

Український державний університет науки і технологій
Міністерство освіти і науки України

Український державний університет науки і технологій
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

ХАННУФ КАТЕРИНА ЄВГЕНІВНА

УДК 330.34:332.012.324

ДИСЕРТАЦІЯ

**ТРАНСФОРМАЦІЇ ВЛАСТИВОСТЕЙ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО
КАПІТАЛУ ЧЕРЕЗ ПОВЕДІНКОВІ МЕХАНІЗМИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ
ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ**

051 Економіка

05 Соціальні та поведінкові науки

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

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

_____ Ханнуф К.Є.

Науковий керівник:

Бобиль Володимир Володимирович,
доктор економічних наук, професор

Дніпро - 2024

АНОТАЦІЯ

Ханнуф К. Є. Трансформації властивостей інтелектуального капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 – Економіка. – Український державний університет науки і технологій Міністерства освіти і науки України. – Український державний університет науки і технологій Міністерства освіти і науки України, Дніпро, 2024.

Дисертація присвячена дослідженню основних аспектів трансформації властивостей інтелектуального капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів, а саме: поглиблення теоретико-методичних положень і розробка практичних рекомендацій, спрямованих на підвищення ефективності трансформації властивостей ІК в умовах цифровізації економічних процесів.

У дисертаційній роботі поглиблено й обґрунтовано теоретико-методичні підходи, розроблено практичні рекомендації для трансформації властивостей інтелектуального капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів соціально-економічних систем, спрямованих на підвищення ефективності формування і використання ІК в умовах цифровізації як вагомого чинника інноваційного розвитку економіки України. Результати дослідження лягли в основу висновків, що відображають виконання визначених завдань дисертаційної роботи.

Досліджено сутність поняття «інтелектуальний капітал», вивчено його логічний характер і взаємозв'язок із відомими загальнонауковими термінами, надано найбільш ємне визначення поняття, де ІК представлений як інституційний стратегічний комплексний ресурс (ІК як ресурс, ІК як потенціал, ІК як результат), що включає в себе знання, навички, інформацію, технології, експертизу, власність і відносини в соціально-економічних системах, які можуть бути використані для створення цінності, інновацій та конкурентної переваги, і

виявляється у різних формах, включаючи людський капітал (знання й навички працівників), структурний капітал (інформаційні технології, системи, процедури), споживчий капітал (лояльність клієнтів, репутація бренду) та інформаційний капітал, є ключовим джерелом сталого розвитку, конкурентних переваг, стратегічно важливим об'єктом для забезпечення успіху і стійкості соціально-економічних систем.

Удосконалено й теоретично обґрунтовано теоретико-методичний підхід до трансформації властивостей інтелектуального капіталу під впливом цифровізації економічних процесів, що, на відміну від існуючих, є процесом зміни й адаптації характеристик інтелектуального капіталу під впливом використання цифрових технологій та інновацій в економічних процесах, яке може включати в себе перетворення знань, навичок, технологій та відносин на нові форми через упровадження поведінкових механізмів цифровізації, що підвищують їх ефективність, доступність і використовуваність у цифровому середовищі, сприяючи оптимізації використання інтелектуальних ресурсів, підвищенню конкурентоспроможності й інноваційності соціально-економічних систем в епоху глобальної цифрової трансформації.

Розроблено концептуальний підхід до застосування машинного навчання Q-learning до трансформації властивостей ІК, що, на відміну від відомих, складається з пошуку стратегій ведення бізнесу з використанням відбору ефективних альтернатив для розвитку ІК через визначення його властивостей (креативність, технологічність, поведінкове задоволення, інформованість, комунікативність) і впливів критеріїв на вибір альтернатив (інтелектуальна, поведінкова, стратегічна, когнітивна, інноваційна) із подальшим застосуванням машинного навчання Q-learning з метою отримання найбільш ефективної стратегії розвитку інтелектуального капіталу й підвищення достовірності отриманих результатів, що сприятиме формуванню найбільш ефективної поведінкової стратегії розвитку ІК у контексті цифровізації за рахунок визначення оптимального співвідношення властивостей інтелектуального капіталу.

Розроблено методичний підхід трансформації властивостей споживчого (клієнтського) капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів, де сукупність властивостей споживчого капіталу (трансформація капіталу задоволення, якість, конкурентоспроможність, лояльність, інноваційність, стратегічність) і їх рівні розвитку надають можливості формування альтернативних стратегій підвищення споживчого (клієнтського) капіталу соціально-економічних систем, сприяючи адаптації до змін у сучасному турбулентному середовищі.

Розвинуто й обґрунтовано модель процесу реалізації конкурентної стратегії заміщення ІК в умовах воєнного стану для підприємств стратегічної промисловості з позитивними і негативними зворотними зв'язками для управління залежно від значень і показників стандартного продукту й вимоги до управління заданих показників при реалізації конкурентної стратегії заміщення для підприємств промисловості, що надає можливості визначення можливого конкурентного стану продукту-замінника при виконанні всіх вимог за усіма 11 показниками, при рівності якісних характеристик зі стандартним продуктом, що забезпечує високі конкурентні переваги для впровадження продукту-замінника в стратегічних галузях країни.

Удосконалено показники оцінки властивостей інтелектуального капіталу, проведено аналіз і порівняння трансформації властивостей людського, організаційного і споживчого капіталів; виявлені впливи властивостей ІК на зростання обсягу ВВП й економічний розвиток країни, з метою обрання оптимальних напрямів інвестування в окремі складові й досягнення оптимального розвитку властивостей інтелектуального капіталу. Отримані результати аналізу показали, що частка приросту організаційного капіталу становить 1,05%, споживчого – 13,7%, людського – 0,00026% (є зниження). Визначено, що споживчий (клієнтський) капітал займає панівну позицію в структурі ІК країни, а людський капітал має негативний баланс, що потребує значного коригування для забезпечення його інтенсивного зростання. Зазначено, що для досягнення більш ефективного й рівномірного розвитку інших складових доцільно надавати пріоритетний розвиток людському капіталу як основному

елементу. Зауважено, що коефіцієнт відображення частки приросту ІК на приріст ВВП можна розглядати як відсоткове співвідношення між приростом інтелектуального капіталу й приростом ВВП. Визначений коефіцієнт складає 0,144 й указує на те, що приріст інтелектуального капіталу має певний позитивний вплив на зростання ВВП країни, тобто в середньому, на кожну одиницю приросту інтелектуального капіталу, можна очікувати приріст ВВП у розмірі 0,144 одиниці. Зазначено, що ефективність використання та структурні співвідношення інтелектуального капіталу потребують покращена для забезпечення підвищення ефективності впливу на економічний розвиток країни й промисловості шляхом формування та розвитку соціально-поведінкових систем впливу цифровізації на трансформації властивостей інтелектуального капіталу.

Визначено сутність поняття «ревіталізація споживацької поведінки соціально-економічних систем», як процес оновлення, або модернізації підходів, методів і стратегій, за якими підприємства взаємодіють з ринком, своїми клієнтами та іншими стейкхолдерами, з метою адаптування до змін у зовнішньому середовищі або відновлення своєї ефективності після воєнного спаду, який складається з сукупності взаємопов'язаних інтегрованих ключових напрямів: зміна пріоритетів закупівель, технологічна адаптація, інвестиції в стійкість виробництва, інновації та розробки, гнучкість і адаптивність, підтримка від держави та іноземних партнерів, стратегічне партнерство й колаборації, етичні та соціальні аспекти, міжнародні відносини і співпраця, корпоративне громадянство, зміцнення корпоративної культури, внутрішньофірмове навчання і розвиток, що є підґрунтями для забезпечення відновлення інтелектуального потенціалу й економічного стану стратегічних промислових соціально-економічних систем як головних життєво важливих утворень ринку.

Розвинуто й теоретично обґрунтовано сутність поведінкової стратегії розвитку інтелектуального капіталу в умовах цифровізації, яка виокремлює капітал креативності, технологічності, поведінкового задоволення й інформаційний капітал, де підґрунтям для її формування є побудова загальної математичної моделі з уніфікованим алгоритмом машинного навчання, що

суттєво впливає на точність оцінок властивостей всіх структурних елементів інтелектуального капіталу і їх поведінкові аспекти, сприяє відбору найкращої альтернативи для розвитку властивостей ІК з наступним застосуванням машинного навчання Q-learning.

Ключові слова: інтелектуальний капітал, цифрова економіка, трансформації властивостей, поведінкові механізми, людський капітал, організаційний капітал, споживчий капітал, поведінка, поведінкова стратегія, інтелектуальні активи, виклики.

ABSTRACT

Hannouf K. Transformations of Intellectual Capital Properties Through Behavioral Mechanisms of Digitalization of Economic Processes – Qualifying scientific work on manuscript rights.

Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy on Specialty 051 “Economics”. – Ukrainian State University of Science and Technology of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Dnipro. – Ukrainian State University of Science and Technology of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Dnipro, 2024.

The dissertation work is devoted to the study of the main aspects of the transformation of intellectual capital properties through behavioral mechanisms of digitalization of economic processes. It focuses on the deepening theoretical and methodological provisions and developing practical recommendations aimed at improving the efficiency of the transformation of intellectual capital properties in the context of the digitalization of economic processes.

The theoretical and methodological approaches have been deepened and substantiated in the dissertation, practical recommendations for transforming the properties of intellectual capital through the behavioral mechanisms of digitalization of economic processes in social economic systems aimed at increasing the efficiency of the formation and use of IC in the conditions of digitalization as a significant factor in the innovative development of the economy of Ukraine have been developed. The

results of the research have formed the basis of the conclusions reflecting the fulfillment of the defined objectives of the dissertation work.

The essence of the concept of "intellectual capital" has been investigated, the logical nature of intellectual capital and its interconnection with well-known general scientific terms have been studied. The most comprehensive definition of the concept has been given, where IC has been considered as an institutional strategic complex resource (IC as a resource, IC as a potential, IC as a result), including knowledge, skills, information, technologies, expertise, property and relations in social economic systems, that can be used to create value, innovation and competitive advantage, and taking various forms, including human capital (knowledge and skills of employees), structural capital (information technology, systems, procedures), consumer capital (customer loyalty, brand reputation) and informational capital. It is a key source of sustainable development, competitive advantages, a strategically important object for ensuring the success and stability of social economic systems.

The theoretical and methodological approach to the transformation of the properties of intellectual capital under the influence of digitalization of economic processes has been improved and theoretically substantiated. Unlike the existing approaches, it is the process of changing and adapting the characteristics of intellectual capital under the influence of the use of digital technologies and innovations in economic processes, which may include the transformations of knowledge, skills, technologies and relationships into new forms through the implementation of behavioral mechanisms of digitalization that increase their effectiveness, accessibility and usability in the digital environment, contributing to the optimization of the use of intellectual resources, increasing the competitiveness and innovativeness of social economic systems in the era of global digital transformation.

The conceptual approach to the application of Q-learning machine learning to the transformation of IC properties has been developed, which, unlike the known ones, consists of finding business strategies using the selection of effective alternatives for the development of IC through the determination of its properties (creativity, technological capability, behavioral satisfaction, awareness, communicativeness) and the influence of criteria on the choice of alternatives (intellectual, behavioral, strategic,

cognitive, innovative). This is followed by the application of Q-learning machine learning to obtain the most effective strategy for the development of intellectual capital and increase the reliability of the results, contributing to the formation of the most effective behavioral strategy for the development of intellectual capital in the context of digitalization by determining the optimal ratio of intellectual capital properties.

The methodical approach to the transformation of the properties of consumer (client) capital through the behavioral mechanisms of digitalization of economic processes has been developed, where the set of properties of consumer capital (transformation of capital satisfaction, quality, competitiveness, loyalty, innovativeness, strategicness) and their levels of development provide opportunities for the formation of alternative strategies to increase consumer (client) capital of social economic systems, contributing to the adaptation to the changes in modern turbulent environment.

The model of the process to implement the competitive strategy of IC replacement in the conditions of martial law for enterprises of strategic industry with positive and negative feedback for management depending on the values and indicators of the standard product and the requirements for the management of the specified indicators during the implementation of the competitive strategy of replacement for industrial enterprises has been developed and substantiated. This allows providing the opportunity to determine the possible competitive status of the substitute product when all requirements are met for all 11 indicators, with equality in qualitative characteristics for the standard product, which provides high competitive advantages for the implementation of a substitute product in the strategic industries of the country.

The assessment indicators of intellectual capital have been improved, the analysis and comparison of the transformation of human, organizational and consumer capital has been carried out; the influence of intellectual capital on the growth of GDP and economic development of the country has been identified to select optimal investment directions in individual components and to achieve optimal development of intellectual capital properties.

The results of the analysis have showed that the share of organizational capital growth has been estimated in 1.05%, consumer capital has been in 13.7%, and human

capital has been estimated in 0.00026% (indicating a decline). It has been determined that consumer (customer) capital occupies a dominant position in the IC structure of the country, and human capital has a negative balance requiring a significant adjustment to ensure its intensive growth. It has been noted that in order to achieve more effective and uniform development of other components, it is advisable to give priority development to human capital as the main element. It has been also mentioned that the coefficient of reflection of the intellectual capital growth share on GDP growth can be considered as the percentage ratio between intellectual capital growth and GDP growth. The determined coefficient is 0.144 and indicates that the increase in intellectual capital has a certain positive effect on the growth of the country's GDP, that is, on average, for each unit of increase in intellectual capital, one can expect an increase in GDP in the amount of 0.144 units. It has been defined that the efficiency of use and structural ratios of intellectual capital need to be improved to ensure the effectiveness of the influence on the economic development of the country and industry through the formation and development of social behavioral systems of the influence of digitalization on the transformation of the properties of intellectual capital.

The essence of the concept of "revitalization of consumer behavior of social economic systems" has been defined as the process of updating or modernizing approaches, methods and strategies with the help of which enterprises interact with the market, their customers and other stakeholders, in order to adapt to the changes in the external environment or to restore their efficiency after the military decline, consisting of a set of interrelated integrated key directions: change in procurement priorities, technological adaptation, investment in production sustainability, innovation and development, flexibility and adaptability, support from the state and foreign partners, strategic partnership and collaboration, ethical and social aspects, international relations and cooperation, corporate citizenship, strengthening of corporate culture, intra-firm training and development, which are the foundations for ensuring the restoration of the intellectual potential and economic condition of strategic industrial social economic systems as the main vital market formations.

The essence of the behavioral strategy for the development of intellectual capital in the context of digitalization has been developed and theoretically substantiated. This

strategy highlights the capital of creativity, technological advancement, behavioral satisfaction, and informational capital. Its formation is based on building a general mathematical model with a unified machine learning algorithm, which significantly affects the accuracy of assessments of all structural elements of intellectual capital and their behavioral aspects. This model facilitates the selection of the best alternative for the development of intellectual capital properties with the subsequent application of Q-learning machine learning.

The scientific results of the study of the theoretical and methodological aspects of the transformations of IC properties in the conditions of digitalization have been implemented in the program of economic and social development of Kamianske city territorial community, Dnipropetrovsk region, and have been also used in the creation of a behavioral strategy for the development of intellectual capital of the Web Vision 360 joint-stock company. The results of inequality in forming intellectual capital and the constituent behavioral mechanisms, favorable for common forms of use of intellectual capital based on digitalization, have been used by the Institute of Demography and Quality of Life Problems of the National Academy of Sciences of Ukraine in the formation of the project "Critical dimensions of inequality in the field of undeclared work", and have been also embodied in the development of behavioral intellectual capital development strategies.

Key words: intellectual capital, digital economy, transformations of properties, behavioral mechanisms, human capital, organizational capital, consumer capital, behavior, behavioral strategy, intellectual assets, challenges.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Статті в наукових фахових виданнях:

1. Трубай Ю., Ханнуф К. Цифровізація як сучасна концепція розвитку і автоматизації авіаційної галузі. *Review of transport economics and management*. 2020. № 4 (20). С. 212-218. URL : <https://doi.org/10.15802/rtem2020/228942> (Особистий внесок автора: сформовані та обґрунтовані основні напрями цифровізації галузі, визначені напрями розвитку сучасного цифровізованого авіаційного підприємства).
2. Шевяков О., Ханнуф К. Поведінкові механізми гібридної соціально-економічної війни в надіндустріальну епоху розвитку світу. *Review of transport economics and management*. 2020. № 3 (19). С. 206-212. URL : [https://doi.org/10.15802/rtem.v0i3\(19\).210826](https://doi.org/10.15802/rtem.v0i3(19).210826) (Особистий внесок автора: визначено підхід зовнішньої поведінкової взаємодії з соціумом, забезпечення розвитку соціотехнічних систем та інтегральної регуляції такого розвитку в надіндустріальну епоху).
3. Байгушев В., Ханнуф К. Управління об'єднаних корпоративних структур при заміщенні в галузі. *Review of transport economics and management*. 2021. № 5 (21). С. 86-94. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2021/243627>. (Особистий внесок автора: удосконалено модель процесу реалізації конкурентної стратегії заміщення для підприємств з позитивними і негативними зворотними зв'язками).
4. Нагорняк Г., Ханнуф К. Особливості викликів та можливостей формування інтелектуального капіталу вітчизняних підприємств машинобудівного сектору України в умовах цифровізації. *Review of transport economics and management*. 2022. № 8 (24). С. 54-71. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2022/277123> (Особистий внесок автора: сформовано понятійний апарат цифрової економіки, визначено фокусування цифровізації на управлінні персоналом підприємств машинобудування).
5. Порохня В., Ханнуф К., Пенев В. Застосування машинного навчання Q-learning для формування ефективної поведінкової стратегії розвитку інтелектуального капіталу. *Review of transport economics and management*. 2023. № 9 (25). С. 119-

128. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2023/289003>. (Особистий внесок автора: удосконалено та обґрунтовано концептуальний підхід до застосування машинного навчання Q-learning до трансформації властивостей ІК).

6. Нагорняк Г., Ханнуф К. Розвиток інтелектуального капіталу в епоху цифровізації у контексті підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств України. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*. 2023. № 19 (1). С. 309–329. URL : <https://doi.org/10.15330/apred.1.19.309-329> (Особистий внесок автора: визначено можливості розвитку інтелектуального капіталу промислових підприємств за рахунок трансформацій людського капіталу у поєднанні з процесами цифровізації).

7. Бобиль В., Ханнуф К. Діагностика трансформації властивостей інтелектуального капіталу України. *Review of transport economics and management*. 2023. № 10 (26). С. 256–267. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2023/300826> (Особистий внесок автора: удосконалено показники властивостей людського, організаційного та споживчого капіталу, проведено оцінювання трансформацій властивостей інтелектуального капіталу).

8. Ханнуф К. Трансформації властивостей споживчого (клієнтського) капіталу через поведінкові механізми цифровізації. 2024. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, № 326 (1). С. 166-173. URL: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-326-28>

Опубліковані праці апробаційного характеру:

1. Ханнуф К. Завдання діагностики поведінкових викликів розвитку цифровізації економіки. «*Біоекономіка як ключовий фактор розвитку виробництва та екологізації промислового регіону*»: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 26-27 листопада 2020 р.). - Запоріжжя: ЗНУ, 2022, с. 245-247. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/41897/1/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A_%D0%97%D0%9D%D0%A3_31_12%20%281%29.pdf

2. Ханнуф К., Богун А. Вплив цифрових технологій на ефективність менеджменту підприємств в умовах глобалізації. *«Освітні і культурно-мистецькі практики в контексті інтеграції України у міжнародний науково-інноваційний простір»*: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених (м. Запоріжжя, 12-13 травня 2022 р.). - Запоріжжя: Хортицька національна академія, 2020, с. 597-598. (Особистий внесок автора: визначено вплив цифрових технологій на ефективність менеджменту підприємств). URL: https://drive.google.com/file/d/1aTuEu9gmznP_xu_eV4fmm66Gstc74zq14/view
3. Нагорняк Г., Ханнуф К. Вплив інформаційної економіки на розвиток інтелектуального капіталу вітчизняних промислових підприємств у трансформаційних умовах цифровізації. *«Наука, інновації, бізнес: проблеми, перспективи і сьогочасні тренди розвитку»*: Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Тернопіль, 26 травня 2023 р.).- Тернопіль, 2023, с. 84-86. (Особистий внесок автора: обґрунтовано особливості впливів цифрової економіки на розвиток інтелектуального капіталу вітчизняних промислових підприємств). URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/41735/2/KhI_VNPK_2023_Nahorniak_H-The_influence_of_the_information_84-85.pdf
4. Ханнуф К. Трансформація цифровізації світової економіки, особливості та напрями розвитку. *Освітні і культурно-мистецькі практики в контексті інтеграції України у міжнародний науково-інноваційний простір в умовах воєнного часу*: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених (м. Запоріжжя, 13-14 березня 2023 р.). – Хортицька національна академія, 2023, с. 896-898. URL: <https://drive.google.com/file/d/1YkT-FEPb0uZ3NNS9UPsyPgR0CBMVSiSE/view>
5. Ханнуф К. Трансформації властивостей людського капіталу України в передвоєнний період. *Стратегічні орієнтири освіти та реабілітації в умовах воєнного стану та повоєнного часу: проблеми, рішення, перспективи*: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 26-27 жовтня 2023 р.). – Запоріжжя: Хортицька національна академія, 2023., с. 67-68. URL:

<https://drive.google.com/file/d/15Fp2LF1ThYPrkxpP0rlKNZsQ7FbbNHgP/view>

6. Ханнуф К. Поведінкова адаптація до цифровізація економічних процесів: виклики, вплив на соціум та механізми інтеграції. «*PROKIIIB*»: Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 26 березня 2024 р.). КНДУ «Науково-дослідний інститут соціально-економічного розвитку міста», Київ, с. 159-161. URL: <https://ndirom.org/wp-content/uploads/2024/06/tezy.pdf>
7. Ханнуф К. Поведінкові аспекти в цифровій економіці. *Modern Trends in the Development of Scientific Space: X International scientific and practical conference* (Dresden, 14-16 лютого, 2024 р.), Germany. International Scientific Unity. 2024, С. 56-60. URL: https://isu-conference.com/wp-content/uploads/2024/02/Modern_trends_in_the_development_of_scientific_space_Feb_14_16_2024.pdf
8. Ханнуф К. Відновлення та інтеграція синергії цифрових та ESG-технологій у промисловості країни після воєнних дій. *Реформування економіки в контексті міжнародного співробітництва: механізми та стратегії*: Матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 6-7 березня 2024 р.). – Львів-Торунь: Liha-Pres, 2024. с. 69-74. URL: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-364-7-13>; URL: <http://catalog.liha-pres.eu/index.php/liha-pres/catalog/book/261>
9. Ханнуф К. Методи аналізу впливу цифровізації на соціум та інтелектуальний капітал. *Innovative Approaches to the Progressive Solution of Scientific Research Problems: XVI International scientific and practical conference* (Valencia, 27-29 березня, 2024 р.), Spain. International Scientific Unity, 2024, с. 45-47. . URL: <https://isu-conference.com/arkhiv/innovative-approaches-to-the-progressive-solution-of-scientific-research-problems/>
10. Ханнуф К. Поведінкові механізми цифровізації економічних процесів. *Modern Scientific Challenges are the Driving Force of the Development of Scientific Research : XXIV International scientific and practical conference*. (Bruges, 22-24 мая 2024 р.), Belgium. International Scientific Unity, 2024, с. 71-76. URL:

https://isu-conference.com/wp-content/uploads/2024/05/Modern_scientific_challenges_are_the_driving_force_of_the_development_of_scientific_research_May_22_24_2024_Bruges_Belgium.pdf

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	18
ВСТУП	19
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ТРАНСФОРМАЦІЇ ВЛАСТИВОСТЕЙ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ ЧЕРЕЗ ПОВЕДІНКОВІ МЕХАНІЗМИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ	29
1.1. Теоретичні підходи до трансформації властивостей інтелектуального капіталу в умовах цифровізації економіки: сутність, особливості та зміни	29
1.2. Поведінкові аспекти й механізми в цифровій економіці: сутність і змістовність	61
1.3. Методичні підходи до оцінювання впливів цифровізації на трансформації інтелектуального капіталу	79
Висновки до розділу 1	103
РОЗДІЛ 2. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВЛАСТИВОСТЕЙ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ ПІД ВПЛИВОМ ПОВЕДІНКОВИХ ВИКЛИКІВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ	108
2.1. Формування поведінкового механізму забезпечення трансформації властивостей інтелектуального капіталу підприємств промисловості	108
2.2. Аналіз взаємозв'язку цифровізації економічних процесів і впливів на зміни соціальної і споживацької поведінки	143
2.3. Особливості формування і розвитку споживацької поведінки стратегічних підприємств промисловості в умовах воєнного стану	164
Висновки до розділу 2	181
РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ І РОЗВИТОК ПОВЕДІНКОВОЇ СИСТЕМИ ВПЛИВУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ТРАНСФОРМАЦІЇ ВЛАСТИВОСТЕЙ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ	187
3.1 Аналіз і оцінювання трансформації властивостей інтелектуального капіталу та впливів цифровізації	187

	17
3.2. Застосування машинного навчання Q-learning для формування ефективної поведінкової стратегії розвитку інтелектуального капіталу	206
3.3. Трансформації властивостей споживчого (клієнтського) капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів	217
Висновки до розділу 3	228
ВИСНОВКИ	234
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	239
ДОДАТКИ	263

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ІК– Інтелектуальний капітал

ЦТ– Цифрові технології

ЛК– Людський капітал

ОК – Організаційний капітал

СК – споживчий капітал

ЦЕ – Цифрова економіка

ВВП – валовий внутрішній продукт

DESI – Індекс цифрової економіки й суспільства

NRI - Індекс готовності до цифрової трансформації

I-DESI - Міжнародний індекс цифрової економіки й суспільства

IDI - Індекс цифрового розвитку

ВСТУП

Актуальність теми. Трансформаційні зміни в сучасній ринковій економіці України пов'язані з процесами цифровізації, що кардинально впливає на структурні перетворення соціально-економічних систем. Цифрові технології відіграють вирішальну роль у створенні нових продуктів і цінностей, що дозволяє не тільки стратегічним соціально-економічним системам, а навіть невеликим підприємствам й проєктним групам здобувати конкурентні переваги на світовому ринку. Цифрова трансформація відкриває двері до створення унікальних систем і процесів, що революціонізують як традиційні моделі бізнесу, так і країни. Цифрові технології, такі як Інтернет речей, робототехніка, кіберсистеми, штучний інтелект, великі дані, безпаперові рішення, адитивні технології (3D-друк), хмарні й туманні обчислення, автономні мобільні технології, біометричні системи, квантові технології, системи ідентифікації та блокчейн стають фундаментом сучасного виробництва та підґрунтям формування інтелектуального капіталу країни, регіонів, підприємств, галузей.

Дискусії щодо проблем розгляду сутності, видів і розробленню нових парадигм формування властивостей інтелектуального капіталу, їх трансформації на основі інноваційних процесів соціально-економічних систем мають поглиблені коріння. Значний внесок у дослідження процесів еволюції теорії інтелектуального капіталу зробили такі видатні науковці, як: Гелбрейт Дж. К. (Galbraith J.K.), Едвінсон Л. (Edvinsson L.), Бонтіс Н. (Bontis N.), Барух Л. (Baruch L.), Брукінг Л. (Brooking L.), Мелоун М. (Malone M.), Свейбі К.-Е. (Sveiby K. E.), Салліван П. (Sullivan P.), Стюарт Т. (Stewart T.), Кео В. (Keow W.), Урбанек Г. (Urbanek G.).

Серед українських вчених, що займають провідні позиції в розробленні теоретичних аспектів розвитку інтелектуального капіталу та його елементів, а також науково-практичних проблем ефективного формування, розвитку, функціонування і використання інтелектуального капіталу на рівні країни, регіону, підприємств, доцільно відзначити: Амошу О., Базілевича В., Берсуцького А., Бриля І., Булеєва І., Бутник-Сіверського О., Вагонову О.,

Гейця В., Карпенка А., Кендюхова О., Колота А., Лебедеву В., Марценюк Л., Матусевича О., Нагорняк Г., Осецького В., Порохню В. З поширенням процесів інтелектуалізації праці та інтенсивного впровадження цифровізації виникає об'єктивна необхідність у подальшому поглибленні теоретико-методичного підґрунтя інтелектуального капіталу соціально-економічних систем різних економічних рівнів, його функціонування, обґрунтування основних підходів і концепцій трансформації властивостей інтелектуального капіталу.

У сучасній науці значна увага приділяється проблемам формування і розвитку цифрової економіки, розбудові інформаційного суспільства, проблемам взаємодії різних суб'єктів економіки в новому цифровому середовищі та впливам цифрового середовища на соціум, соціальну та споживацьку поведінки. Зазначені питання поглиблено висвітлюються в дослідженнях закордонних авторів, таких як: Аднер Р. (Adner R.), Алстайн М. В. (Alstynе M. V.), Болдвін Р. (Baldwin R.), Бріньольфссон Е. (Brynjolfsson E.), Чоудхари С. (Choudhary S.), Еванс Д. С. (Evans D. S.), Фрідман Т. (Friedman T.), Гауер А. (Gawer A.), Якобідес М. (Jacobides M.), МакАфі Е. (McAfee A.), Мані Д. Ф. (Money J. F.), Паркер Д. (Parker G.), Шмалензее Р. (Schmalensee R.), Шваб К. (Schwab K.) та інші.

Поведінковими аспектами і механізмами в цифровій економіці, які можуть впливати на трансформації інтелектуального капіталу та його окремі структурні елементи, займалися відомі дослідники: Норт Д. (North D.), Ш. Райчавала (Raichawala Sh.), Гупта І. (Gupta I.), Шиллінг М. (Schilling M.), Моясевич А. (Mojasevic A.), Канеман Д. (Kahneman D.), Талер Р. (Thaler R.), К. Келлі (Kelly K.), Бріньольфссон Е. (Brynjolfsson E.), МакАфі Е. (McAfee A.), Чан Кім В. (Chan Kim W.), Моборн Р. (Mauborgne R.), Девенпорт Т. (Davenport T.), Харріс Д. (Harris J.).

Незважаючи на значний внесок учених у розроблення різних питань з різних аспектів сутності, формування, розвитку, використання ІК, проблеми трансформації властивостей інтелектуальним капіталом в умовах цифровізації, визначення поведінкових механізмів впливу на трансформацію ІК й по сьогодні залишаються маловивченими і дискусійними, переважно спрямованими на

вивчення різнонаправлених аспектів явища, визначаючи неоднозначність і фрагментарність емпіричних досліджень Цілісний економічний аналіз проблем формування та змін інтелектуального капіталу через поведінкові механізми цифровізації в умовах цифрової економіки поки ще недостатньо проведений – не розроблено теоретико-методичні підходи до трансформації властивостей інтелектуального капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів, поведінкова стратегія формування, розвитку та використання інтелектуального капіталу в умовах нових цифрових викликів. Зазначені проблеми і питання актуалізують значущість дисертаційного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертацію виконано відповідно до плану науково-дослідної теми кафедри фінансів, обліку та психології Українського державного університету науки і технологій «Стратегії управління ризиками в процесі цифрової трансформації для забезпечення збереження та розвитку інтелектуального капіталу соціально-економічних систем» (№ державної реєстрації 0124U002029), де здобувачу належить удосконалення теоретичних, методичних підходів і практичних рекомендацій до трансформації властивостей інтелектуального капіталу в умовах цифровізації економічних процесів. Дисертацію виконано також відповідно до науково-дослідної теми КПУ «Моделювання соціально-економічних систем на макро-і мікрорівнів» (номер державної реєстрації 0119U1009611), де автором удосконалено концептуальний підхід до застосування машинного навчання Q-learning до трансформації властивостей інтелектуального капіталу з метою отримання найбільш ефективної поведінкової стратегії його розвитку.

Мета і завдання дослідження. *Метою* дисертаційної роботи є поглиблення й обґрунтування теоретико-методичних підходів і розробка практичних рекомендацій до трансформації властивостей інтелектуального капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів соціально-економічних систем.

Досягнення визначеної мети зумовило необхідність вирішення таких завдань:

- удосконалити сутність і зміст категорії «інтелектуальний капітал» як

інституційного стратегічного комплексного ресурсу;

– сформулювати й обґрунтувати теоретико-методичний підхід до трансформації властивостей інтелектуального капіталу (ІК) під впливом цифровізації економічних процесів;

– визначити поняття «ревіталізація споживацької поведінки соціально-економічних систем»;

– удосконалити модель процесу реалізації конкурентної стратегії заміщення ІК в умовах воєнного стану для підприємств стратегічної промисловості з позитивними і негативними зворотними зв'язками;

– сформулювати, конкретизувати і проаналізувати узагальнювальні показники оцінювання властивостей ІК;

– розвинути й теоретично обґрунтувати сутність поведінкової стратегії розвитку інтелектуального капіталу в умовах цифровізації;

– розробити концептуальний підхід до застосування машинного навчання Q-learning до трансформації властивостей ІК;

– удосконалити методичний підхід до трансформації властивостей споживчого (клієнтського) капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів.

Об'єктом дослідження є процес трансформації властивостей інтелектуального капіталу в умовах цифровізації економічних процесів соціально-економічних систем.

Предметом дослідження є теоретико-методичні підходи і практичні аспекти трансформації властивостей інтелектуального капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів у системі соціально-економічного розвитку країни та промислових галузей.

Методи дослідження. Теоретичною і методологічною основою дисертаційної роботи є ключові положення сучасної економічної теорії та сучасні концепції економіки, інтелектуального капіталу, поведінкової економіки, психології та загального менеджменту.

У процесі наукового дослідження використано такі загальнонаукові й спеціальні методи: *системно-структурний аналіз* (для уточнення та

впорядкування термінології «трансформація властивостей ІК», «поведінкові механізми», цифровізація економічних процесів, визначення сутності категорії «інтелектуальний капітал» тощо); *статистичний* (для дослідження стану та розвитку інтелектуального капіталу); *графічний* (для візуалізації отриманих результатів); *економічний аналіз* (для оцінювання економічних показників, що визначають властивості ІК); *кореляційний аналіз із застосуванням програмного забезпечення Python* (для аналізу впливів організаційного капіталу на соціум та ІК); *факторний аналіз* (для дослідження трансформації властивостей організаційного, клієнтського й людського капіталів і їх впливів на ВВП у межах сформованих оцінювальних показників ІК); *лінійний регресійний аналіз* (для визначення трендів зміни індексів з використаними програмного забезпечення Python при аналізі впливу цифровізації на інтелектуальний капітал); *машинного навчання* (для формування концептуального підходу до застосування машинного навчання Q-learning, що складається з пошуку альтернатив ведення бізнесу внаслідок вибору ефективного рівня інтелектуального капіталу); *багатоваріантні процеси* (для формування моделі процесу реалізації конкурентної стратегії заміщення для виробничих корпоративних структур з позитивними і негативними зворотними зв'язками); *ієрархічних порівнянь* (для аналізу критеріїв інтелектуального капіталу, їх вагомості, впливу на вибір кращої альтернативи для розвитку властивостей ІК).

Емпіричною і фактологічною основою дисертаційного дослідження стала наукова література – праці вітчизняних і зарубіжних авторів з проблем інтелектуального, людського, організаційного капіталу, цифровізації, поведінкової економіки, інтелектуального потенціалу, нормативні й законодавчі акти, результати аналітичних і соціологічних досліджень закордонних та українських установ з питань цифровізації, ІК, статистичні звіти Державної служби статистики України, Національного банку України, World Bank, Statista, WEF, IDC.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в поглибленні й обґрунтуванні теоретико-методичних підходів і розробці практичних рекомендацій до трансформації властивостей інтелектуального капіталу через

поведінкові механізми цифровізації економічних процесів соціально-економічних систем.

Основні положення дисертаційної роботи, що визначають її наукову новизну, полягають у наступному:

удосконалено:

– теоретико-методичний підхід до трансформації властивостей інтелектуального капіталу під впливом цифровізації економічних процесів, що, на відміну від існуючих, є процесом зміни й адаптації характеристик інтелектуального капіталу під впливом використання цифрових технологій та інновацій в економічних процесах, яке може включати в себе перетворення знань, навичок, технологій та відносин на нові форми через упровадження поведінкових механізмів цифровізації, що підвищують їх ефективність, доступність і використовуваність у цифровому середовищі, сприяючи оптимізації використання інтелектуальних ресурсів, підвищенню конкурентоспроможності й інноваційності соціально-економічних систем в епоху глобальної цифрової трансформації;

– поняття «інтелектуальний капітал», який, порівняно з відомими, представлений як інституційний стратегічний комплексний ресурс (ІК як ресурс, ІК як потенціал, ІК як результат), що охоплює знання, навички, інформацію, технології, експертизу, власність і відносини в соціально-економічних системах, які можуть бути використані для створення цінності, інновацій та конкурентної переваги і виявляється в різних формах, включаючи людський капітал (знання і навички працівників), структурний капітал (інформаційні технології, системи, процедури), споживчий капітал (лояльність клієнтів, репутація бренду) та інформаційний, і є ключовим джерелом сталого розвитку, конкурентних переваг, стратегічно важливим об'єктом для забезпечення успіху та стійкості соціально-економічних систем;

– концептуальний підхід до застосування машинного навчання Q-learning до трансформації властивостей ІК, що, на відміну від відомих, складається з пошуку стратегій ведення бізнесу з використанням відбору ефективних альтернатив для розвитку ІК через визначення його властивостей (креативність,

технологічність, поведінкове задоволення, інформованість, комунікативність) і вплив критеріїв на вибір альтернатив (інтелектуальна, поведінкова, стратегічна, когнітивна, інноваційна) із подальшим застосуванням машинного навчання Q-learning з метою отримання найбільш ефективної стратегії розвитку інтелектуального капіталу й підвищення достовірності отриманих результатів, що сприятиме формуванню найбільш ефективної поведінкової стратегії розвитку ІК у контексті цифровізації за рахунок визначення оптимального співвідношення властивостей інтелектуального капіталу;

– методичний підхід трансформації властивостей споживчого (клієнтського) капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів, де сукупність властивостей споживчого капіталу (трансформація капіталу задоволення, якість, конкурентоспроможність, лояльність, інноваційність, стратегічність) і їх рівні розвитку надають можливості формування альтернативних стратегій підвищення споживчого (клієнтського) капіталу соціально-економічних систем, сприяючи адаптації до змін у сучасному турбулентному середовищі;

набули подальшого розвитку:

– модель процесу реалізації конкурентної стратегії заміщення ІК в умовах воєнного стану для підприємств стратегічної промисловості з позитивними і негативними зворотними зв'язками для управління залежно від значень і показників стандартного продукту й вимоги до управління заданих показників при реалізації конкурентної стратегії заміщення для підприємств промисловості, що надає можливості визначення можливого конкурентного стану продукту-замінника при виконанні всіх вимог за усіма 11 показниками, при рівності якісних характеристик зі стандартним продуктом, що забезпечує високі конкурентні переваги для впровадження продукту-замінника в стратегічних галузях країни;

– визначення поняття «ревіталізація споживацької поведінки соціально-економічних систем» як процесу оновлення, або модернізації підходів, методів і стратегій, за якими підприємства взаємодіють з ринком, своїми клієнтами та іншими стейкхолдерами, з метою адаптування до змін у зовнішньому середовищі

або відновлення своєї ефективності після воєнного спаду, який складається з сукупності взаємопов'язаних інтегрованих ключових напрямів: зміна пріоритетів закупівель, технологічна адаптація, інвестиції в стійкість виробництва, інновації та розробки, гнучкість і адаптивність, підтримка від держави та іноземних партнерів, стратегічне партнерство й колаборації, етичні й соціальні аспекти, міжнародні відносини і співпраця, корпоративне громадянство, зміцнення корпоративної культури, внутрішньофірмове навчання і розвиток, що є підґрунтями для забезпечення відновлення інтелектуального потенціалу й економічного стану стратегічних промислових соціально-економічних систем як головних життєво важливих утворень ринку;

– теоретичне обґрунтування поведінкової стратегії розвитку інтелектуального капіталу в умовах цифровізації, яка виокремлює капітал креативності, технологічності, поведінкового задоволення й інформаційний капітал, де підґрунтям для її формування є побудова загальної математичної моделі з уніфікованим алгоритмом машинного навчання, що суттєво впливає на точність оцінок властивостей всіх структурних елементів інтелектуального капіталу та їх поведінкові аспекти, сприяє відбору найкращої альтернативи для розвитку властивостей ІК із подальшим застосуванням машинного навчання Q-leaning.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що розроблені теоретико-методичні положення доведені до рівня конкретних методик і практичних рекомендацій, спрямованих на підвищення ефективності трансформації властивостей ІК через поведінкові механізми цифровізації як вагомому чиннику інноваційного розвитку економіки України.

Наукові результати дисертації, що мають прикладний характер, набули практичного втілення в «Програмі економічного та соціального розвитку Кам'янської міської територіальної громади на 2024 рік» (довідка № 36-24 від 27.03.2024 р.); використані Інститутом демографії та проблем якості життя НАН України при формуванні проекту «Критичні виміри нерівності у сфері незадекларованої праці» (довідка № 01-08/167 від 26.04.2024 р.); використані при розробці поведінкової стратегії розвитку інтелектуального капіталу

Акціонерного товариство «Web Vision 360», Франція (довідка № 07/24 від 15.04.2024 р.).

Основні результати дисертаційної роботи впроваджено в навчальний процес ННІ «Дніпровський інститут інфраструктури і транспорту» Українського державного університету науки і технологій при викладанні дисциплін «Економіка», «Інтелектуальна власність», «Інноваційний розвиток» і «Стратегічне управління підприємством» (довідка № НЗ/21 від 22.04.2024 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійно виконаною науковою працею, в якій викладено наукове обґрунтування й удосконалення теоретико-методичних підходів і практичних рекомендацій щодо трансформації властивостей інтелектуального капіталу в умовах цифровізації. Наукові положення, результати, рекомендації, винесені на захист, сформульовані автором самостійно. Особистий внесок автора в наукових працях, опублікованих у співавторстві, наведено окремо в списку опублікованих праць. У роботі використано ідеї та положення, які належать автору особисто.

Апробація результатів дослідження. Основні теоретичні підходи, практичні рекомендації й висновки дисертаційного дослідження доповідалися й обговорювалися на міжнародних науково-практичних конференціях: «Біоекономіка як ключовий фактор розвитку виробництва та екологізації промислового регіону» (м. Запоріжжя, 2020 р.); «Освітні і культурно-мистецькі практики в контексті інтеграції України у міжнародний науково-інноваційний простір» (м. Запоріжжя, 2022 р.); «Освітні і культурно-мистецькі практики в контексті інтеграції України у міжнародний науково-інноваційний простір в умовах воєнного часу» (м. Запоріжжя, 2023 р.); «Наука, інновації, бізнес: проблеми, перспективи і сьогочасні тренди розвитку», (м. Тернопіль, 2023 р.); «Освітні і культурно-мистецькі практики в контексті інтеграції України у міжнародний науково-інноваційний простір в умовах воєнного часу» (м. Запоріжжя, 2023 р.); «Стратегічні орієнтири освіти та реабілітації в умовах воєнного стану та повоєнного часу: проблеми, рішення, перспективи» (м. Запоріжжя, 2023 р.); «Modern Trends in the Development of Scientific Space» (Німеччина, 2024 р.); «Реформування економіки в контексті міжнародного

співробітництва: механізми та стратегії» (м. Запоріжжя, 2024 р.); «ПРОКІІВ» (м. Київ, 2024 р.); «Innovative Approaches to the Progressive Solution of Scientific Research Problems»» (Іспанія, 2024 р.); «Modern Scientific Challenges are the Driving Force of the Development of Scientific Research» (Бельгія, 2024).

Публікації. За результатами наукового дослідження автором опубліковано 18 наукових праць загальним обсягом загальним обсягом 6,5 ум.-друк. арк., з них особисто автору належать 4,0 друк. арк., серед яких 8 статей у наукових фахових виданнях і 10 наукових публікацій за матеріалами конференцій.

Обсяг і структура дисертації. Робота складається зі анотації, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Повний обсяг роботи становить 277 сторінку, основний – 227 сторінок. Дисертаційна робота містить 28 таблиць, 14 рисунків, 5 додатків. Список використаних джерел включає 225 найменувань (розміщено на 24 сторінках роботи).

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ТРАНСФОРМАЦІЇ ВЛАСТИВОСТЕЙ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ ЧЕРЕЗ ПОВЕДІНКОВІ МЕХАНІЗМИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

1.1. Теоретичні підходи до трансформації властивостей інтелектуального капіталу в умовах цифровізації економіки: сутність, особливості та зміни

Сучасне суспільство в умовах цифровізації економіки перебудовується, викликаючи як відповідні реакції якісні зміни структури соціально-економічних інститутів і всього устрою економічних і соціальних відносин не тільки в організації, але й у суспільстві в цілому. Останні найчастіше не встигають за змінами на технологічному рівні. Пристосування до динамічно мінливих умов розвитку ринку праці відбувається поступово – від появи нових професій до розширення спектра комунікаційних можливостей. У результаті, як показує практика, можливе зближення позицій між технологіями, що активно розбудовуються, соціумом і державними структурами. Люди адаптуються до новацій, як у побутовому житті, так і в професійному середовищі. На підприємстві співробітникам належить особлива роль [1].

XXI століття – це епоха активного розвитку цифрових технологій і комунікаційних технологій, мережі Інтернет, сфери ІТ і характеризується в основному цифровізацією й автоматизацією всіх процесів, які можна автоматизувати. Світ матеріальний усе тісніше переплітається зі світом віртуальним, і в недалекому майбутньому цифровізація і так званий «гібридний світ» (світ, утворений з'єднанням двох реальностей) стануть невід'ємними характеристиками нової дійсності [1]. Цифрові трансформації поступово набирають обертів, і усе більше виробничих й управлінських процесів автоматизуються. Багато функцій делегуються між людьми та машинами, а щось уже повністю передано «в руки» приладів, роботів і штучних інтелектів. З цієї

тенденції природно впливає, що в майбутньому відбуватиметься відмова від частини професій і сфер професійної діяльності, де задіяні (або були задіяні) люди. Багато професій уже починають зникати, а це значить, що велика кількість робочих місць звільниться і зникне, що призведе до незворотних змін у сфері управління персоналом. Невдовзі людині, щоб витримати конкуренцію з технікою, втриматися «на плаву», знадобляться нові компетенції. Неминуча реальність спонукає сучасного працівника освоювати нові навички, які не дадуть йому опинитися «викинутим за борт» трудової діяльності й уникнути безробіття, яке через прийдешнє глобальне вивільнення персоналу, зумовлене цифровізацією й автоматизацією бізнес-процесів, можливо, загрожує стати новою загрозою світовій дійсності [1].

Урядом України був узятий курс на активізацію науково-інноваційного розвитку країни, який повністю відповідає тенденціям розвитку сучасного суспільства, його трансформації та переходу до нової стадії економічного розвитку (ноосфери), яка була передвіщена ще Вернадським В. І. Нова економіка часто називається «економікою знань». На сьогодні багато розвинених країн світу переходять до першої стадії економіки знань – інноваційної економіки. Особливістю інноваційної економіки як і економіки знань є залежність конкурентоспроможності підприємств й економік країн від їхньої здатності створювати й упроваджувати інновації, йти шляхом інноваційного розвитку. У цих умовах стратегічне управління розвитком соціально-економічних систем повинно базуватися на різноманітному розвитку інтелектуального капіталу, що стає найважливішим фактором стратегічного розвитку держави й організацій [1].

Наявні у країні ресурси дозволяють удосконалювати систему управління знаннями, активно використовувати інтелектуальні ресурси, нематеріальні активи підприємств для розвитку сучасних наукомістких галузей і технологій, реалізації заходів з імпортозаміщення, відновлення ефективної взаємодії науки й освіти, формування цілісної інноваційної політики держави з управління інтелектуальним капіталом у сучасних корпораціях, підприємствах й організаціях [1,2 с. 48-51]. Так, вирішення практичних питань є неможливим без розроблення теоретичних і методичних підходів до трансформації властивостей

інтелектуального капіталу, його розвитку й накопичення в умовах становлення суспільства знань і цифрової епохи, вивчення поведінкових механізмів, соціальних проблем відтворення інтелектуального капіталу, дослідження нових, інтелектуальних явищ сучасної економіки та соціальної сфери, формування інноваційного виробництва в умовах сучасних підприємств, розроблення соціально-поведінкових стратегій, моделей і технологій активізації розвитку людського потенціалу, які сприяють розвитку «спіралі знань», що дозволяють підприємствам і країні підніматися на нові рівні знання, стаючи джерелом високої продуктивності, інновацій і конкурентних переваг [1, 3 с.36-38].

Тож висока практична значущість інтелектуального капіталу для пришвидшення інноваційного розвитку соціально-економічних систем, велика кількість наукових досліджень з питань дослідження ІК актуалізують питання удосконалення й систематизації дослідження категорії «інтелектуальний капітал різних соціально-економічних систем», визначення структури та властивостей ІК, з'ясування особливостей зміни структури ІК під впливом цифровізації та ключових аспектів впливу цифровізації економічних процесів на зміни складових елементів ІК, а також виявлення позитивних негативних тенденцій впливу [4 с.489-490].

У науковій літературі опубліковано значну кількість досліджень, присвячених розгляду сутності, видів і розробленню нових парадигм формування властивостей інтелектуального капіталу, їх трансформації на основі інноваційних процесів діяльності підприємств [1].

Різноманітні підходи до розуміння інтелектуального капіталу обумовлюються різними трактуваннями сутності даного феномену з позицій економіки, менеджменту, філософії, юриспруденції та соціології [1].

Поняття «інтелектуальний капітал» виникло у ринковому середовищі при переході до постіндустріального суспільства, коли посилилася роль інтелектуальних та інформаційних ресурсів, змінилися способи виробництва товарів і послуг, чинники створення нової вартості, відбувається «інтелектуалізація економічного та соціального життя» [5, с. 79], інформатизація

та глобалізація економічних процесів. Як наслідок цих змін нова стадія економічного розвитку зумовила включення до відомого переліку капіталу принципово новий вид – інтелектуальний капітал в різних його проявах, який і є джерелом доданого вартості. Тому в останнє десятиріччя ХХ ст. поняття «інтелектуальний капітал» набуло своєї значущості, почало детально досліджуватися методологічно цілісно як економічна категорія і було введено в економічну теорію та практику [1]. Так, було започатковане формування теорії інтелектуального капіталу як самостійного розділу економічної науки. Поняття «капітал» у цьому контексті набуло розвитку, збагатилося за змістом і вимагає подальшого вивчення. Узагальнимо погляди науковців на категорію «інтелектуальний капітал» [1].

Інтелектуальний капітал та інноваційна праця все більшою мірою визначають хід і результати економічних процесів. Ця нова концепція, орієнтована і притаманна розвитку інтелектуального капіталу, замінила застарілу, рушійною силою якої було накопичення матеріального багатства. У ХХІ ст. не природні багатства, не територія, а високі технології, знання, інтелектуальний капітал є основою формування нової економіки, джерелом добробуту і якості життя населення тієї чи іншої країни. Підтвердженням цього є досвід найбільш розвинених країн світу, де впродовж останніх десятиліть відбувається інтенсивне заміщення основних фондів, матеріальних товарних запасів, інших матеріальних активів нематеріальними, фізичного капіталу нефізичним [6, с. 235]. У сучасній концепції економічного розвитку саме інтелектуальний капітал стає вирішальним фактором зростання національного багатства, конкурентоспроможності країн, регіонів, суб'єктів господарювання та збільшення добробуту нації [1].

Послідовно визначимо, як проходила трансформація наукових поглядів щодо категорії «інтелектуальний капітал». Варто погодитися з Брукінгом Е. (Brooking А.), що «інтелектуальний капітал існував відвіку: він з'явився, коли перший мандрівний торговець встановив хороші відносини з покупцем. Тоді це називалося «чесне ім'я» [7, с. 68]. Адже теоретичні дослідження впливу інтелектуальних компонентів на результати економічної діяльності економічної

системи мають давні традиції. Перші спроби дослідження капіталу, що зараз називають інтелектуальним, були пов'язані з аналізуванням такого фактора виробництва, як праця, з аналізуванням особливостей та здібностей суб'єкта даного фактору виробництва – людини – у створенні доданої вартості. Перші згадування про окремі «нематеріальні» компоненти в складі капіталу ми можемо знайти ще в працях класиків політичної економії – Петті У. [8], Сміта А. [9], Рікардо Д. [10]. Так, наприклад, Петті У. відзначав особливу роль умілості, своєрідної «мистецькості» працюючих у процесі створення багатства. Сміт А. включав у категорію «капітал» майстерність і корисні здібності людських істот. Майстерність людини, – говорив він, – може бути розглянута відповідно до властивостей машини, що має справжню вартість й обіг прибутку [9]. Сміт А. вважав, що до основного капіталу слід включати не тільки машини та інші знаряддя праці, будівлі, землі, але й «придбані й корисні здібності усіх жителів і членів суспільства», які є частиною стану певної особи, разом із тим, стають частиною багатства суспільства, до якого ця особа належить. Сміт А. зазначав, що «збільшення продуктивності корисної праці залежить насамперед від підвищення спритності й уміння робітника, а потім від поліпшення машин й інструментів, за допомогою яких він працював» [9].

Розкриття сутності поняття «інтелектуальний капітал» також полягає у дослідженні його синтетичної природи, що включає поняття «інтелект» і «капітал». Якщо перша категорія, пов'язана безпосередньо з людиною, має філософську, психологічну, соціально-економічну природу, то друга – економічну. Під інтелектом розуміють певний рівень розумової діяльності, що забезпечує можливість набувати нові знання та ефективно їх використовувати у перебігу життєдіяльності [11, с. 56].

Зазначимо, що термін «інтелектуальний капітал» вперше був введений Гелбрейтом Дж. у 1969 році [12] розвиваючи концепцію інтелектуального капіталу і базуючись на теоретико-методичних підходах Гелбрейта Дж., Стюарта Т. характеризує інтелектуальний капітал як суму знань працівників компанії, що забезпечує її конкурентоспроможність [12,13]. Однією з найбільш стислих і зрозумілих визначень інтелектуального капіталу є та, яку подає

Стюарт Т. [13, с. 67] як «упаковане корисне знання». Стюарт стверджує, що інтелектуальний капітал – це загальний запас колективних знань, інформації, технологій, навичок, експертизи, інтелектуальної власності, лояльності клієнтів та управління командою, які можуть бути використані для створення цінностей. Стюарт Т., вказуючи на важливість ІК, також відзначає, що інтелектуальний капітал стає найбільш цінним активом Америки. Крім того, зростає значення людського капіталу як структурного елемента інтелектуального капіталу, у світових економічних процесах та інновацій, які впливають на його формування та використання [14, 15].

Взагалі, існує багато варіантів визначення інтелектуального капіталу, які не мають однозначного прийняття. Козак М. вказує на те, що концепція інтелектуального капіталу ще не розвинена й не має єдиного визначення для ідентифікації його складових [16]. Однак багато дослідників намагалися визначити інтелектуальний капітал з різних точок зору. Наприклад, Едвінсон Л. в 1997 році [17] визначив його як суму людського і структурного капіталу, а Стюарт Т. розширив це поняття на людський капітал, клієнтський капітал і структурний капітал. На думку Едвінсона Л., інтелектуальний капітал є поєднанням людського капіталу (мізки, навички, ідеї та потенціал тих, хто працює в організації) і структурного капіталу (такі речі, як процеси, загорнуті в клієнтів, процеси, бази даних, бренди і системи). Інтелектуальний капітал – це здатність перетворювати знання і нематеріальні активи на ресурси, що створюють багатство, шляхом примноження людського капіталу на структурний. Це ефект мультиплікатора інтелектуального капіталу [18].

Збільшення значення вагомості інтелектуального капіталу в сучасних економічних умовах Едвінсон Л. і Мелоун М. пов'язують з історичними й технологічними явищами, виникненням і використанням інвестиційних ресурсів. Вони вказують на те, що інтелектуальний капітал є головним критерієм оцінювання підприємств і закладів, тому що лише він спроможний відобразити динаміку організаційної стійкості та процесу створення цінностей. Тільки він придатний для оцінювання швидкозмінного сучасного виробництва, що варто робити висновки про те, що його вартість можна оцінити лише з урахуванням

таланту його робітників, їх відданості справі та якості знарядь праці, які вони використовують [17, 19, 20].

Відповідно до Huang C. та Liu C., існує широке визнання того, що інтелектуальний капітал є критичною силою, яка рухає економічне зростання [21]. Тобто, в минулому оцінка підприємств базувалася на їхніх фізичних і матеріальних ресурсах, але сьогодні важливість фінансових та нефінансових активів визначає реальну вартість компанії. Ця зміна підходів визначає критичну важливість інтелектуального капіталу для оцінки компаній та їхнього внеску в економіку країни. Також заслуговує на увагу точка зору Армстронга М., який відмічає: «Інтелектуальний капітал складається із запасу та руху корисних для організації знань. Ці знання можна розглядати як нематеріальні ресурси, які разом із матеріальними (грошіми й майном) складають ринкову або загальну вартість підприємства» [22]. Схожу точку зору поділяють Harrison and Sullivan (2000), які [23] стверджують, що інтелектуальний капітал – це знання, яке можна конвертувати в прибуток. «Інтелектуальний капітал» являє собою основний нематеріальний ресурс фірми, який може допомогти створити можливості для стабільної конкурентної переваги, а також допомогти створити вартість і багатство в економіці, оснований на знаннях [24,25].

Схожа точка зору представлена в розробках Вагонової О., яка важливим чинником розвитку економіки визначає знання, а також освітні параметри [26].

Базилевич В. відзначає, що зростання ролі інтелектуального капіталу пов'язане з формуванням нового підходу до аналізу трансформацій ринкових відносин, конкурентних переваг і лідерства підприємств, що ґрунтуються на ефективному використанні унікальних за природою нематеріальних чинників, здатних привести в дію механізм інноваційного розвитку [27].

Повністю прийняте визначення інтелектуального капіталу залишається предметом дискусії серед дослідників. Узагальнення наукових поглядів щодо категорії інтелектуальний капітал представлений в таблиці 1.1. У сучасному глобальному конкурентному середовищі інтелектуальний капітал визнається важливим поточним і стратегічним ресурсом для соціально-економічних систем.

В основі інтелектуального виробництва лежить об'єктивація знання –

процес перетворення знання з «суб'єктивної реальності», що визначається інтелектуальним потенціалом, в об'єктивну «інформацію», втілену в процесах розвитку засобів і предметів праці, зміні форм і методів управління й організації виробництва, удосконалюванні способів виготовлення та реалізації готового продукту.

Таблиця 1.1

Аналіз визначень категорії «Інтелектуальний капітал»

Поняття	Визначення
1	2
Edvinsson L. [18].	Інтелектуальний капітал включає в себе всі процеси й активи, які зазвичай не відображаються в балансі, і всі нематеріальні активи (торгівельні марки, патенти і бренди), які розглядаються сучасними методами бухгалтерського обліку. Інтелектуальний капітал є поєднанням людського капіталу (мізки, навички, ідеї та потенціал тих, хто працює в організації) і структурного капіталу (такі речі, як процеси, загорнені в клієнтів, процеси, бази даних, бренди й системи). Інтелектуальний капітал – це здатність перетворювати знання й нематеріальні активи на ресурси, що створюють багатство, шляхом примноження людського капіталу на структурний. Це ефект мультиплікатора інтелектуального капіталу.
Edvinsson L., Malone M. [17]	Інтелектуальний капітал – це різниця між ринковою та балансовою вартістю організації, тобто сума прихованих активів, які не включені у фінансову звітність компанії.
Harrison S., Sullivan P. [23] Kong E., Thomson S. [24] Abdullah D., Sofian S. [25]	Інтелектуальний капітал – це знання, яке можна конвертувати в прибуток. «Інтелектуальний капітал» являє собою основний нематеріальний ресурс фірми, який може допомогти створити можливості для стабільної конкурентної переваги, а також допомогти створити вартість і багатство в економіці, основаній на знаннях.
Carroll R., Tansey R. [29]	Інтелектуальний капітал найкраще розуміти як знання і творчий підхід, доступні фірмі для реалізації бізнес-стратегії, яка максимізує цінність зацікавлених сторін .
Magrassi P. [30]	Організаційний інтелектуальний капітал визначається як «колективне ноу-хау, яке сприяє розвитку організації, навіть якщо виходить за межі можливостей окремих працівників»
Стюарт Т. [31].	Інтелектуальний капітал – це будь-який вид інтелектуального матеріалу: знання, інформація, інтелектуальна власність, індивідуальні навички й досвід, які можуть бути включені в процес виробництва для створення багатства.
Butnik-Seversky O. [32].	Інтелектуальний капітал – це створений або придбаний інтелектуальний продукт, який має вартісну оцінку, об'єктивований та ідентифікований (відокремлений від підприємства), утриманий підприємством (суб'єктом господарювання) з метою ймовірності одержання прибутку (додаткової вартості).
Demediuk M, Sims R. [33].	Інтелектуальний капітал – це інформація, якою поділилися члени організації, і це можна перетворити на конкурентні переваги й прибутковість сукупності організаційних процесів, які базуються на цій інформації.

1	2
Cabrita M., Vaz J. [34]	Інтелектуальний капітал пов'язаний зі стійкою конкурентною перевагою організацій та зв'язків до джерел організації, потенціалу й досконалості
Urbanek G. [35]	Інтелектуальний капітал є невидимим ресурсом підприємства, яке створює видимі результати. Інтелектуальний капітал – це як самі знання, так і результат їх трансформації в нематеріальні активи.
Гелбрейт Джеймс К. [36].	Інтелектуальний капітал – це не лише вид статичний нематеріальний актив сам по собі, але й свого роду динамічний капітал без форми основного капіталу, це процес ефективного використання знань і своєрідний захід для реалізації мети
Mojtahedi P., Ashrafipour M. [37]	Інтелектуальний капітал – це група активів знань, які приписуються організації та найбільш суттєво сприяють покращенню конкурентної позиції цієї організації шляхом додавання вартості визначеним ключовим зацікавленим сторонам.
Hejase H., Hejase A., Tabsh H., Chalak, H. [38]	Інтелектуальний капітал – це знання, які люди використовують для отримання переваг у своїх компаніях; по суті це організаційна конкурентна перевага і допомагає у створенні вартості.
Brătianu C. [39]	Інтелектуальний капітал – це сукупність нематеріальних активів організації, включаючи знання, навички, досвід, інноваційність, технології, бренд, культуру організації та інші нематеріальні ресурси, що впливають на ефективність і конкурентоспроможність організації (ресурси не відображаються в фінансовій звітності, але можуть бути використані для створення цінності й досягнення стратегічних цілей).
Bontis N., Keow W., Richardson S. [40]	Загально визнаними основними 3 елементами є: людський капітал, структурний капітал і клієнтський капітал.

Примітка: розроблено автором

Нові знання, генеровані інтелектуальною системою виробництва, визначають не просто зміну речовинної (відчутної) системи, але й підвищення якісних характеристик використовуваних у виробництві людських ресурсів – ріст кваліфікації та рівня освіти, підвищення інтелектуальної та соціальної активності працівників інтелектуальних підприємств [28, 20].

Аналізуючи погляди науковців можна визначити, що інтелектуальний капітал низкою авторів розглядається також крізь призму інституціональної теорії, яка вивчає взаємодію між організаційними структурами та знаннями, їх збереженням і передачею у контексті ширших соціальних і економічних систем. Теорія інституціоналізму допомагає зрозуміти, які умови сприяють формуванню

і розвитку інтелектуального капіталу в організаціях та суспільстві загалом. Вона підкреслює важливість правових рамок для захисту інтелектуальної власності, стимулювання інновацій і знань, а також розвитку систем освіти й науково-дослідницької інфраструктури. Отже, теорія інституціоналізму допомагає розуміти, що інтелектуальний капітал є не просто сукупністю знань і навичок, але й результатом складної взаємодії інституційних умов, що визначають його створення, розподіл і використання.

Зауважимо, що інтелектуальний капітал взаємодіє з різними інституціями на таких рівнях:

1. Правове регулювання – це сукупність нормативно-правових актів, яка стосується авторських прав, патентів, комерційної таємниці, що захищає інтелектуальну власність.

2. Організаційні структури – форми управління знаннями всередині організацій, які впливають на розвиток, збереження й передачу інтелектуального капіталу.

3. Взаємодія з освітніми й дослідницькими установами – це співпраця з університетами, науковими інститутами та іншими освітніми закладами для залучення новітніх досліджень, розвитку навичок і знань, які можуть бути інтегровані в компанію і використані для розвитку нових продуктів і технологій.

4. Соціальна відповідальність і стійкість – включає корпоративну соціальну відповідальність (КСВ), яка стосується того, як компанії управляють впливом своїх операцій на суспільство й довкілля (етичне ведення бізнесу, залучення співробітників і спільноти, використання ресурсів компанії для підтримки суспільних та екологічних ініціатив).

5. Міжнародні стандарти й глобалізація – це адаптація і впровадження міжнародних стандартів управління інтелектуальним капіталом може допомогти компаніям краще інтегруватися в глобальні ринки й включає розуміння і врахування міжнародних торговельних законів і стандартів, які впливають на експорт, імпорт і міжнародні партнерства.

6. Інноваційні екосистеми – це розвиток і підтримка інноваційних екосистем, де бізнеси, уряди й наукові інституції співпрацюють для сприяння

технологічному розвитку і комерціалізації нових ідей. Інтелектуальний капітал у таких екосистемах забезпечує важливий ресурс для створення вартості й просування інновацій.

Доцільно зазначити, що інтелектуальний капітал відіграє важливу роль у створенні довгострокової вартості й конкурентної переваги для соціально-економічних систем і цілих економік. Його розуміння та ефективне управління можуть допомогти не тільки у створенні нових продуктів і ринків, але й у формуванні більш сильних і стійких спільнот і суспільств. Також ряд науковців [41,42] акцентували увагу на тому, що роль ІК у впровадженні Industry 4.0 є дуже важливою.

Відзначимо, що сучасні наукові погляди на розуміння інтелектуального капіталу, можна згрупувати за 3 підходами:

1. Інтегрований підхід включає як людський фактор, так і інші нематеріальні активи, такі як організаційна культура, процеси й системи, інновації, бренд і відносини з клієнтами, і відображає всі аспекти, які можуть впливати на створення цінності й конкурентоспроможність підприємства.

2. Стратегічний підхід підкреслює стратегічне значення інтелектуального капіталу для досягнення стратегічних цілей підприємства і створення конкурентної переваги; інтелектуальний капітал розглядається як ключовий ресурс, який може бути використаний для реалізації стратегії та досягнення довгострокових цілей.

3. Соціальний підхід розглядає ІК крізь призму його впливу на суспільство та соціальний розвиток (як інтелектуальний капітал може сприяти покращенню якості життя, розвитку освіти, інноваціям і соціальній взаємодії).

Різноманітність наукових підходів до інтелектуального капіталу (ІК) підкреслює його глибокий вплив на розвиток соціально-економічних систем. Інтегрований підхід охоплює людські й нематеріальні активи, стратегічний підхід зосереджений на впливі ІК на реалізацію стратегічних цілей, а соціальний підхід розглядає його вплив на суспільний розвиток. З нашої точки зору, враховуючи інституціональний аспект, ІК можна вважати інтегрованою

стратегічною і соціальною категорією, що відіграє ключову роль у генерації вартості й стимулюванні економічного зростання.

Отже, узагальнюючи погляди науковців на зазначену категорію можна синтезувати авторський погляд. Так, інтелектуальний капітал – це інституційний стратегічний комплексний ресурс (ІК як ресурс, ІК як потенціал, ІК як результат), що включає в себе знання, навички, інформацію, технології, експертизу, власність і відносини в соціально-економічних системах, які можуть бути використані для створення цінності, інновацій і конкурентної переваги, і виявляється у різних формах, включаючи людський капітал (знання і навички працівників), структурний капітал (інформаційні технології, системи, процедури), споживчий капітал (лояльність клієнтів, репутація бренду) й інформаційний, і є ключовим джерелом конкурентної переваги, стратегічно важливим об'єктом для забезпечення успіху і стійкості соціально-економічних систем.

Інтелектуальний капітал країни – це сукупність знань, навичок, технологій, інноваційної інфраструктури, наукових досягнень, освітніх і культурних ресурсів, які використовуються для підтримки економічного розвитку, підвищення конкурентоспроможності й підвищення якості життя населення і визначається як загальна сила і потенціал інтелектуальних ресурсів, які має країна для стимулювання інновацій, розвитку інноваційних галузей знань, формування стратегічних переваг на міжнародній арені та підвищення її рівня в світовій економічній системі.

Незважаючи на відсутність єдиного визначення інтелектуального капіталу, дослідники визнають існування трьох основних складових категорій, тобто «тріада» інтелектуального капіталу, представлена людським капіталом, структурним (організаційним) капіталом і споживчим (клієнтським) капіталом [43–49].

Людський капітал також визначається на індивідуальному рівні як поєднання чотирьох чинників: ваша генетична спадковість; ваша освіта; ваш досвід; ваші установки в житті й бізнесі [49, 50]. Людський капітал є важливим, оскільки він є джерелом інновацій та стратегічного оновлення, чи то від

мозкового штурму в дослідницькому центрі, мрій в офісі, викидання старих файлів, переінжинірингу нових процесів, покращення особистих навичок або розроблення нових перспектив. Індивід може мати високий рівень інтелекту, але якщо в організації погані системи та процедури для відстеження його дій, загальний інтелектуальний капітал не досягне свого повного потенціалу [51, с. 65].

Організація з розвиненим структурним (організаційним) капіталом характеризується відповідною культурою, що сприяє спробам працівників впроваджувати нові ідеї, вчитися на помилках і намагатися знову. Якщо культура надто сувора до помилок, це може негативно вплинути на її успішність. Структуризація інтелектуальних ресурсів за допомогою інформаційних систем дозволяє перетворити індивідуальні знання на колективний капітал групи [52]. Це підтверджує концепцію структурного капіталу, яка забезпечує можливість вимірювання й розвитку інтелектуального потенціалу організації. Фактично, відсутність структурного капіталу зводить інтелектуальний капітал до простого людського капіталу [51, с. 66].

Клієнтській (споживчій) капітал належить до найважливіших активів організації, оскільки він являє собою потенціал, що впливає із зовнішніх нематеріальних ресурсів. Зазначені ресурси включають у себе знання, вкладене в клієнтів, постачальників, уряд і асоціації галузі. Розуміння потреб і бажань клієнтів у продукті або послугі є ключовим фактором, що визначає успішність бізнесу, і нерідко менеджери недооцінюють значення цього ресурсу [51, с.67].

Narver J. і Slater S. [53] визначають ринкову орієнтацію споживчого капіталу як одновимірну конструкцію, що складається з трьох поведінкових компонентів і двох критеріїв прийняття рішень: орієнтація на клієнта, орієнтація на конкурента, міжфункціональна координація, довгострокова спрямованість і прибуткова мета. Аналогічно до визначення Kohli A. та Jaworski B. [54], Narver J. і Slater S. [53] включають у своє визначення створення й розповсюдження ринкової інтелігенції, а також дії управлінців. Авторами передбачається стратегічний аспект розвитку і значущість споживчого капіталу для формування потенціалу успіху соціально-економічних систем.

Ілляшенко С. М. також зазначає, що у загальному випадку в структурі інтелектуального капіталу виділяють три складові [55]:

– людський капітал: знання, навички, досвід, ноу-хау, творчі здібності, креативний спосіб мислення, моральні цінності, культура праці тощо;

– організаційний капітал: патенти, ліцензії, ноу-хау, програми, товарні знаки, промислові зразки, технічне й програмне забезпечення, організаційна структура, корпоративна культура тощо;

– споживчий капітал (на його думку, варто трактувати більш широко, як інтерфейсний капітал): зв'язки з економічними контрагентами (постачальниками, споживачами, посередниками, кредитно-фінансовими установами, органами влади та ін.), інформація про економічних контрагентів, історія взаємин з економічними контрагентами, торговельна марка (бренд) [55, с. 36]. Він зазначає, що ноу-хау входить як до складу людського капіталу так і складу організаційного капіталу. Багато фахівців відносять їх тільки до останнього, зауважує науковець, при цьому не враховується той факт, що ноу-хау – це не лише систематизовані знання, утілені в технічній документації, але й знання, прийоми роботи, уміння тощо, які передаються тільки безпосередньо від людини до людини й іншим шляхом одержати їх неможливо [55, с. 37].

Відтворення інтелектуального потенціалу здійснюється різними соціальними інститутами, що забезпечують ефективний розвиток людських здібностей як концентрованого вираження знань, умінь, навичок, компетенцій і рівня мотивації особистості пільги без грошової чи матеріальної форми [1].

На нашу думку, людський капітал, що включає в себе досвід, навички і знання персоналу організації, є визначальною складовою інтелектуального капіталу. Він являє собою сукупність факторів, які можуть бути типовими, звичайними або «прихованими» у працівника. Такі аспекти, як інноваційний потенціал, креативність, досвід, здатність до навчання й інші, сприяють успішності організації. Важливо підкреслити, що наявність цих ресурсів сама по собі не гарантує їх ефективне використання. Вплив соціально-психологічних факторів, таких як мотивація і задоволеність працею та інші фактори можуть суттєво вплинути на оптимізацію використання людського капіталу в

організації. На думку автора, цей підхід сприяє розумінню й оцінці ролі людського капіталу в сучасному бізнес-середовищі та допомагає ідентифікувати ключові фактори, які впливають на ефективність його використання.

Приховані фактори у контексті людського капіталу відображають аспекти, які можуть бути важливими для успішної діяльності соціально-економічної системи, працівника, але не завжди виявляються очевидними або легко вимірюваними. Ці фактори можуть включати в себе складові, такі як індивідуальні психологічні особливості, внутрішні й зовнішні мотиваційні фактори, а також навички і здібності, які можуть бути недооціненими або неправильно оціненими. Наприклад, внутрішня мотивація може бути складним аспектом людського капіталу, оскільки вона відображає особисті цілі, цінності й переконання, які можуть бути різними у кожного працівника. Такі фактори можуть впливати на те, як працівник використовує свій потенціал у роботі, і можуть мати значний вплив на його продуктивність і внесок у розвиток організації.

Таким чином, розуміння прихованих факторів важливо для ефективного управління людським капіталом, оскільки воно дозволяє організаціям ідентифікувати й враховувати індивідуальні потреби і мотивації своїх працівників для досягнення кращих результатів.

Доцільно відзначити, що на відміну від інших видів капіталу, людський капітал не належить підприємству, країні, оскільки знання, практичні навички, творчі й розумові здібності людей, особисті й лідерські риси акумулюються у конкретних працівників підприємства. Він здатний з роками накопичуватися, має більш довгий інвестиційний період, високий ступінь ризику і більш різноманітні форми віддачі [1]. Для придбання і володіння людським капіталом, отримання економічної вигоди зі знань, навичок, здібностей і досвіду працівників, що певним чином належать останнім, слід докладати тривалих зусиль, значні фінансові засоби, а також моральні зусилля. Людський капітал виступає як важливий ресурс формування економічної та соціальної політики держави з підвищення добробуту суспільства в цілому і його громадян зокрема [1].

Зазначимо, що відтворення інтелектуального потенціалу людини здійснюється різними соціальними інститутами, що забезпечують ефективний розвиток людських здібностей як концентрованого вираження знань, умінь, навичок, компетенцій і рівня мотивації особистості пільги без грошової чи матеріальної форми [1].

Варто підкреслити, що серед усіх ресурсів у сучасних умовах дуже вагомим є структурний капітал, що дозволяє комбінувати фінанси, матеріальні й інтелектуальні ресурси для отримання прибутку. Структурний капітал містить у собі поновлювані й ліквідні інформаційні ресурси, що не тільки накопичуються, але й надають підприємству здатності до організаційного втілення бізнес-ідей у реальні бізнес-процеси (організаційний капітал) [1]. Едвінссон Л. одним із перших розробив концепцію структурного й людського капіталу, досліджуючи питання «конвертації» знань персоналу в структурний капітал і підкреслюючи важливість структурного капіталу у створенні інтелектуальних активів.

Розглядаючи проблему «конвертації» людського капіталу (знань персоналу) у структурний капітал, Едвінссон Л. підкреслює важливість структурного капіталу у створенні інтелектуальних активів і зауважує, що структурний капітал може бути представлений у робочих процедурах, рецептах рішень, основаних на знаннях, у його картотеках, дизайні офісів тощо [17, 56]. Тобто людський капітал підприємства – це знання й інтелектуальні здібності працівників, які реально працюють на підприємство як у його матеріальній оболонці, так і поза нею. Тому структурний капітал зберігається навіть тоді, коли конкретні працівники виходять з конкретного бізнесу фірми.

Зауважимо, що найбільш яскраво здатність до капіталізації проявляється в людському капіталі, накопичення якого є тривалим процесом, здійснюваним протягом усього життя людини (передусім доцільним є певне інвестування в освіту, творчий розвиток і соціальну адаптацію) [1]. А також у споживчому капіталі як найважливішому активі організації, оскільки він уособлює потенціал, який виникає із взаємодії організації із зовнішніми нематеріальними ресурсами. До таких ресурсів належать знання, накопичені в клієнтів, постачальників, уряді й галузевих асоціаціях. Підтримання стабільної бази лояльних клієнтів сприяє

довгостроковій стабільності бізнесу, довірі бренду, забезпеченню стабільного прибутку і зниженню витрати на маркетинг. Також лояльні клієнти стають амбасадорами бренду, поширюючи позитивні відгуки й рекомендації, тому ця форма просування надзвичайно ефективна, оскільки особисті рекомендації підвищують довіру потенційних клієнтів до продуктів або послуг компанії, що збільшує ймовірність їх придбання. Зворотний зв'язок від клієнтів допомагає організації вдосконалювати свої пропозиції, орієнтуючись на реальні потреби ринку. Завдяки більш глибокому розумінню різних груп клієнтів, організація може розробити більш ефективні стратегії сегментації ринку і цільові маркетингові стратегії, які враховують особливі потреби кожної групи. Отже, клієнтський капітал є одним із ключових активів організації, оскільки він забезпечує стабільний дохід, підвищує довіру до бренду і сприяє формуванню довгострокових конкурентних переваг.

Для більш глобального й поглибленого розуміння категорії «інтелектуальний капітал» та його складових елементів варто також звернутися до робіт провідних науковців. Так, Стюарт Т. [31] вважає, що інтелектуальний капітал включає знання, інформацію, інтелектуальну власність, які сприяють конкурентоспроможності. Едвінссон Л. [18] описує його як суму всіх знань, якими володіє організація. Varuch L. [57] підкреслює важливість активів, які не мають фізичної форми, але забезпечують майбутнє створення вартості. Ці визначення дозволяють бачити більш широку картину впливу інтелектуального капіталу на розвиток організацій [1].

Для глибшого аналізу сутності інтелектуального капіталу доцільно розглянути підходи таких авторів, як Свеїбі К. Е. (Sveiby K. E.) [58], який поділяє інтелектуальний капітал на структурний і людський капітал, і Бонтіс Н. (Bontis N.), що додає до цього поділу реляційний капітал [51]. Ці розробки допомагають оцінити не лише те, що знаходиться всередині компанії, а й те, як компанія взаємодіє із зовнішнім світом. Такий підхід може бути особливо корисним при розгляді інтелектуального капіталу в контексті глобалізації та цифровізації бізнес-процесів.

У науковій літературі поняття інтелектуального капіталу як результату не

часто розглядається як окрема категорія, оскільки інтелектуальний капітал традиційно асоціюється з ресурсами й потенціалом, що веде до результатів. Однак, деякі дослідники, такі як Baruch L., у науковій праці [57] звертають увагу на міркування результатів у контексті оцінки впливу інтелектуального капіталу на фінансові показники компанії та її ринкову вартість. Вони аналізують, як інтелектуальний капітал перетворюється на економічні вигоди, включно зі зростанням доходів і конкурентною перевагою.

Як зазначає Ілляшенко С.М. [55], можна виділити два підходи (інтелектуальний капітал як ресурс і як потенціал майбутнього), які надають інструменти для оцінки не тільки поточного стану компанії, але й її здатності генерувати вартість у майбутньому, враховуючи динамічне бізнес-середовище та швидкі технологічні зміни.

З нашої точки зору і відповідно до узагальнених поглядів науковців, сутнісні характеристики інтелектуального капіталу можуть включати його визначення за трьома основними напрямками: як капітал-ресурс, капітал-потенціал і капітал-результат, що виступають певними стадіями створення й використання капіталу.

1. Інтелектуальний капітал як ресурси: Едвінссон Л. і Малоун М. [17] визначають його як суму людського капіталу (навички, знання, досвід співробітників), структурного капіталу (патенти, торгівельні марки, бізнес-системи) і реляційного капіталу (відносини з клієнтами та партнерами).

2. Інтелектуальний капітал як потенціал майбутнього: Свеїбі К. Е. [58] подає ідею, що інтелектуальний капітал включає не тільки сучасні активи, а й потенціал майбутнього розвитку, підтримуючи інновації та стійке зростання.

3. Інтелектуальний капітал як результат: Baruch L. детально розглядає вплив нематеріальних активів, включаючи інтелектуальний капітал, на економічне зростання і вартість компаній. Науковець визначає, як ефективно управління й оцінка нематеріальних активів можуть покращити фінансові результати і збільшити ринкову вартість [57].

Узагальнені погляди на елементи ІК за трьома стадіями створення та використання надано в таблиці 1.2.

Стадії створення й використання елементів ІК і їх характеристики

Елементи ІК	Стадії створення й використання ІК і їх характеристики		
	як ресурси	як потенціал майбутнього	як результат
Людський капітал	включає знання працівників, їх навички, досвід та освіту, що застосовуються в роботі безпосередньо	Зосереджений на можливостях для подальшого розвитку й удосконалення, які можуть бути реалізовані через постійне навчання та професійний розвиток. ІК – це фактор, який відкриває нові можливості для інновацій та економічного зростання	Внесок людського капіталу в загальний успіх і результативність організації, включає оцінювання того, як освіта й досвід працівників сприяють збільшенню прибутків і конкурентоспроможності компаній
Організаційний капітал	включає структурні активи, такі як корпоративна культура, управлінські системи, патенти, процедури, які служать фундаментом для щоденної діяльності організації	дозволяє компанії розвивати нові стратегії та інноваційні підходи, що сприяють довгостроковому розвитку й адаптації до змінних умов ринку.	підвищення ринкової вартості та конкурентної переваги компаній, а також економічного зростання на рівні підприємств і країни.
Споживчий (клієнтський) капітал	Включає в себе відносини з клієнтами, бренди й репутацію, які є ключовими для залучення та утримання клієнтів	Якісні відносини та сильний бренд відкривають нові ринкові можливості й сприяють розширенню бізнесу	Забезпечує підвищення лояльності клієнтів, зростання продажу і збільшення частки ринку, що сприяє зміцненню національної економіки
Інформаційний капітал	Це конкретні дані, знання й інформація, які вже існують у компанії (бази даних, документовані процедури, патенти, торговельні марки, авторські права та інша інтелектуальна власність). Це підґрунтя для виконання бізнес-операцій, критичний актив, який можна використовувати безпосередньо для створення доданої вартості.	Це можливості й перспективи, які виникають з використанням і комбінацією існуючих інформаційних ресурсів (здатність соціально-економічних систем генерувати нові ідеї, розробляти інновації, адаптуватися до змін у ринкових умовах, вдосконалювати бізнес-моделі на основі аналізу доступної інформації тощо	Покращує прийняття рішень, підвищує конкурентоспроможність і сприяє технологічному розвитку підприємств, країни, змінам технологічних укладів.

Примітка: розроблено автором

Зауважимо, що кожний із представлених варіантів структури інтелектуального капіталу, його моделі й теорії унікальні, оскільки відображають специфіку функціонування різних напрямків діяльності та його істотні змістовні компоненти. При всіх існуючих відмінностях, структурні

компоненти у цих теоріях створені людським інтелектом. Вони існують у вигляді знань, невіддільних від людей, що володіють ними, утворюють свого роду суб'єктивні умови застосування цих знань для підвищення конкурентоспроможності підприємств й організацій, матеріалізуються у продуктах і об'єктах інтелектуальної власності [20, с. 311].

Разом із тим, дослідження структурних компонентів інтелектуального капіталу показує, що дане питання опрацьоване недостатньо. У ряді робіт відбувається звуження поглядів на це важливе економічне явище, що призводить до виключення тих або інші важливих ланок розглянутої структури [20, с.312].

Вважаємо, що поділ інтелектуального капіталу на структурні компоненти, які містять усю сукупність елементів даної категорії, має принципове значення з погляду пошуку джерел його збільшення й оцінки ефективності його використання [59, 60]. Виділення структурних елементів інтелектуального капіталу має важливе значення і з аналітично-теоретичної, і з практичної точки зору, дозволяючи достовірно виявити об'єкт і суб'єкт управління, побудувати оптимальні організаційно-управлінські зв'язки між ними [20, с.310].

Тоффлер Е. в науковій праці «Третя хвиля» виділяє три стадії суспільного розвитку. Останню, «третю» хвилю розвитку суспільства Тоффлер Е. називає інформаційною, справедливо вважаючи, що результатом даної постіндустріальної хвилі є формування й подальший розвиток інформаційного суспільства [61]. В якості сутнісних характеристик цього суспільства він виділяє зменшення концентрації виробництва, зростання кількісних обсягів і якісного значення інформаційного обміну, розвиток особистісного людського капіталу на основі індивідуальних економічних інтересів, при цьому солідаризацію останніх у процесі соціально-економічних взаємин і формування соціальних груп. «У цих умовах на кожний долар, вкладений в економіку Третьої хвилі, повинно припадати кілька доларів, вкладених у людський капітал – у навчання, освіту, перенавчання працюючих, переселення, соціальну реабілітацію, культурну адаптацію» [28, 59, 20]. Будучи відтворювальною стороною власності, інформаційні складові інтелектуального капіталу також, як і традиційні форми капіталу, у процесі свого відтворення забезпечують економічну реалізацію

відносин власності у певній, властивій їм формі. Саме тому об'єктивною необхідністю є формування та розподіл рентного доходу, що виникає у процесі використання інформаційної підтримки інтелектуального капіталу, як значущого фактора, що забезпечує не лише розширене відтворення знань та інформації, але й узгодження економічних інтересів. Щораз більше значення інформації та знань у сучасній цифровій економіці знаходить своє відображення як у теоретичних дослідженнях, так і на політичному рівні – при формуванні концепцій і програм соціально-економічного розвитку різних країн. Слід виокремити важливість розвитку соціально-економічних інститутів, що регулюють економічні відносини суб'єктів інтелектуальної діяльності, від яких залежить ефективність відтворення інформаційних складових інтелектуального капіталу, зумовлених не лише рівнем розвитку продуктивних сил суспільства, але й ступенем специфікації прав власності. Отже, визначаючи ефективність економічного розвитку як на мікро-, так і на макрорівні, інформаційне забезпечення інтелектуального капіталу є найбільш значущим фактором конкурентоспроможності національної економіки [1].

У сучасних умовах постіндустріального, інформаційного розвитку інтелектуальний капітал створюється і концентрується під впливом процесів цифровізації, а інформаційний капітал стає визначальним [20]. Цифрова економіка бере свій початок через розвиток цифрової революції, яка являє собою перехід від механічної й аналогової електронної технології до цифрової електроніки. Цифрова економіка є економікою інновацій, яка здійснює свій розвиток за допомогою впровадження нових технологій і пришвидшує формування ІК [1].

У сучасних наукових дослідженнях цифрової економіки варто розглянути ряд концепцій, які є підґрунтям теоретико-методичних підходів цифровізації, оскільки вони додають розумінню цього явища глибини. Кожна концепція дає змогу зрозуміти певний аспект цифрової економіки, розкриваючи важливі елементи взаємодії цифрових технологій, соціуму й бізнесу в сучасних умовах.

1. Цифрова економіка як адаптована економіка, що реалізує свої функції через використання цифрових технологій. Brynjolfsson E., McAfee A. [62],

Schwab K. [63], Baldwin R. [64] та інші науковці відзначають важливість адаптації економічних моделей до цифрової трансформації для забезпечення ефективного використання нових технологій у виконанні бізнес-функцій. Вони визначають цифрову економіку як адаптовану економіку, яка виконує свої функції через застосування цифрових технологій. Визначений підхід підкреслює, що використання цифрових технологій стає фундаментом сучасної економічної діяльності.

2. Цифрова економіка як екосистема. Цей підхід вважає цифрову економіку комплексною системою взаємопов'язаних гравців, де інновації, підприємництво й державна політика формують мережеві ефекти, що стимулюють розвиток економіки в цілому. Дослідження цифрової економіки як екосистеми здійснено в низці наукових праць, зокрема Moore J. F. [65], Gawer A. [66], Jacobides M. [67], Adner R. [68], Alstynе M. V. [69], Evans D. S. та Schmalensee R. [70], які розглядають, як різні суб'єкти економіки взаємодіють у новому цифровому середовищі, як компанії та інші суб'єкти формують екосистему, співпрацюючи для створення взаємовигідного середовища; розглядають екосистеми платформ і їхній вплив на інновації та ринки; досліджують структури й управління цифровими екосистемами, аналізуючи, як вони відрізняються від традиційних організаційних моделей; досліджують роль екосистеми в інноваціях, підкреслюючи, як успіх залежить від розуміння всього ланцюга вартості; визначають важливість і роль цифрових платформ у створенні нових бізнес-моделей і глобальних екосистем.

3. Цифрова економіка як двигун інклюзивного зростання. Зазначена концепція наголошує на потенціалі цифрової економіки у сприянні інклюзивності за рахунок надання доступу до цифрових інструментів ширшому колу підприємців і споживачів, незалежно від їхнього місцезнаходження чи фінансових можливостей [71–76].

4. Цифрова економіка як феномен глобалізації. Friedman T. [77], Baldwin R. [78], Parker G., Alstynе V. M., Choudhary S. [79] вважають, що цифрова економіка дозволяє компаніям працювати на глобальному ринку з мінімальними бар'єрами; розглядають концепцію платформ у глобальному контексті,

розкриваючи, як платформи створюють екосистеми, що стимулюють інновації та розвиток бізнесу; досліджують вплив цифрових технологій на міжнародну торгівлю й розвиток концепції «глобальної фабрики», що відображає зміни в організації виробництва і ланцюгів постачання в умовах цифрової економіки, а також визначають вплив цифрових технологій на глобалізацію, роблячи акцент на тому, як ЦТ змінюють економічні відносини між країнами й компаніями. Тож зазначена концепція визначає цифрову економіку як рушійну силу глобалізації та інтеграції ринків.

З нашої точки зору, відповідно до концепції INDUSTRY 4.0, найбільш доцільно сформувані синергетичний підхід, поєднавши декілька концепцій: *Цифрова економіка як адаптована економіка й екосистема*. Синергія зазначених концепцій допоможе підкреслити важливість адаптації економічних систем до цифрових реалій і допоможе виявити зв'язки між цифровими технологіями та економічними процесами, дозволяючи оптимізувати бізнес-моделі на основі екосистемного підходу. Поєднання цих підходів дозволить створити більш цілісне розуміння цифрової економіки, охоплюючи як оптимізаційні, так і соціально-економічні аспекти. Це сприятиме розвитку стратегій, які забезпечують стійке та інклюзивне зростання.

Автором узагальнені сучасні категорії цифрової економіки [81-85], які сприяють більш поглибленому розумінню сутності поняття «інформаційний капітал», його впливу на формування ІК, а також удосконаленню поняття «цифровізація економічних процесів».

У таблиці 1.3 наведені визначення сучасних основних понять, які використовує цифрова економіка в межах зазначених концепцій.

Цифровізація економічних процесів – це процес перетворення й адаптації економічних операцій, взаємодій та структур за допомогою цифрових технологій та інновацій в контексті синергії сучасних концепцій «цифрова економіка як адаптована економіка та екосистема», який включає в себе впровадження цифрових інструментів, автоматизацію процесів, збільшення обсягу та якості обробки даних, використання аналітики і штучного інтелекту для оптимізації прийняття рішень, а також розвиток цифрових платформ та електронної

комерції, що сприяє підвищенню продуктивності, конкурентоспроможності й інноваційності та інклюзивності екосистем.

Таблиця 1.3

Понятійний апарат цифрової економіки [81-85]

Поняття	Визначення
1	2
Цифрова революція	Швидкий і глибокий перехід до використання цифрових технологій в усіх сферах життя, включаючи економіку, культуру, політику й суспільство загалом.
Цифрова економіка	Сфера економіки, яка використовує цифрові технології, такі як штучний інтелект, аналіз даних та інші інноваційні інструменти, для трансформації та підвищення ефективності економічної діяльності. Вона являє перехід до цифрової епохи, де цифрові технології відіграють ключову роль у створенні нових можливостей для бізнесу й суспільства, у той час як регулювання цифрових інтерфейсів і захист конкуренції важливі для забезпечення справедливих інтересів усіх учасників цифрового економічного середовища..
Гібридний світ	Інтеграція реального та віртуального світів, що дозволяє здійснювати всі «життєво необхідні» дії в реальному світі за допомогою віртуальних технологій.
Цифрові технології	Технології, що базуються на обробці, передачі та зберіганні інформації у цифровому форматі, такі як штучний інтелект, блокчейн, інтернет речей, хмарні сервіси тощо.
Електронна комерція (e-commerce)	Купівля і продаж товарів і послуг через Інтернет.
Цифрові платформи (digital platforms)	Вебсайти або додатки, що дозволяють користувачам здійснювати різноманітні операції, включаючи купівлю товарів, замовлення послуг, спілкування, обмін даними тощо.
Цифрові маркетингові інструменти	Сукупність методів і технологій, використовуваних для просування товарів і послуг у цифровому просторі. Вони включають такі стратегії, як маркетинг у соціальних мережах, контент-маркетинг, пошукова оптимізація (SEO), а також інші форми онлайн-реклами, спрямовані на залучення та утримання клієнтів через інтернет-канали.
Великі дані (big data):	Великі обсяги структурованих і неструктурованих даних, які можна аналізувати для виявлення корисних зв'язків, тенденцій та інсайтів.
Інтернет речей (Internet of Things, IoT)	Мережа фізичних пристроїв, з'єднаних між собою та з Інтернетом, що дозволяє збирати й обмінювати дані.
Штучний інтелект (Artificial Intelligence, AI)	Галузь комп'ютерної науки, яка розробляє технології, здатні виконувати завдання, що зазвичай потребують людського інтелекту. Це включає можливості розпізнавання зображень і мови, аналізу даних, прийняття рішень, машинного навчання та інших видів когнітивної діяльності.
Блокчейн (blockchain):	Децентралізована система запису, яка забезпечує безпечність і невідмінність транзакцій шляхом запису інформації у блоках, які постійно розширюються.
Цифрова валюта (digital currency)	Електронні форми грошей, які зберігаються й обмінюються через мережу Інтернет, такі як Bitcoin, Ethereum тощо.
Кібербезпека (cybersecurity)	Заходи й технології, спрямовані на захист комп'ютерних систем, мереж і даних від кіберзлочинців.

Продовження таблиці 1.3.

1	2
Цифрові трансформації (digital transformations)	Процеси та стратегії, спрямовані на використання цифрових технологій для поліпшення бізнес-процесів, створення нових продуктів та послуг, зміни взаємодії з клієнтами тощо.
Віртуальна реальність (virtual reality, VR)	Комп'ютерне створення імітації реальності, яка дає користувачам враження присутності у віртуальному середовищі.
Розширена реальність (augmented reality, AR)	Технологія, яка дозволяє доповнювати реальний світ цифровими об'єктами та інформацією.
Цифрові платформи співпраці (collaborative platforms)	Онлайн-платформи, що дозволяють користувачам спільно працювати, обмінюватися ресурсами і спілкуватися для досягнення спільних цілей.
Когнітивні технології	Технології дозволяють максимально автоматизувати основну частину документообігу та майже будь-яку роботу, пов'язану з обробкою інформації. Технології використовують штучний інтелект для виконання завдань, які зазвичай потребують людських когнітивних здібностей, таких як аналіз даних, розпізнавання мови, та прийняття рішень..
Хмарні обчислення (Cloudcomputing)	Технології оброблення даних, у яких комп'ютерні ресурси надаються Інтернет-користувачу за запитом як онлайн-сервіс; концепція, що припускає забезпечення повсюдного і зручного мережного доступу на вимогу до загального обсягу конфігурованих обчислювальних ресурсів.
Біткоїн (Bitcoin)	Перша і найпоширеніша з існуючих віртуальних валют, є криптовалютою і використовує технологію Блокчейн.
Цифрова трансформація освіти (digital education transformation)	Використання цифрових технологій для зміни підходів до навчання і набуття знань.
Цифрові медичні технології (digital healthcare technologies)	Використання інформаційних технологій для поліпшення діагностики, лікування й управління медичними процесами.
Цифрові фінанси (digital finance)	Використання цифрових технологій для здійснення фінансових операцій, включаючи електронні платежі, криптовалюти, онлайн-банкінг і торгівлю цифровими активами.
Цифрові ринки (digital markets)	Електронні платформи й маркетплейси, які забезпечують зв'язок між продавцями і покупцями для здійснення торгівлі товарами та послугами в онлайн-середовищі.
Цифрові технології виробництва (digital manufacturing technologies)	Використання автоматизації, роботизації та інших цифрових технологій для оптимізації процесів виробництва й підвищення ефективності виробництва.
Цифрові послуги (digital services)	Інтернет-послуги, які надаються через цифрові канали, включаючи онлайн-консультування, вебхостинг, соціальні мережі та інші онлайн-сервіси.
Цифрові транспортні технології (digital transportation technologies)	Використання цифрових інновацій для оптимізації транспортних систем, включаючи електронні системи керування та моніторингу, розумні транспортні мережі та автономні транспортні засоби.

У цілому наголосимо, що комплексна структура інтелектуального капіталу в умовах цифровізації, на наш погляд, поєднує у своєму складі наступні основні елементи: людський, структурний (організаційний), споживчий (клієнтський) та інформаційний [1, 20]. Враховуючи результати постіндустріальної хвилі, яка супроводжується стрімким розвитком інформаційного суспільства і прискоренням процесів цифровізації в усіх сферах діяльності соціально-економічних систем, доцільно вважати інформаційний капітал генеруючою складовою інтелектуального капіталу. Зокрема, цифрові технології не лише прискорюють цей процес, а й створюють нові можливості для накопичення, обробки і використання інформації. Тож цифровізація інтенсифікує розвиток інформаційного капіталу, забезпечуючи основу для подальшої інноваційної діяльності й конкурентоспроможності соціально-економічних систем.

Так, для кожної конкретної соціально-економічної системи організаційний капітал може набувати своїх специфічних рис, відображаючи накопичені у межах даної організації сумарні знання та людський капітал під впливом інформаційного суспільства. Створювані людським ресурсом знання та навички трансформуються у капітал фірми за допомогою технологій. Причому йдеться не лише про комунікативні та інформаційні технології, але й про технології роботи зі знаннями. Виділяють три класи технологій роботи зі знаннями: технології, спрямовані на створення знань шляхом оброблення й аналізування інформації; технології, спрямовані на відкриття та дослідження знань шляхом вилучення знань із нових джерел знань; технології, спрямовані на поширення знань у межах екосистем [1].

Прикладами таких технологій можна вважати [1, 20]:

- застосування розосереджених знань з метою підготовки та навчання фахівців;
- застосування практики об'єднання знань, що дозволяє працювати у групах і користуватися колективними знаннями;
- застосування сховищ даних та інформаційної підтримки, розроблених для поділу знань й інформації;

– застосування експертних систем і основаних на системі правил, розроблених для включення знань у реальні робочі процеси;

– інтеграція зовнішньої інформації в Інтернет-мережі, що використовують тимчасові стандарти передачі даних: електронна пошта, відеоконференції, глобальна мережа Інтернет. Власне кажучи, комбінація різного рівня технологій у даному випадку буде визначати рівень і ступінь використання основних нематеріальних факторів виробництва при реалізації бізнес-процесів.

Визначимо ключові аспекти впливу цифровізації на трансформацію елементів ІК (таблиця 1.4).

Цифрові інструменти сприяють автоматизації багатьох рутинних завдань, звільняючи час працівників для більш важливих і творчих завдань. Інтернет та інші цифрові технології забезпечують широкий доступ до інформації та ресурсів для навчання, що надає можливість працівникам у будь-якій частині світу розвивати свої навички. Також працівники можуть працювати з будь-якого місця, використовуючи віддалені комунікаційні та інструменти співпраці, що сприяє розвитку гнучких форм праці й дозволяє краще збалансувати роботу й особисте життя. Доцільно зауважити, що цифрові технології сприяють стимулюванню інновацій в бізнесі та суспільстві, що вимагає постійного системного розвитку нових навичок і знань від працівників. Загалом цифровізація відкриває безліч можливостей для розвитку людського капіталу, проте також створює виклики, пов'язані з необхідністю адаптації до швидко змінюються цифрового середовища.

Отже, для ефективного використання цифрових технологій важливо забезпечити постійне навчання і розвиток працівників. Варто зазначити, що в інформаційну еру ключовою рушійною силою цифровізації є люди, які створюють і використовують цифрові технології. Логічно, що цифровізація спочатку охоплює сферу управління персоналом, а вже потім через неї поширюється на інші галузі

Складові елементи
інтелектуального капіталу й ключові аспекти впливу цифровізації

Складові елементи ІК	Характеристика	Ключові аспекти впливу цифровізації на розвиток елементів ІК
1	2	3
Людський капітал, ЛК	ЛК включає знання, навички, інноваційний потенціал, досвід, компетенції і здібності до інтелектуальної роботи, освіта, ціннісні установки, мотивації, лояльність, психометричні характеристики якими володіють працівники організації, це все відіграє вирішальну роль у створенні цінності й конкурентоспроможності на ринку, адже саме людський фактор є носієм інновацій та рушієм розвитку; допомагає компаніям розвивати нові продукти, послуги, оптимізувати процеси й ефективно управляти змінами.	Цифровізація сприяє розвитку таких аспектів: зміна навичок і вимог до працівників: навчання і розвиток; підвищення продуктивності; глобальний доступ до ресурсів; розвиток гнучких форм праці; зростання інноваційності.
Організаційний (структурний) капітал, ОК	Охоплює нематеріальні активи, що не належать безпосередньо до людського капіталу, але є фундаментальними для ефективності, інноваційності й конкурентоспроможності компанії. ОК включає: корпоративну культуру, управлінські процеси, інформаційні технології та бази даних, інтелектуальна власність, організаційні знання.	Вплив цифровізації на організаційний капітал охоплює внутрішні ресурси, процеси, системи управління і культуру підприємства, впливає за рахунок таких способів: ефективність операцій, аналітика і прийняття рішень, підвищення комунікаційних здібностей, розвиток культури інновацій, гнучкість і мобільність, залучення й утримання талантів.
Споживчий (клієнтський), СК	СК охоплює знання і процеси, пов'язані з розумінням потреб клієнтів, створенням вартості для клієнтів та підтримкою тривалих відносин з ними; може забезпечити організації конкурентні переваги через високий рівень лояльності клієнтів, позитивні відгуки і повторні покупки; створенням вартості для клієнтів та підтримкою тривалих відносин з ними; лояльності клієнтів; позитивні відгуки та повторні покупки.	Ключові аспекти впливу цифровізації: підвищення доступності та взаємодії з клієнтами, персоналізація пропозицій, збір і аналіз відгуків клієнтів, лояльність та програми винагород, безперервний зв'язок зі споживачами, покращення керування взаєминами з клієнтами (CRM), омніканальність, персоналізація, швидкість і зручність, залучення через соціальні медіа, збір зворотного зв'язку й адаптація.

1	2	3
Інформаційний капітал, Інф.К	Це є нематеріальний актив, що включає в себе дані, інформацію і знання, які компанія може використовувати для досягнення своїх цілей. ІК охоплює як внутрішню створену інформацію, так і зовнішню, яка набувається або інтегрується в процеси роботи організації. Основні аспекти інформаційного капіталу включають: бази даних та інформаційні системи, інтелектуальна власність, ноу-хау й процедури, документація й архіви, корпоративні знання і досвід.	Способи впливу цифрових технологій на інформаційний капітал: збільшення доступності інформації, підвищення обробки даних, розвиток цифрових платформ, підвищення якості інформації, розвиток штучного інтелекту, підвищення інноваційної активності, захист інформації, створення нових форматів і джерел інформації.

Примітка: розроблено автором

Вплив цифровізації на трансформації властивостей організаційного капіталу охоплює внутрішні ресурси, процеси, системи управління й культуру підприємства за рахунок ряду способів (див. табл. 1.4). Варто зазначити, що цифрові технології та інструменти допомагають у вдосконаленні бізнес-процесів і автоматизації рутинних завдань, що призводить до підвищення продуктивності та зниження витрат; надають доступ до великих обсягів даних із різних джерел; полегшують комунікацію між співробітниками і різними підрозділами, що сприяє покращенню координації та співпраці; стимулюють розвиток культури інновацій в організації, сприяючи впровадженню новаторських ідей та розвитку креативного середовища; сприяють розвитку гнучких форм роботи і підвищує реагування на зміни у середовищі. Цифровізація дозволяє підприємствам покращувати свої процеси, залучати і розвивати таланти, а також створювати конкурентні переваги на ринку. Однак успішне використання цифрових технологій вимагає адаптивності й постійного навчання з боку менеджменту та персоналу.

Доцільно зазначити на суттєвий вплив цифровізації економічних процесів на трансформації споживчого капіталу (див. табл. 1.4). Так, цифрові канали спілкування, такі як соціальні медіа, мобільні додатки й вебсайти, дозволяють клієнтам легко взаємодіяти з брендами 24/7. Це сприяє підвищенню рівня обслуговування і задоволеності клієнтів. Також використання великих даних та

аналітики дозволяє підприємствам глибше аналізувати поведінку й потреби своїх клієнтів, щоб надавати більш персоналізовані пропозиції, товари й послуги, підвищуючи таким чином лояльність і задоволеність клієнтів. Цифрові інструменти забезпечують підприємствам можливість швидкого збору й аналізу відгуків клієнтів, що дозволяє своєчасно реагувати на проблеми і покращувати продукти й послуги. Також цифровізація сприяє розвитку інноваційних програм лояльності та винагород, які можуть бути повністю адаптовані під індивідуальні потреби й переваги споживачів, зміцнюючи відносини з ними; цифрові технології дозволяють підтримувати безперервний діалог із клієнтами, надаючи їм актуальну інформацію про продукти, послуги, акції та знижки, що підвищує їх залученість і лояльність. Цифровізація уможлиблює розвиток більш ефективних CRM-систем, які інтегрують дані з різних джерел і каналів взаємодії, дозволяючи компаніям краще розуміти й прогнозувати потреби своїх клієнтів, змінюючи як способи взаємодії з клієнтами, так і методи управління відносин із ними.

Цей вплив можна розглядати з декількох ключових аспектів:

1. *Персоналізація*: цифрові технології надають підприємствам можливість збирати та аналізувати значні масиви даних про клієнтів, що включає їхні переваги, історію покупок, поведінку в інтернеті тощо (дані використовуються для створення персоналізованих пропозицій та рекомендацій для клієнтів, що значно збільшує їх лояльність).

2. *Оmnіканальність*: цифровізація розширює можливості для omnіканального маркетингу, дозволяючи компаніям ефективно взаємодіяти з клієнтами через різноманітні цифрові платформи й точки дотику – від соціальних мереж і мобільних додатків до онлайн-магазинів і фізичних точок продажу, що створює безшовний досвід для споживачів, підвищуючи їх задоволеність і відданість бренду.

3. *Швидкість і зручність*: цифрові канали спілкування й обслуговування клієнтів пропонують значно більшу швидкість і зручність порівняно з традиційними методами, що включає швидкі онлайн-платежі, миттєву доставку цифрових товарів, швидкі відповіді на запити клієнтів через чат-боти та інші.

4. *Залучення через соціальні медіа*: соціальні медіа мають значний вплив на створення споживчого капіталу в сучасну епоху цифровізації, тобто не тільки служать платформою для прямої взаємодії з клієнтами, але й дозволяють формувати спільноти навколо брендів, залучати клієнтів до створення контенту та розповсюдження позитивних відгуків.

5. *Зворотній зв'язок і адаптація*: цифровізація полегшує збір зворотного зв'язку від клієнтів через онлайн-опитування.

Цифровізація також має впливи на трансформації інформаційного капіталу як складову інтелектуального капіталу. Інформаційний капітал охоплює знання, інформацію й дані, якими володіє організація або суспільство. Способи впливу цифрових технологій на інформаційний капітал такі: збільшення доступності інформації; підвищення обробки даних; розвиток цифрових платформ; підвищення якості інформації; розвиток штучного інтелекту; підвищення інноваційної активності; захист інформації; створення нових форматів та джерел інформації. Цифрові технології надають швидкий і зручний доступ до різноманітної інформації через Інтернет, бази даних, електронні бібліотеки та інші ресурси, що дозволяє організаціям і окремим особам отримувати необхідні знання для прийняття рішень і впровадження інновацій. За рахунок ЦТ підвищується можливість обробки великих обсягів даних (Big Data) і використання аналітичних інструментів для отримання цінної інформації з цих даних, що сприяє покращенню прийняття рішень, прогнозуванню тенденцій та виявленню нових можливостей розвитку. ЦТ допомагають створювати цифрові платформи для спільного обміну знаннями, співпраці та створення спільнот, що збагачує інформаційний капітал через колективний інтелект та інновації; дозволяють покращувати якість інформації шляхом автоматизації процесів збору, обробки й аналізу даних, якість і точність інформації шляхом використання автоматичних алгоритмів і систем валідації даних, що допомагає підвищенню якості інформації, а також запобіганню в поширенні неправдивої чи недостовірної інформації. Штучний інтелект (AI) використовується для автоматизації процесів аналізу даних і відображення закономірностей з метою

підвищення швидкості й точності рішень. Цифрові технології сприяють розвитку інноваційних ідей і допомагають їх впровадженню через доступ до інформаційних ресурсів, співпрацю й обмін досвідом, забезпечують захист конфіденційної та важливої інформації за допомогою різноманітних криптографічних і кібербезпекових методів та дозволяють створювати нові формати й джерела інформації, такі як відео, аудіо, сенсорні дані, що розширює можливості аналізу й використання інформації. Також ЦТ виконують ключову роль у збагаченні інформаційного капіталу, що дозволяє організаціям і суспільству забезпечувати конкурентні переваги, стимулювати інновації та підвищувати рівень знань та ефективність прийняття рішень. Вищезазначені способи дозволяють використовувати цифрові технології для покращення інформаційного капіталу, що своєю чергою сприяє підвищенню конкурентоспроможності, інноваційності й розвитку організацій та суспільства в цілому.

Зазначимо, що під впливом цифровізації інтелектуальний капітал та його складові елементи приймають процес трансформації, адаптуючись до нових умов і викликів цифрової епохи. Отже, цифровізація стимулює еволюцію інтелектуального капіталу, спонукаючи до інновацій та пошуку нових шляхів використання знань, технологій і ресурсів для досягнення конкурентної переваги в сучасному цифровому середовищі.

Узагальнюючи вищезазначене, визначимо, що *трансформація властивостей інтелектуального капіталу під впливом цифровізації економічних процесів* – це процес зміни й адаптації характеристик інтелектуального капіталу під впливом використання цифрових технологій та інновацій в економічних процесах, що може включати в себе перетворення знань, навичок, технологій та відносин у нові форми, що підвищують їх ефективність, доступність і використовуваність у цифровому середовищі й сприяє оптимізації використання інтелектуальних ресурсів, підвищенню конкурентоспроможності й інноваційності соціально-економічних систем в епоху глобальної цифрової трансформації. Структура та складові елементи предметної області дослідження наведені у додатку А (рис.А1).

1.2. Поведінкові аспекти й механізми в цифровій економіці: сутність, змістовність

Сучасний розвиток світової економіки та суспільства підкреслює важливість цифровізації глобального простору як ключового фактора економічного зростання, культурного та соціального прогресу. Інформаційна революція та швидкий розвиток ІТ-технологій створюють нові можливості та виклики для суспільства та компаній по всьому світу, впливаючи на поведінку людей і громад. Цифровізація економік окремих країн і світової економіки в цілому сприяє отриманню швидких конкурентних переваг та формуванню єдиної стратегії інтеграції сучасних ІТ-технологій у суспільне життя та діяльність компаній. Однак, цей процес також породжує негативні впливи на людей і соціум, викликаючи поведінкові виклики та суперечності у суспільстві та економіках країн [86, 87].

Світовий досвід розвитку економік провідних країн показує, що тільки виважена і системно обґрунтована політика держави в галузі розвитку й інтеграції ІТ-технологій в діяльність корпорацій, підприємств здатна створювати реальні умови для розвитку економіки цієї країни й підприємств. Більше того, ІТ-технологіям належить провідна роль в частині стратегічного впливу і забезпечення досягнення високого рейтингу економіки країн в світовому господарстві. Але усі цифрові інноваційні технології, «нові види техніки – радар, гідролокатор, висотна і швидкісна авіація, військово-морські інформаційні центри й центри управління повітряним рухом» тощо – вимагають від людини того, що часто перебільшує можливості людського сприйняття, мозку й м'язової сили, – відзначає відомий американський економіст Чапаніс А. [88, с. 123].

Міждисциплінарні дослідження поведінки людини, суспільства, вплив на суспільство взаємодії з цифровізацією економіки в контексті поведінкової економіки є вкрай актуальними. «Поведінкова економіка» чи «дослідження людських факторів», що відносяться до біхевіоральних (поведінкових) наук, до яких належать загальна й соціальна психологія та соціологія визначає виклики та впливи цифровізації на розвиток національної економіки. Суспільство, люди,

залучаючись до цифровізації і накопичуючи негативні наслідки інтенсифікації високоавтоматизованих технологічних процесів, збільшення психологічної «ціни» праці не можуть ґрунтуватися на старих організаційно-технічних засадах, а призводять до необхідності залучення всього суспільства до участі у проектуванні таких систем [89 - 91].

Перспектива продовження дослідження вбачається в розробці теоретичних підходів інтенсифікації функціонування високоавтоматизованих технологічних процесів в умовах складних виробництв. Через те, що побудова психологічного забезпечення розвитку соціотехнічних систем діяльності в принципі не може бути абсолютно точною, крім теоретичної оцінки проекту, за показниками якості діяльності у край бажано проводити й аналогічну експериментальну оцінку на фізичній моделі системи або її окремих елементах. Останнє мусить бути предметом розгляду при розробці наукових теорій та концепцій інженерно-психологічної експертизи проектів новітніх соціотехнічних систем діяльності фахівців. При цьому економічна експертиза повинна стати загальносистемною функцією психологічного забезпечення розвитку соціотехнічних систем, починатись на ранніх стадіях проектування діяльності фахівців і закінчуватись утилізацією таких систем діяльності [83].

Таким чином, необхідне визначення й обґрунтування сутності поняття «поведінкові механізми цифровізації економічних процесів», визначення особливостей їх формування, удосконалення методичного інструментарію оцінки поведінкових механізмів розвитку цифрового суспільства; розвиток і обґрунтування соціально-економічної програми державного регулювання якості й рівня психологічного впливу цифрової трансформації на поведінку соціуму; обґрунтування системи психологічного забезпечення розвитку цифрових соціотехнічних систем в контексті поведінкової економіки [89].

Для обґрунтування поведінкових механізмів у економіці скористаємося концепцією воєнного призначення з точки зору поведінкової економіки. Розглянемо поведінкові аспекти гібридної соціально-економічної війни як інструменту впливу на сучасний розвиток соціотехнічних систем. Під час Другої світової війни розпочалися значні дослідження, спрямовані на вивчення

оптимальних умов діяльності людини та її граничних можливостей. Складна військова техніка, що перебувала на озброєнні армій, часто не могла бути ефективно використана через перевищення вимог до обслуговуючого персоналу над психофізіологічними можливостями людини. Жоден професійний відбір чи тренування не могли забезпечити повне використання потенціалу нової техніки. Крім того, тому що нові види техніки вимагали від людей не лише м'язової сили, а й підвищених здібностей до сприйняття інформації, оперативного мислення та прийняття рішень. Це породило проблеми, пов'язані з діяльністю людини, її можливостями та обмеженнями, які важко було вирішити, використовуючи лише принципи поведінкової економіки [87].

«Нові види техніки – радар, гідролокатор, висотна і швидкісна авіація, військово-морські інформаційні центри й центри управління повітряним рухом» – вимагають від людини того, що часто перебільшує можливості людського сприйняття, мозку і м'язової сили, – відзначає відомий американський економіст Чапаніс А. [88, с. 123]. Для пошуку шляхів рішення цих проблем у США, Великій Британії та інших країнах багатьом ученим, що вивчали людину, і перш за все психологам, фізіологам, анатомам було запропоновано працювати разом із інженерами. У результаті виник новий напрямок досліджень і практичних робіт, зміст якого полягає, з одного боку, у виявленні за допомогою психологічних та фізіологічних методів шляхів підвищення ефективності військової діяльності, безпеки й комфорту солдат, матросів і пілотів у різних умовах довкілля, а з іншого – пристосування кораблів, бойових, транспортних засобів, літаків та озброєння до особливостей поведінки тих, хто з ними працює, щоб забезпечити необхідну ефективність використання технічних засобів.

Міждисциплінарні дослідження людини при взаємодії з військовою технікою були передвісниками поведінкової економіки. У США замість терміна «поведінкова економіка» використовується інший – «дослідження людських факторів», що відносяться до біхевіоральних (поведінкових) наук, до яких належать загальна і соціальна психологія та соціологія [87].

У надіндустріальну епоху військова галузь в США та інших економічно розвинутих країнах за порівняно короткий строк досягла високого рівня

розвитку. Наприклад, наприкінці ХХ століття Департамент оборонних досліджень та інженерії Міністерства оборони США, діючи через спеціальну консультативну групу, розпочав серію досліджень стану психологічних і соціальних наук в оборонному істеблішменті. Вивчалось становище в шести галузях: проектування й експлуатація систем «людина–машина», можливості й межі діяльності людини, процеси прийняття рішень, функції малих груп, адаптація складних організацій до зміни вимог, а також дослідження мотивації. Міністерство оборони фінансувало три центри досліджень людської діяльності: один – з вивчення систем «людина–машина», другий – з вивчення поведінки індивідуума, третій – з вивчення поведінки груп [87, 89].

Зробимо [91, 87] теоретичне узагальнення механізмів сучасної гібридної соціально-економічної війни з позицій поведінкової економіки. При цьому акцент зробимо на супроводі соціально-економічної війни. Для цього застосуємо наступну логіку переходу від формулювань сутнісних положень супроводу (забезпечення) і пов'язаних із ними основних понять до викладу теоретичних підходів.

Розвиток економіки в США відповідав новим тенденціям у сфері промислової інженерії, які були відображені у визначенні, наданому Американським інститутом промислових інженерів: промислова інженерія призначена забезпечувати інтеграцію людей, матеріалів, обладнання та енергії в єдиній системі. З цього випливає, що при розробці систем необхідно враховувати не лише технічні, але й соціальні аспекти [87].

Американські експерти виділяють кілька причин, що сприяють зростанню зацікавленості в економічних дослідженнях і розробках. По-перше, це стрімке ускладнення військового обладнання. Оскільки армія не може відбирати лише найздібніших фахівців для виконання складних завдань, виникає потреба або знижувати рівень складності обладнання (що є дуже складним завданням), або підвищувати можливості персоналу шляхом економічного проектування обладнання, ретельного відбору кадрів та їх навчання. По-друге, існує нестача персоналу, який відповідає вимогам комплектування служб (фізично здорового та розумово розвиненого). Якщо обладнання буде спроектовано таким чином, що

менш кваліфіковані фахівці зможуть його ефективно використовувати, це збільшить кількість придатного персоналу. По-третє, значні витрати на персонал, які становлять третину економічних витрат на систему військової підготовки, можна скоротити шляхом зменшення кількості робітників за рахунок змін у їхніх обов'язках та підвищення рівня підготовки [87].

Про соціально-економічне дослідження складних систем військового призначення дає достатньо повне уявлення наукова праця Meister D. «Ергономічні основи розробки складних систем» [92, 93], де наведено 191 типове економічне дослідження в даній галузі (усі вони проводились на реальних системах і їх аналогах), де подана методика використання їх результатів на практиці. Об'єктами досліджень є протиповітряна оборона, повітряна розвідка, командування й управління, радіолокаційне обладнання, засоби комунікації та постачання озброєння.

Значною складністю є визначення критеріїв, які покладено в основу соціально-економічних досліджень. У США економіка орієнтована на критерії продуктивності й ефективності об'єктів військового призначення. Тому належні зміни в дослідженнях сфокусовані на часі й помилках [88, с.125].

У європейських країнах поширені чотирирівневі оцінки умов праці людини та впливу на діяльність [87]:

- 1) можливості й особливості людини (ергономіка);
- 2) нормальні умови праці (гігієна праці);
- 3) відповідність праці (промислова соціологія та психологія праці, управління колективом);
- 4) задоволення від праці (промислова й соціальна психологія, психологія особистості).

Американські фахівці зазначають, що моделювання систем типу "людина-машина" є складнішим, ніж моделювання фізичних систем, з наступних причин:

- 1) наука про поведінку має дуже мало фундаментальних законів або основних принципів;
- 2) відповідні процедурні елементи важко описати та уявити;
- 3) поведінка визначається стратегічними та політичними факторами, вплив яких важко виразити кількісно;
- 4) багато аспектів поведінки містять випадкові

компоненти; 5) невід'ємною частиною таких систем є здатність людини приймати рішення і вирішувати завдання.

Економісти все частіше звертаються до імітаційного моделювання, щоб досягти рівня антиципації (передбачення або очікування подій, що можуть статися в майбутньому. У контексті економіки та моделювання, це стосується здатності моделювати або прогнозувати поведінку системи чи вплив певних факторів на її функціонування), властивого іншим інженерним дисциплінам, та ілюструвати вплив людського фактора на функціонування системи. Імітаційне моделювання доповнюється емпіричними перевірками та аналітичним моделюванням. Нині широко використовуються три типи моделей поведінки: когнітивні моделі, моделі теорії управління та мережеві моделі.

Сильна сторона військової економіки США полягає у розробці та оцінці систем за критеріями, що забезпечують успішне використання людських факторів. Серед американських економістів поширена думка, що дослідження людських факторів має обмежену цінність або взагалі не має її, якщо відсутні дані, які б зацікавили проектувальників. У цій сфері розвиваються такі методи розподілу функцій:

1) формальні – забезпечують оптимальне розв'язання завдань проектування за рахунок чітко визначеного порядку розподілу та узгодження функцій;

2) метод динамічного розподілу – дозволяє користувачам самостійно розподіляти функції, звільняючи їх тим самим від прокрустова ложа, створеного розробниками системи.

Останній є логічним наслідком технічного прогресу, адже програмне забезпечення дозволяє легко вносити будь-які зміни в систему.

Найчастіше результати економічних досліджень використовувались при конструюванні авіаційної та космічної техніки. У цьому можна переконатися, розглянувши діяльність корпорації «Локхід» [87, с. 210]. Перше соціально-економічне відділення було створено в компанії у 1953 р. При розробці літаків враховувались класичні економічні дослідження. Багато спеціалістів з цієї галузі працювало в 1955 р. в новому ракетно-космічному відділенні. Вони брали участь

у конструюванні балістичних ракет для військово-морського флоту США. У 1962 р. при відділенні організовується біотехнологічний підрозділ для виконання робіт за програмою польотів людини в космос. У 60-80-ті роки діяльність економістів корпорації була зосереджена на розробці проєктів ракет «Поляріс», «Посейдон», «Трайдент», створенні космічних кораблів, великої кількості командних і керівних систем. З інших великих військових об'єктів, створених за участю економістів, можна назвати бронетранспортер-розвідник, глибоководний пошуковий апарат, медичні телеметричні системи для НАСА, операторські й диспетчерські пункти електростанцій. Зараз у корпорації «Локхід» працюють біля вісімсот економістів. Вони розробляють комп'ютеризовану систему отримання антропометричних даних, систему штучного інтелекту та експертні системи. У галузі космічної індустрії економісти корпорації виконують такі роботи: аналіз завдань і робочого навантаження; розробка системи й операційних концепцій; формування вимог до середовища; підготовка відповідних рекомендацій і стандартів; визначення оптимальної для людини діяльності в системі; вивчення професій; розробка моделей і створення макетів; проектування й оцінка пультів управління та засобів відображення інформації, а також екранів дисплеїв; перевірка конструкції, аналіз помилок керування та надійності людини. Економісти корпорації «Локхід» також брали участь у створенні операторських пунктів багатьох АЕС [87].

Велику увагу корпорації «Локхід» приділяє підвищенню ефективності діяльності економістів та вдосконаленню її технічних засобів. Розроблено стандарт з питань взаємодії людини й ЕОМ, систему оцінки безпеки, що дозволяє проєктувальникам враховувати всі потенційні аспекти ризику. Створено комп'ютеризований манекен людини, що допомагає вирішувати широке коло антропометричних завдань на рівні проектування, оцінки й моделювання діяльності. Комп'ютеризований манекен – це важливий елемент інтегральної системи машинного проектування та виробництва «Локхіда».

Для співробітників корпорації експерти проводять заняття з поведінкової економіки. Програма навчання забезпечує методологічну та інформаційну

підготовку персоналу, орієнтовану на специфіку діяльності підприємству. Тривалість навчання – 20 тижнів, по години на тиждень. У період щорічної атестації кожний економіст заповнює анкету, за якою визначають самооцінку фахівця та галузь його інтересів, виявляють мету діяльності. Така інформація створює базу для складання плану робіт та строку їх завершення. Цей узгоджений план підписують співробітник, інспектор та управляючий. Обговорюються також можливі шляхи росту по службі. Більшість економістів вважають, що організація безперервного навчання і професійний розвиток – це найрезультативніший шлях підвищення ефективності діяльності й для кожної людини, і для організації в цілому[87].

Парсонс С.О., який працював в корпорації «Локхід» 34 роки як економіст і менеджер, глибоко переконаний у тому, що фахівці в галузі поведінкової економіки з їх знанням людини, техніки й технології, володінням методологією системотехніки унікально підготовлені для рішення проблем проектних організацій, які займаються розробкою об'єктів з урахуванням вимог людини. Масштабні програми досліджень та розробок у галузі поведінкової економіки виконуються з 1987 р. в НАТО. До їх підготовки та реалізації залучено багато вчених і фахівців країн Заходу. На жаль, ми досі мало знаємо про багатогранність і змістовну сторону діяльності НАТО. У публікаціях представлена лише верхівка айсбергу досліджень, що ведуться у організації [94, с. 135]. Навіть сьогодні, коли організація Північноатлантичного договору кардинально зманює свій курс і переходить до співробітництва з Україною та іншими країнами, структурні підрозділи НАТО залишаються «режимними закладами». Безумовно, НАТО – могутній військовий блок. Однак у постійній раді НАТО генералам відведено лише одне крісло, і навіть у військовому комітеті є цивільні особи. Маючи значні фінансові можливості, керівництво НАТО багато зробило для перетворення організації на масштабний центр розвитку найновітніших тенденцій у науці, освіті, техніці, культурі. Сфера використання поведінкової економіки, як вважають фахівці НАТО, не обмежена і потрібна всюди, де людина входить до системи, наприклад, в управлінні, охороні здоров'я, архітектурі, на транспорті та інше. Включаючи цикли соціальних, загальнонаукових, психологічних,

економічних та загальнотехнічних дисциплін, типові програми з поведінкової економіки орієнтована на підготовку глибоко обізнаного фахівця. Причому мається на увазі підготовка не економіста, психолога, фізіолога чи гігієніста праці, а фахівця нового цифрового профілю, інженера майбутнього, тобто поведінкового економіста. Одночасно в них чітко виражена практична спрямованість навчання [87, 89].

Доцільно розглянути також досвід Китаю у вирішенні економічних завдань в умовах пандемії. Використовуючи складні умови, китайці позбулись окремих легальних і нелегальних іноземних фахівців, евакуйованих з економічних причин; провели терміновий перепис населення; перевели більшість підприємств на дистанційну роботу; відпрацьовані механізми масового й термінового блокування усієї країни. Що також важливо, було показано всьому світові, який високий рівень організації існує в КНР. Протягом тижня було побудовано великі лікарні для хворих на коронавірусом; вся країна навчилася слідкувати за гігієною; було прийнято ряд важливих законів з питань охорони здоров'я. Таким чином, фактично були проведені масштабні навчання з підготовки до можливих біологічних загроз. Відпрацьовано використання дронів у поліції та службах реагування, а також масових тепловізійних систем з автоматичним виявленням аномалій. Проведено оновлення алгоритмів роботи відеокамер через те, що люди носили маски. Тому враховувалася походка людини в ідентифікації особи, що буде сприятиме новим інноваційним напрямкам. Дуже важливо, що було продемонстровано всьому світові важливість і особливо можливості економіки Китаю. Так, за рахунок перебоїв поставок товарів і продукції з Китаю створився колапс, багато зарубіжних компаній практично призупинили свою діяльність [87,89].

Розвинуто системи автоматичної доставки товарів, продажу через інтернет, дистанційної дезінфекції. Створено оперативну систему стрімкого визначення соціальних зв'язків людей, яку протестовано самими громадянами. Відбувся перехід на використання цифрових грошей для сплати за допомогою китайських платіжних систем WeChatpay та Alipay за рахунок відмови банками оплати в готівці. Після того, як впали акції провідних китайських компаній, які

здебільшого належали європейським і американським фінансовим корпораціям, протягом декількох хвилин акції були скуплені одночасно на всіх провідних світових біржах за вказівкою комуністичної партії. Тож весь прибуток від цих підприємств тепер буде залишатися у Китаї [86, 87].

Цифрова трансформація – це не лише перехід від паперових носіїв до цифрових, але й упровадження передових технологій, поліпшення якості обслуговування клієнтів і збільшення ефективності бізнесу, розробка різних поведінкових механізмів впливу. Багато корпорацій, підприємств у різних сферах діяльності, включаючи промисловість, банківський сектор, активно впроваджують цифрові ініціативи, щоб підвищити гнучкість і масштабованість своїх операцій [95, 96].

Але усвідомлення важливості процесу цифровізації не гарантує успіху. Для досягнення успіху в цифровій трансформації компанії повинні враховувати синхронізацію процесів, залучати персонал і постійно рухатися вперед, формувати поведінкові механізми і впроваджувати їх у бізнес-процеси [89].

Відзначимо, що поведінковими аспектами і механізмами в цифровій економіці, які можуть впливати на трансформації інтелектуального капіталу та його окремі структурні елементи, займалися відомі дослідники. Розглянемо декілька ключових напрямків і результатів наукових досліджень авторів, які займаються цими питаннями:

Так, Ikujiro N. та Takeuchi H. у своїй моделі створення знань розглядають інтелектуальний капітал як процес перетворення тацитних знань в експліцитні, який може пришвидшуватися в контексті цифровізації економічних процесів [97, 98]. North D. у своїй праці «Understanding the process of economic change розглядає», як інституційні зміни впливають на економічну динаміку та інновації, що є цікавим і важливим для аналізу механізмів впливу цифровізації на економічні процеси [99]. Raichawala S., Gupta I. в своїй статті «Intellectual Capital and Corporate Performance in the Indian Pharmaceutical Industry» досліджують взаємозв'язок між інтелектуальним капіталом і корпоративними результатами [100]. Багато сучасних дослідників, таких як Schilling M. розглядають, як технологічні інновації трансформують інтелектуальний капітал

і як інноваційні процеси впливають на конкурентоспроможність компаній [101]. Mojasevic A., Kahneman D. у своїй праці «Thinking, Fast and Slow [102] і Талер Р. у праці «Nudge»: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness» [103] досліджують впливи поведінкових факторів на економічні рішення та визначають, як цифровізація змінює поведінку споживачів і відповідно стратегії компаній. Kevin K. у своїй книзі «The Inevitable: Understanding the 12 Technological Forces That Will Shape Our Future» описує, як технологічні сили формують майбутнє цифрової економіки та зосереджує увагу на впливі інновацій на зміни властивостей інтелектуального капіталу, особливо крізь призму цифровізації бізнес-моделей і нових форм взаємодії з клієнтами [104]. Brynjolfsson E. та McAfee A. в книзі «The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies» досліджують, як прогрес у технологіях, зокрема в ІТ і штучному інтелекті, впливає на економіку, працю та суспільство [105]. Науковці розглядають [105, 106] зміни інтелектуального капіталу під впливом цифрової трансформації та визначають можливі напрямки адаптування компаній до цих змін. В. Чан Кім та Рене Моборн (Kim W. Chan and Renee Mauborgne) у своїй книзі «Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make the Competition Irrelevant» аналізують стратегії виходу на ринок без конкуренції, що включає цілеспрямоване інноваційне використання інтелектуального капіталу для створення нових вартісних пропозицій у цифровій економіці [107]. Davenport T. та Harris J. розкривають, як підприємства можуть використовувати аналітику даних для підвищення конкурентоспроможності й акцентує увагу на важливості аналітичного інтелектуального капіталу та його ролі в цифровій трансформації бізнесу [108].

Узагальнюючи результати наукових здобутків, можна акцентувати увагу на тому, що дослідження поведінкових аспектів і механізмів у цифровій економіці включає наступне[109]: 1) психологічні аспекти цифрової споживчої поведінки, які полягають у вивченні того, які фактори впливають на споживчу поведінку в онлайн-середовищі, такі як психологічні стимули, емоційний фон, споживчі переваги та звички; 2) розуміння процесів прийняття рішень, що

потребує проведення аналізу процесів і факторів, які впливають на прийняття рішень в цифровому середовищі, включаючи евристики й пастки мислення, які можуть виникати при взаємодії з цифровими продуктами та послугами; 3) вивчення впливу соціальних мереж, що потребує проведення поглибленого аналізу впливу мереж на споживчу поведінку, включаючи механізми формування думок, вплив віртуальних спільнот і використання соціального впливу для маркетингових цілей; 4) безпека і конфіденційність у цифровій економіці включає дослідження відношення споживачів до захисту персональних даних, віртуальної приватності й довіри до цифрових платформ і послуг; 5) психологія інновацій та прийняття нових технологій, що включає вивчення психологічних аспектів, що впливають на прийняття нових технологій та інновацій в цифровій економіці, таких як перешкоди та мотивації для використання нових цифрових продуктів і сервісів. Дослідження визначених аспектів сприяє поглибленому розумінню, які фактори впливають на поведінку споживачів у цифровій економіці, які поведінкові механізми передують, що сприятиме розробці сучасних стратегій маркетингу, розвитку продуктів та управлінню бізнесом.

Наголосимо, що поведінкові механізми, викликані цифровізацією, можуть впливати на економічні процеси у таких напрямках (рис. 1.1) [109]:

1. Зміна поведінкових звичок споживачів. Цифрові технології змінюють способи, якими споживачі здійснюють покупки і взаємодіють з брендами. Електронна комерція, персоналізовані рекомендації та цифровий маркетинг впливають на рішення про покупку, створюючи більш інформованих і вимогливих споживачів.

2. Збільшення продуктивності та ефективності. Автоматизація і роботизація дозволяють значно підвищити продуктивність, зменшуючи при цьому кількість помилок і неефективності у виробничих процесах, що призводить до перерозподілу робочої сили й потреби у перекваліфікації.

3. Оптимізація управлінських рішень. Використання великих даних та аналітики для прийняття рішень дозволяє компаніям краще розуміти ринкові

тенденції, поведінку клієнтів і внутрішні операційні процеси, що сприяє збільшенню якості й обґрунтованості стратегічних рішень.



Рисунок 1.1. Напрями впливів поведінкових механізмів цифровізації

4. Зміна трудових відносин і робочих місць. Цифровізація вимагає нових навичок і компетенцій, що змушує працівників адаптуватися до нових умов праці.

5. Підвищення прозорості та зниження бар'єрів. Цифровізація сприяє глобалізації економіки, усуваючи географічні та адміністративні бар'єри, що дозволяє меншим компаніям і стартапам легше входити на нові ринки й конкурувати з великими корпораціями.

Поведінкові механізми цифровізації не лише переформатують економічні процеси, але й сприятимуть створенню гнучкішої, більш інноваційної та стійкої економічної системи.

Визначимо напрями впливу поведінкових механізмів цифровізації на процеси трансформації властивостей інтелектуального капіталу, зокрема[109]: 1) покращення доступу до знань та інформації (ЦТ дозволяють організаціям збирати, зберігати й аналізувати великі обсяги даних з більшою легкістю, ніж раніше, що сприяє розвитку експліцитного інтелектуального капіталу, оскільки інформація стає легко доступною для співробітників, покращуючи їхнє рішення й інноваційну діяльність); 2) сприяння колаборації та обміну знаннями (соціальні

медіа, платформи для співпраці та інші цифрові інструменти допомагають співробітникам підприємств вільно ділитися своїми ідеями та знаннями, що стимулює соціалізацію тацитних знань і збагачує тацитний інтелектуальний капітал організації); 3) автоматизація та підвищення ефективності (штучний інтелект та автоматизація можуть виконувати рутинні задачі, звільняючи співробітників для занять більш складними й креативними аспектами роботи, тим самим збільшуючи їх можливість займатися розвитком нових ідей і підходів); 4) підвищення адаптивності й навчання (ЦТ надають інструменти для швидкого навчання та адаптації до нових умов, що допомагає організаціям швидше реагувати на зміни у зовнішньому середовищі, що підтримує неперервне навчання та розвиток тацитного інтелектуального капіталу; 5) створення нових бізнес-моделей (цифровізація дозволяє організаціям розробляти інноваційні бізнес-моделі, що базуються на інтелектуальному капіталі, як наприклад, платформи з обміну даними, хмарні рішення, аналітика великих даних тощо, що сприяє створенню вартості через інтелектуальний капітал); 6) використання даних для прийняття рішень (використання даних для прийняття рішень в сучасній цифровій економіці є ключовим аспектом стратегічного управління підприємствами; аналіз поведінкових даних користувачів дозволяє не лише зрозуміти їхні вподобання і потреби, але й виявити тенденції та спрогнозувати майбутні тренди, що надає підприємствам можливість приймати обґрунтовані рішення з розробки нових продуктів або послуг, а також оптимізації маркетингових кампаній та управління ресурсами); 7) стимулювання інновацій та творчості (розуміння поведінкових механізмів сприяє формуванню стимулів для інновацій та творчості серед працівників підприємства, що підтримує розвиток інтелектуального капіталу та забезпечує конкурентоспроможність); 8) захист інтелектуальної власності (вивчення поведінкових аспектів споживачів і конкурентів допомагає підприємствам розробляти стратегії захисту своєї інтелектуальної власності в цифровому середовищі, таких як: заходи з протидії піратству, копіюванню та іншим формам порушення авторських прав).

Поведінкові механізми сприяють, пришвидшують і спрямовують еволюції інтелектуального капіталу в цифрову епоху, дозволяючи підприємствам і країні в цілому не лише адаптуватися до змін, але й пришвидшувати інноваційний шлях розвитку.

Поведінкові механізми цифровізації економічних процесів – це сукупність процедур та інструментів, що моделюють поведінку суб'єктів господарювання за допомогою цифрових технологій і спрямовані на оптимізацію взаємодій, процесів прийняття рішень, обміну інформацією та управління ресурсами, що підвищує ефективність, прозорість та інноваційність в бізнесі й управлінні, сприяючи розвитку інтелектуального капіталу та відкриває нові можливості для зростання та інновацій у сучасній економіці [109].

Слід зауважити, що поведінкові механізми інтегруються в повсякденні економічні процеси, сприяючи розвитку динамічних, гнучких та інноваційних підходів у бізнесі й управлінні, і тим самим формують основу для постійного вдосконалення інтелектуального капіталу в цифрову епоху. Наголосимо, що розуміння й упровадження поведінкових механізмів допомагає країні створювати стабільне і відкрите для інновацій середовище, сприяє збереженню та розвитку інтелектуального капіталу через розвиток інтелектуального потенціалу, стимулювання інновацій та залучення нових технологічних рішень і створює умови для подальшого інноваційного розвитку країни.

Доцільно зазначити, що Україна має ряд сучасних проблем і викликів, які ускладнюють розвиток цифровізації економіки, це такі: недостатня цифрова інфраструктура, низький рівень комп'ютерної грамотності населення (українці мають низький рівень комп'ютерної грамотності й умінь використовувати цифрові технології); низький рівень інвестицій в цифрові технології (країна через війну має низький рівень інвестицій в цифрові технології порівняно з іншими країнами); недостатня підтримка держави (країна має обмежений обсяг програм державної підтримки для розвитку цифрової економіки); відсутність регуляторного середовища (регуляторне середовище обмежено в Україні для розвитку цифрової економіки, що ускладнює впровадження нових технологій і послуг на ринку) [110, 109].

Усі зазначені проблеми гальмують розвиток цифрової інфраструктури та знижують доступність цифрових послуг для населення й бізнесу. Але більш вражаючі гальмування створюють поведінкові виклики соціуму (особливо це все загострюється під час війни), а саме[109]:

1. Страх перед змінами (багато людей відчують страх перед нововведеннями і технологіями, що може призвести до відмови від використання цифрових технологій та послуг).

2. Недовіра до цифрових технологій (недовіру спричинено побоювання людей, що особисті дані можуть бути вкрадені або використані проти них).

3. Цифровий розрив.

4. Виклики з приводу конфіденційності даних (питання про захист конфіденційності й приватності користувачів).

5. Різні культурні й мовні бар'єри, що може ускладнювати взаємодію і сприйняття цифрових послуг.

6. Навчання і розвиток нових умінь – цифрові технології постійно розвиваються, тому користувачі повинні постійно вдосконалювати свої навички й уміння, щоб залишатися конкурентоспроможними на ринку праці.

7. Екологічні виклики (розвиток цифрової економіки може вимагати більшої кількості енергії та ресурсів, що може призвести до екологічних проблем, таких як забруднення довкілля і зміна клімату).

8. Соціальні виклики – розвиток цифрової економіки може мати вплив на соціальну сферу, зокрема на зайнятість і соціальний захист, що може суттєво впливати на соціальну стабільність і забезпечення доходів населення).

9. Етичні питання – можливе використання штучного інтелекту й автоматизації в прийнятті рішень, в етиці збирання й використання даних та інші.

10. Регулювання – розвиток цифрової економіки може потребувати нових законодавчих і регуляторних рішень, щоб забезпечити ефективний і безпечний розвиток цифрових технологій, захист прав та інтересів користувачів, і визначити межі використання цифрових технологій у різних сферах життя.

Цифровізація економіки має безліч переваг, проте потребує рішучих кроків, щоб вирішити поведінкові виклики, з якими стикається соціум. Необхідна поведінкова адаптація до цифровізації економічних процесів, щоб знизити зовнішні виклики й негативні наслідки.

Російське вторгнення в Україну підкреслило важливість поведінкової адаптації до цифрової трансформації для забезпечення еластичності й витривалості української держави під час конфлікту. Основними напрямками в політиці цифрових ініціатив є створення єдиного цифрового простору з ЄС та адаптація цифрової інфраструктури до вимог сучасності. Важливими подіями у жовтні 2022, що формували цифровий розвиток, стали значні ініціативи у сфері цифровізації, які визначили розвиток у сфері цифровізації. Серед них варто відзначити такі:

1. Відкриття фінансування відновлення цифрової інфраструктури України з боку ЄС [111]. За програмою фінансування CEF «Підключення магістралі для цифрових глобальних шлюзів» від 12 жовтня 2022 року українські мобільні оператори й інтернет-провайдери можуть брати участь у конкурсі на розбудову стратегічних мереж. Це дозволило покращити якість зв'язку з країнами ЄС за допомогою підводних кабелів, супутникових систем і точок обміну інтернетом [108].

2. Партнерство з приватним сектором. Через платформу UNITED24 надходять кошти на модернізацію та будівництво цифрової інфраструктури, посилення кіберзахисту й розвиток нових цифрових технологій. [112]. Київстар передав 150 млн гривень на цифровізацію.

3. Розвиток базових державних реєстрів. Першочергове фінансування спрямоване на модернізацію та розвиток ключових державних реєстрів, зокрема Державного реєстру речових прав і Державного реєстру актів цивільного стану. Це ініціатива має на меті впровадження нових цифрових послуг для населення, особливо у соціальній та будівельній сферах, що значно підвищить доступність і якість адміністративних послуг [112].

4. Участь українських суб'єктів господарювання в конкурсах Програми Європейського Союзу «Цифрова Європа». Залучення коштів буде сприяти розвитку сучасної цифрової інфраструктури підприємств [112].

Доцільна також відкрита й плідна дискусія між владою, бізнесом і громадськістю, щоб знайти найкращі шляхи розв'язання існуючих проблем поведінкової адаптація до цифровізації економічних процесів і забезпечення ефективного розвитку цифрової економіки в Україні.

Для розв'язання поведінкових викликів цифровізації економіки, можна запропонувати наступні рішення: розвиток освіти й підвищення цифрової грамотності населення; створення інфраструктури для розвитку цифрових технологій; підтримка цифрового підприємництва; створення ефективної системи кібербезпеки; врахування соціальних викликів розвитку цифрової економіки; створення правильної законодавчої бази для розвитку цифрової економіки; підвищення ефективності державного управління; створення сприятливого інвестиційного клімату. Необхідно покращувати електронне управління і запроваджувати нові технології у державному секторі, які допоможуть оптимізувати процеси та знизити витрати. З урахуванням цифрової трансформації та збільшення загроз кібербезпеці в результаті війни, державні органи в першу чергу повинні приділяти особливу увагу заходам захисту критично важливих інформаційних систем і державних баз даних [110].

Вищевикладені заходи необхідні для забезпечення розвитку цифрової економіки та реалізації її потенціалу в країні, але з урахуванням заходів для формування адаптивної поведінки споживачів і зменшення викликів і негативних наслідків цифровізації.

Узагальнюючи відзначимо, що ефективна реалізація запропонованих заходів дозволить подолати наслідки війни та забезпечити стаłe зростання країни, розвиток громад, суспільства при адаптованій поведінки соціуму в умовах цифрової трансформації.

1.3. Методичні підходи до оцінювання впливів цифровізації на трансформації інтелектуального капіталу

Цифровізація економіки означає використання технологій інформаційної епохи, таких як Інтернет, мобільні технології та аналітика даних, для покращення ефективності й зростання в різних галузях економіки. Напрямки розвитку включають в себе цифрову інфраструктуру, цифрові послуги, інноваційні технології та Інтернет речей. Однією з головних проблем є боротьба з кіберзагрозами і захист особистих даних, а також потрібно вирішити проблеми, пов'язані з доступом до цифрових технологій та навчанням навичкам для роботи в цифровій економіці. Цифрова трансформація світової економіки призводить до зростання доходів і створення нових робочих місць у галузях, пов'язаних з технологіями, таких як ІТ, телекомунікації та електронна комерція. За даними звіту Всесвітнього економічного форуму [113], приблизно 60% компаній світу вже провели цифрову трансформацію, а економічний ріст від цифрової трансформації оцінюється в 100 трлн доларів до 2021 р. Дані також показують, що використання цифрових технологій може покращити ефективність і збільшити доходи в різних галузях, включаючи фінансові послуги, охорону здоров'я, виробництво й торгівлю. Однак також потрібно враховувати потенційні ризики, пов'язані з цифровізацією, такі як втрата робочих місць і кіберзагрози [114, 115]. Так, зростання обсягу світової торгівлі в електронному вигляді за даними ООН в 2019 р. склав 25,6 трлн доларів, що на 4% більше, ніж у 2018 р. Зростання обсягу електронної торгівлі свідчить про тенденцію до переходу від традиційних способів купівлі та продажу до онлайн-торгівлі. Це може бути зумовлено зручністю й доступністю онлайн-покупок для споживачів, а також можливістю глобального розширення бізнесу через Інтернет. Кількість користувачів Інтернету зросла до 4,66 мільярд в 2021 році, що складає понад 59% населення світу. Кількість користувачів мобільних пристроїв також продовжує зростати, досягнувши понад 7 мільярдів у 2020 році. Це свідчить про широке використання мобільних технологій та їх значення для доступу до інформації, послуг та комунікації навіть у віддалених та відокремлених місцях. За даними

IDC, кількість підключених до Інтернету речей у світі досягла 41,6 млрд в 2020 році, що є на 11% більше, ніж у 2019 році. Це свідчить про широке застосування IoT у різних галузях, включаючи промисловість, транспорт, охорону здоров'я і побутові сфери, для збору даних та автоматизації процесів [116,117].

Дослідження IDC зростання глобального датасфери підкреслює величезне збільшення в генерації даних і потребах у їх зберіганні. За даними IDC, обсяг генерованих і оброблених даних у світі зріс від 33 зеттабайтів у 2018 році до 175 зеттабайтів у 2025 році, що є на 61% більше, рис. 1.2 [114- 117].

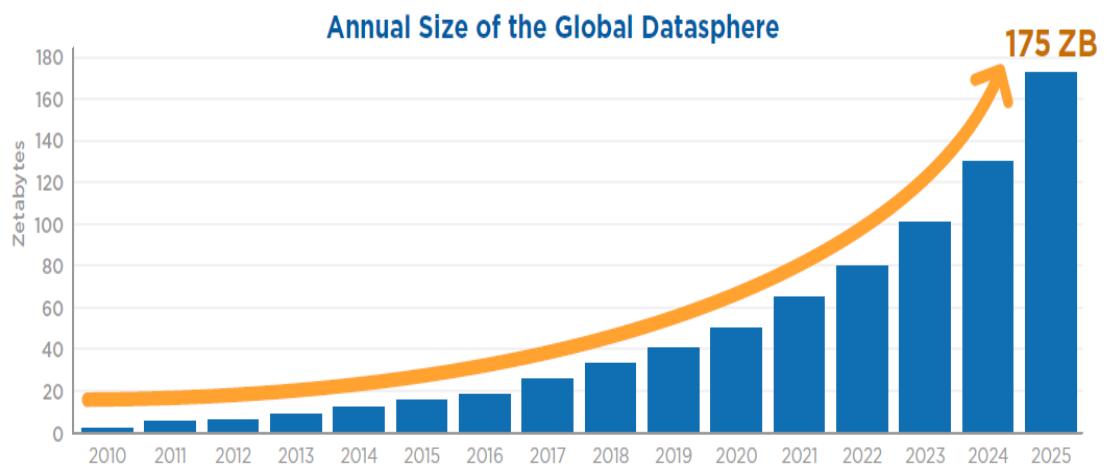


Рисунок 1.2. Обсяг даних, які генеруються й обробляються у світі [117]

За звітом «Deloitte», індустріальний метавсесвіт і генеративний штучний інтелект (GenAI) є новою тенденцією 2024 р., яка започатковує нову епоху в цифровому ландшафті. Так, доходи від промислового метавсесвіту до 2030 р. можуть сягнути 100 млрд дол. США, значно перевищуючи споживчий (до 50 млрд дол.) і корпоративний (30 млрд дол.) сегменти. Аналітики також вказують на потенційне зростання світового ринку цифрових двійників з 6,5 млрд дол. у 2021 р. до 125,7 млрд дол. у 2030 р., який підсилюється використанням доповненої реальності. Прогнозують, що глобальні ринки доповненої реальності до 2030 р. зможуть досягти капіталізації в 38,6 млрд дол., демонструючи річний темп зростання на рівні 35% [112].

Це зростання стосується не лише обсягу даних, але й способів їх зберігання й управління, зі значними зміщеннями в бік хмарного зберігання і трансформацією динаміки між даними, збереженими на основному та периферійних пристроях. Передбачається, що публічні хмарні сервіси відіграватимуть ключову роль у цьому розширенні, потенційно містячи більше даних, ніж традиційні дата-центри і пристрої споживачів разом узяті. Еволюція ландшафту підкреслює важливість розуміння організаціями своєї ролі як гарантів даних, прийняття хмарного зберігання і прийняття глобального підходу до управління даними для процвітання у датасфері.

Це свідчить про важливість обробки великих обсягів даних у сучасному світі для прийняття ефективних рішень та розвитку нових технологій. Це означає значне зростання інтересу до цифровизації у всіх сферах економіки, від бізнесу до медицини та освіти.

Прогнозується подальше збільшення інвестицій у цифрові технології. Так, за даними IDC, світові витрати на цифрові технології у 2020 році склали понад 1,3 трильйона доларів, що є на 9,2% більше, ніж у 2019 році, що свідчило про постійний зростаючий інтерес компаній та урядів до впровадження цифрових інновацій та інфраструктури для підтримки цифрового розвитку. Інвестиції у цифрові технології стимулюють інновації та розвиток нових продуктів і сервісів. Компанії активно впроваджують технології штучного інтелекту, аналізу даних, автоматизації та інші цифрові рішення для підвищення конкурентоспроможності та відповіді на зміни в ринкових умовах [117].

За період з 2017 до 2027 рік, світові витрати на технології та послуги цифрової трансформації очікується досягнуть 3,36 трильйонів доларів [118]. Заплановані витрати відображають зростаючу важливість цифрової трансформації для бізнесу й економіки країн в цілому.

Тому підсумуємо, що розвиток цифрових технологій сприяє:

– *розвитку технологічних інновацій*, що виражається в появі нових форм електронної комерції, включаючи маркетплейси, мобільні додатки, онлайн-платформи тощо і дозволяє підприємствам залучати клієнтів з усього світу й розширювати свої ринки збуту;

– *зміні споживацьких звичок* за рахунок зростання електронної комерції, що відбувається на фоні зміни споживацьких звичок, коли все більше людей шукають зручні й ефективні способи покупок онлайн. Це відкриває нові можливості для бізнесу, але й ставить вимоги до підвищення якості обслуговування та безпеки транзакцій Supply Chain Asia.

– *розвитку штучного інтелекту*: за даними Tractica світові витрати на штучний інтелект досягли 58,5 мільярдів доларів у 2020 році, що є на 55% більше, ніж у 2019 році [114, 119]. Світовий дохід ринку ШІ, який включає сегменти програмного забезпечення, апаратного забезпечення і послуг, у 2020 році становив близько 281,4 мільярда доларів. За оцінками, того ж року сегмент програмного забезпечення для штучного інтелекту приніс 88 відсотків загального доходу ринку штучного інтелекту з 247,7 мільярда доларів. Це свідчить про важливе значення і прийняття штучного інтелекту в різних сферах, від бізнесу та промисловості до медицини й науки. Розвиток штучного інтелекту впливає на: 1) різні галузі економіки країн (ШІ використовується в багатьох галузях, включаючи фінанси, медицину, виробництво і транспорт); його застосування дозволяє підвищувати продуктивність, знижувати витрати й оптимізувати бізнес-процеси; 2) етичні питання, пов'язані з конфіденційністю даних, впливом на ринок праці й можливістю виникнення системних помилок. Ключові допоміжні бізнес-заходи й програми, які в кінцевому підсумку визначають успіх, основні технології GenAI, включаючи базові моделі та можливості; набір варіантів використання, прив'язаних до вимірюваних бізнес-результатів; добре організована програма довіри і нагляду, яка гарантує, що технології GenAI можуть бути розгорнуті безпечним і стійким способом [120].

За даними Statista [119], ринок блокчейн-технологій зріс приблизно до 23,3 мільярда доларів в 2023 році. Це свідчить про зростання цікавості до блокчейну як технології, що може забезпечити безпеку, прозорість і ефективність у різних галузях, включаючи фінанси, логістику й управління ланцюгом постачання. Блокчейн-технологія дозволяє створювати безпечні та надійні системи обліку й передачі даних, що сприяє підвищенню довіри учасників ринку та зменшенню ризиків фальсифікації або втрати ці дані.

Зростання віртуальної та доповненої реальності свідчить про зростаючий інтерес до іммерсивних технологій, які можуть змінити спосіб, яким ми сприймаємо і взаємодіємо з даними й оточенням. Також про значний ріст інвестицій у віртуальну й доповнену реальність протягом року. Збільшення обсягу інвестицій на 78,5% за рік є дуже вражаючим показником і свідчить про зростаючий інтерес до цих технологій у бізнесі та громадськості. Це може бути викликано розвитком нових застосувань в галузі розваг, освіти, медицини, архітектури та інших галузей, а також ширшим розповсюдженням пристроїв, які підтримують віртуальну й доповнену реальність.

Ці показники свідчать про значний прогрес у цифровізації світової економіки за останні 5 років. Окрім того, ці показники також демонструють, що цифрові технології все більше стають важливим інструментом для розвитку бізнесу й підвищення ефективності виробництва.

Країни, які лідирують у сфері цифрової трансформації, вирізняються сильною інфраструктурою, високоосвіченим і кваліфікованим кадровим потенціалом й активною політикою, спрямованою на підтримку інновацій та технологічного розвитку. За останніми даними WEF за 2021 рік, п'ятірка країн, які займають лідерські позиції у рейтингу цифрової трансформації, представлена наступним чином (121):

1. Швейцарія – на першому місці завдяки розвиненій інфраструктурі, високому рівню освіти й кваліфікації робочої сили, а також активній державній політиці, спрямованій на стимулювання інновацій та технологічного зростання.

2. Сінгапур – на другому місці завдяки високорозвиненій інфраструктурі, якісному рівню освіти й високотехнологічній економіці, що активно сприяє цифровій трансформації.

3. Китай – на третьому місці завдяки масштабній цифровій інфраструктурі, великій кількості смартфонів і мобільних технологій, а також систематичним заходам для створення цифрової економіки.

4. Південна Корея – на четвертому місці завдяки високорозвиненій інфраструктурі, високому рівню освіти і високотехнологічній економіці, що стимулює інновації та технологічний прогрес.

5. Німеччина – на п'ятому місці завдяки міцній інфраструктурі, високому рівню освіти й кваліфікації робочої сили, а також активній політиці інновацій і технологічного розвитку.

Останні 3 роки Китай передеує у світових інвестиціях в цифрову економіку. Китай має одне з найактивніших екосистем інвестицій та стартапів у цифрові технології [121, 122].

Впровадження Китаєм сміливих публічно-приватних партнерств сприяє інноваціям та підприємництву. У рамках G20 Китай значно покращив свою цифрову конкурентоспроможність, що робить його лідером у цій сфері. Також варто відзначити Саудівську Аравію та Бразилію, які також входять до трійки найбільших «цифрових підйомників» у G20. У той же час США втратили позиції через екосистемний аспект [121].

Проте слід зауважити, що цей рейтинг не є єдиним індикатором цифрової трансформації і може змінюватися залежно від джерела й року. Для більш комплексної оцінки цифрової трансформації країн використовуються різноманітні індикатори, такі як Індекс цифрового розвитку (IDI) від ЮНЕСКО та Рейтинг цифрової економіки й суспільства від Всесвітнього банку.

Крім того, для більш детального аналізу цифрової трансформації країн використовуються різноманітні джерела даних і методології оцінки. Наприклад, IDI від ЮНЕСКО враховує 11 ключових показників, включаючи доступ до Інтернету, використання Інтернету, якість зв'язку, використання мобільних технологій та надання державних послуг онлайн [117].

Крім того, Рейтинг цифрової економіки й суспільства від Всесвітнього банку оцінює рівень використання цифрових технологій в економіці й суспільстві кожної країни та їх вплив на економічний розвиток.

Ці різноманітні джерела і методології надають можливість отримати більш об'єктивне уявлення про ступінь цифрової трансформації країн і порівняти їхні досягнення у цій сфері.

Оцінка рівня цифровізації економіки України може бути проведена за допомогою чотирьох світових індексів (рис. 1.3) [123].

1. *Індекс цифрової економіки й суспільства (DESI)* – цей індекс розробляється Європейською комісією і він оцінює рівень розвитку цифрової економіки та суспільства в країнах ЄС. DESI – це зведений індекс, який порівнює відповідні показники цифрової продуктивності та відстежує еволюцію цифрової конкурентоспроможності ЄС загалом і його країн-членів [124, 125]. За даними DESI ЄС індекс цифрової економіки й суспільства (DESI) за 2020 рік Україна посідала 22 місце серед 27 країн ЄС. Вказувалося, що Україна мала слабкий рівень цифрового доступу й умінь населення, а також обмежений доступ до цифрових послуг та інфраструктури.



Рисунок 1.3. Індеси оцінювання цифрової економіки

DESI оцінюється за допомогою п'яти ключових показників [123]:

1. Підключеність: оцінює доступ до широкосмугового інтернету, швидкість з'єднання і доступність мобільного інтернету.

2. Людські ресурси: включає оцінку навичок і використання цифрових технологій серед населення.

3. Використання інтернету: оцінює популярність інтернету серед населення, включаючи використання онлайн-сервісів, соціальних мереж та інтернет-торгівлі.

4. Зміст і послуги: включає оцінку доступності цифрового контенту, електронних послуг, онлайн-комунікацій і електронної торгівлі.

5. Цифрова публічна адміністрація: оцінює доступність електронних послуг уряду, електронного взаємодії з публічною адміністрацією та розвиток електронного уряду.

Показник «Підключеність» (1) в DESI відображає рівень доступності й використання широкосмугового інтернету і мобільного інтернету в країнах ЄС [126]. Він може включати такі аспекти, як:

– доступ до широкосмугового інтернету, вимірюється відсотком населення, яке має можливість використовувати широкосмуговий інтернет у своїх домівках [126];

– швидкість з'єднання, де оцінюється середня швидкість широкосмугового інтернету, доступна користувачам;

– доступність мобільного інтернету, що вказує на доступність мобільного інтернету, який є важливим для покриття віддалених та ріднонаціональних областей;

– використання інтернету, що оцінює, яка частина населення використовує інтернет, включаючи популярність онлайн-сервісів, соціальних мереж і електронної пошти;

– електронні послуги (оцінюється доступність публічних електронних послуг, таких як електронний документообіг, електронні податкові заявки тощо);

– доступність громадського Wi-Fi (оцінює, наскільки доступні громадські Wi-Fi-зони для користувачів);

– ціни на інтернет (вимірює, наскільки доступні інтернет-послуги для користувачів з точки зору їх вартості).

Показник «Людські ресурси» (2) в DESI оцінює наявність навичок у сфері цифрових технологій у населення та їх використання [123,124]. Для деталізації цього показника можуть використовуватися такі аспекти:

– доступність навчання цифровим технологіям (вимірює, наскільки доступні програми навчання й навчальні ресурси для вивчення цифрових навичок, такі як навчальні курси, вебінари, онлайн-ресурси тощо);

– рівень комп'ютерної грамотності (оцінюється рівень вмінь користуватися комп'ютерами і цифровими пристроями, що може включати розуміння базових

комп'ютерних операцій, роботу з програмами і здатність дошукатися до інформації в Інтернеті);

– використання цифрових технологій (оцінює, наскільки активно населення використовує цифрові технології у повсякденному житті, тобто використання смартфонів, планшетів, вебсервісів, соціальних мереж, електронної пошти тощо);

– цифрові навички у робочій діяльності (оцінюється наявність навичок у використанні цифрових технологій на робочому місці й може включати вміння працювати з програмним забезпеченням, електронною поштою, обробкою даних тощо);

– електронне навчання і самонавчання (оцінюється використання можливостей електронного навчання та самонавчання для здобуття нових цифрових навичок, таких як вільний доступ до онлайн-курсів, платформ для самостійного навчання тощо).

Деталізація цього показника може варіюватися в різних дослідженнях та оцінках DESI, враховуючи:

Показник «Використання інтернету» (3) в DESI оцінює наскільки активно населення використовує Інтернет та його послуги. Для деталізації цього показника можуть використовуватися такі аспекти:

– використання соціальних мереж (оцінюється частота та активність користувачів в соціальних мережах, тобто кількість публікацій, лайків, коментарів тощо);

– використання месенджерів (оцінюється популярність і активність використання месенджерів для обміну повідомленнями й комунікації);

– онлайн-покупки (оцінюється рівень використання Інтернету для здійснення покупок і замовлення товарів та послуг в онлайн-магазинах);

– використання банківських послуг (оцінюється використання онлайн-банкінгу, платіжних систем та інших банківських послуг через Інтернет);

– онлайн-освіта (оцінюється використання Інтернету для навчання, включаючи доступ до відкритих онлайн-курсів, платформ для навчання тощо);

- електронна пошта й комунікація (оцінюється використання електронної пошти та інших онлайн-засобів комунікації);
- пошук інформації (оцінюється використання Інтернету для пошуку різної інформації, новин, статей та інше);
- завантаження контенту (оцінюється завантаження і споживання різних видів контенту, таких як відео, музика, фотографії тощо).

Деталізація цього показника також може варіюватися в різних дослідженнях й оцінках DESI, залежно від методології та цілей дослідження.

Показник «Зміст і послуги» (4) DESI сприяє оцінюванню доступності різноманітного цифрового контенту й електронних послуг, які включають онлайн-комунікації та електронну торгівлю. Для деталізації цього показника можуть використовуватися такі аспекти:

- доступ до цифрового контенту (такого як відео, аудіо, тексти, ігри тощо);
- електронні послуги (оцінка доступності публічних електронних послуг, таких як електронний документообіг, онлайн-заявки на документи, публічна інформація тощо);
- онлайн-комунікації (оцінка наявності й популярності засобів онлайн-комунікацій, таких як електронна пошта, месенджери, відеоконференції тощо);
- електронна торгівля, де оцінюється рівень розвитку електронної торгівлі, включаючи доступність онлайн-магазинів, можливість замовлення товарів і послуг через інтернет);
- зміст для дітей та освітній контент (оцінка наявності та доступності змісту для дітей, освітнього контенту, який сприяє навчанню й розвитку);
- електронна культурна спадщина, де проводиться оцінювання доступності онлайн-колекцій культурної спадщини, музеїв, галерей, архівів та ін.).

Показник «Цифрова публічна адміністрація» в DESI оцінює рівень розвитку електронної взаємодії між громадянами й публічною адміністрацією, а також доступність електронних послуг і розвиток електронного уряду. Для деталізації цього показника можуть використовуватися такі аспекти:

– доступність електронних послуг уряду, де проводиться оцінка доступності різних електронних послуг, які надаються публічною адміністрацією через Інтернет, такі як послуги з видачі документів, реєстрації, оплати податків, звернень до органів влади тощо;

– електронна взаємодія з публічною адміністрацією, де оцінюється рівень можливості громадян та бізнесу взаємодіяти з публічною адміністрацією за допомогою електронних каналів, таких як подання звернень, отримання інформації, взаємодії з органами влади тощо;

– розвиток електронного уряду (включає оцінку впровадження електронних систем управління, публічних порталів, електронних реєстрів тощо).

– електронна ідентифікація та безпека (оцінюється наявність систем електронної ідентифікації громадян та бізнесу для забезпечення безпеки та конфіденційності при взаємодії з публічною адміністрацією).

Деталізація зазначеного показника також може залежати від методології та цілей дослідження DESI.

2. *Міжнародний індекс цифрової економіки й суспільства (I-DESI) [127]* вимірює продуктивність цифрової економіки країн ЄС27 і ЄС в цілому порівняно з 19 іншими країнами світу (Австралія, Албанія, Боснія і Герцеговина, Бразилія, Канада, Чилі, Ісландія, Ізраїль, Японія, Мексика, Чорногорія, Північна Македонія, Норвегія, Сербія, Південна Корея, Швейцарія, Туреччина, Велика Британія і Сполучені Штати). I-DESI має на меті відтворити й розширити результати DESI, використовуючи показники, що вимірюють подібні змінні для не-ЄС країн. DESI – це композитний індекс, який збирає відповідні показники цифрової продуктивності й відстежує еволюцію ЄС в цілому та його членів у цифровій конкурентоспроможності. I-DESI поєднує 23 показники та використовує систему ваг для ранжування кожної країни з урахуванням її цифрової продуктивності з метою вимірювання розвитку цифрової економіки і суспільства. I-DESI за 2022 рік використовує набори даних протягом чотирьохрічного періоду з 2017 до 2020 рік для надання аналізу тенденцій. Він об'єднує набір із 23 показників, схожих на поточний європейський мікс цифрової

політики DESI ЄС27. 14 з показників I-DESI максимально відповідають показникам DESI 2022 року. 10 показників є тими ж, що й використовувалися в дослідженні I-DESI 2018 року. Покриття відповідних наборів даних у більш розвинених країнах, які забезпечують розумну групу для порівняння з країнами ЄС27, є відносно хорошим. 23 показники використовуються для надання інсайтів у чотири різні виміри, які відповідають чотирьом цілям ЄС на 2030 рік у сфері цифрової компасності. Вони також об'єднуються для надання загального огляду цифрової економіки й суспільства. Хоча числові дані мають недостатнє значення самі по собі, порівняльний аналіз – це те, де є справжня історія. Порівняння дозволяють виявляти розриви між продуктивністю та можливостями 46 країн, що досліджувалися (27 членів ЄС та 19 не-ЄС країн). Важливо відзначити, що це міжнародне дослідження дозволяє порівняти цифрову продуктивність ЄС27 з групою світових країн. I-DESI допомагає країнам визначити напрямки, що потребують інвестицій та дій для досягнення рівня кращих світових країн. Показник також буде корисним у наданні глобального бенчмарку для моніторингу прогресу Цифрового компасу на 2030 рік і підтримки розвитку Фонду відновлення та стійкості [128]. Були проведені кореляційні й коваріаційні тести показників, підвимірних і вимірів, щоб вивчити, наскільки точно I-DESI відповідає даним DESI за 2017-2020 роки за п'ятьма ключовими вимірами, дослідженими у звіті. Рівень кореляції був високий, було зафіксовано кореляційний показник 1 0,90 між показниками I-DESI й DESI та рангами країн. Порівняння між двома дослідженнями можуть бути проведені з високим рівнем довіри. Основні методи аналізу передбачають порівняння середньої продуктивності країн ЄС27 і продуктивності чотирьох провідних і нижніх чотирьох членів ЄС27 в кожному домені, з вказаною представницькою групою доменів п'яти не-ЄС країн (Ісландія, Норвегія, США, Корея та Японія). Порівняння проводилися за чотирма вимірами, розробленими DESI, такими як [128]:

1) людський капітал: навички, необхідні для використання можливостей, які пропонує цифрове суспільство;

2) підключеність: розгортання інфраструктури широкосмугового доступу та її якість;

3) інтеграція цифрових технологій: цифровизація підприємств і розвиток онлайн-каналу продажу;

4) цифрові державні послуги: цифровизація державних послуг із фокусом на електронному уряді.

Аналіз показав, що країни ЄС27 виявилися конкурентоспроможними порівняно з 19 не-ЄС країнами, а найкращі країни ЄС27 знаходяться на тому самому чи вищому рівні, ніж кращі світові країни. Зокрема, Данія була провідною країною за індексом I-DESI. Данія також була провідною країною за індексом DESI ЄС у 2021 році. Провідною не-ЄС країною була Ісландія. Країни ЄС27 зайняли п'ять з десяти найвищих позицій за індексом I-DESI. Загальний бал індексуа для не-ЄС країн вищий, ніж для країн ЄС27, для кожного року 2. Не-ЄС країни продемонстрували кращі результати, ніж країни ЄС27 у вимірі «Людського капіталу». Протягом чотирьох досліджених років не-ЄС країни перевершували країни ЄС27. Вимір «Підключеність», що досліджує розгортання та прийняття фіксованого та мобільного широкосмугового доступу, єдиний вимір, де середній рівень ЄС27 перевершує не-ЄС країни протягом чотирьох років у цьому дослідженні. Вимір «Інтеграція цифрових технологій» спеціально досліджував цифровизацію підприємств. Протягом чотирьох років не-ЄС країни виходили вперед країн ЄС27. Цифрові державні послуги – це вимір, де є лише один підвимір (електронний уряд). Так, не-ЄС країни показали кращі результати, ніж країни ЄС27 [129].

3. Індекс готовності до цифрової трансформації (NRI) – цей індекс розробляється Всесвітнім економічним форумом і є одним із ключових інструментів для оцінки готовності країн до цифрової трансформації [114, 128, 130].

За останніми даними NRI за 2020 рік Україна посідала 56 місце серед 134 країн. Україна мала високий рівень використання цифрових технологій в уряді таї бізнесі, але слабкий рівень цифрової інфраструктури і вмінь населення.

NRI – це показник, що оцінює рівень готовності країни або регіону до впровадження цифрових технологій та цифрової трансформації. Цей індекс включає різні аспекти й показники, що допомагають оцінити стан і потенціал для розвитку цифрової економіки та суспільства.

Деталізація показників може змінюватися в різних версіях дослідження NRI, але основні компоненти зазвичай включають:

1) технологічна інфраструктура, де оцінюється наявність і розвиток технологічної інфраструктури, включаючи доступ до швидкого інтернету для громадян і підприємств, розвиток мобільних мереж і наявність мобільного інтернету й забезпечення доступності та широкого охоплення мережею.

2) цифрові послуги, де оцінюється доступність і якість цифрових послуг для громадян і бізнесу, наявність і якість електронних послуг уряду (електронні заявки, податкові послуги, паспортні послуги тощо), розвиток електронної охорони здоров'я і телемедицини, розвиток онлайн-торгівлі й електронних платежів.

3) зміни в бізнес-середовищі, де оцінюється рівень відкритості для нових технологічних ініціатив та інновацій, прискорення впровадження нових технологій у бізнес-процеси і сприяння розвитку стартапів та інноваційних підприємств.

4) цифрові навички й освіта (оцінюється рівень компетентності населення в галузі цифрових технологій, доступність освітніх програм і навчальних матеріалів для вивчення цифрових навичок, розвиток цифрових компетенцій серед різних верств населення).

5) інновації та дослідження (проводиться оцінка рівня інвестицій у науково-дослідницьку роботу, розробку нових технологій та інновацій та розвиток інноваційних екосистем та сприяння інноваціям у бізнесі_.

6) цифрова безпека (оцінюється рівень захищеності цифрового простору від кіберзагроз та інших ризиків, розвиток кібербезпеки й заходів для запобігання кібератакам).

7) електронна влада (оцінюється рівень цифрової взаємодії між громадянами й публічною адміністрацією через електронні канали, доступність

електронних послуг уряду тощо, якість і зручність взаємодії з публічною адміністрацією).

8) цифрова економіка (оцінюється внесок цифрових технологій до економічного розвитку й зміни в бізнес-моделях).

9) розвиток екосистеми цифрового бізнесу й інноваційних підприємств.

Доцільно вказати, що ці компоненти можуть деталізуватися та розбиватися на підкомпоненти залежно від методології оцінки.

4. *Індекс цифрового розвитку (IDI)*, який розробляється Міжнародним телекомунікаційним союзом (ITU) [131].

IDI оцінює розвиток інформаційно-комунікаційних технологій в країнах світу. За останніми даними IDI за 2020 рік, Україна посідає 92 місце серед 193 країн. Україна має низький рівень доступу до цифрових технологій, високий рівень використання цифрових технологій в уряді й бізнесі.

Компоненти IDI визначаються на основі різних показників і даних, які відображають різні аспекти цифрового розвитку країн. Основні показники вибираються з урахуванням їхньої значущості для оцінки рівня готовності країн до цифрового розвитку. Наведемо загальні принципи визначення компонентів Індекса цифрового розвитку:

1. Підключеність (включає показники, що відображають рівень доступності та якості телекомунікаційної інфраструктури, наявність широкопasmового Інтернету, мобільного покриття, доступність громадських мереж Wi-Fi та ін).

2. Використання (оцінюється на основі рівня використання цифрових технологій серед населення й підприємств).

3. Навички (показники, що відображають рівень цифрових навичок серед населення і наявність освітніх програм для навчання цифровим навичкам).

4. Формальна участь (оцінюється рівень електронної взаємодії між громадянами та публічною адміністрацією, наявність електронних послуг уряду й інших електронних сервісів).

5. Цифрові послуги для бізнесу (оцінюються електронні послуги, які надаються підприємствам, такі як електронна торгівля, електронні фінансові послуги, доступність бізнес-платформ тощо).

6. Цифровий інтернет (оцінюється рівень використання Інтернету для розвитку бізнесу й економіки, зокрема розвиток електронної торгівлі, електронних платежів тощо).

7. Цифровий вміст (включає показники доступності та якості цифрового контенту, такі як новини, розваги, освітні матеріали, доступність мультимедійних ресурсів та інше).

8. Електронний бізнес (оцінка рівня розвитку електронного бізнесу й використання цифрових платформ у бізнес-процесах).

9. Цифрова безпека.

10. Стратегія держави (оцінюється рівень національної стратегії цифрового розвитку та її впровадження).

З 2014 до 2022 DESI узагальнював показники цифрової ефективності Європи і відстежував прогрес країн ЄС. Так, Європейська комісія відстежує цифровий прогрес держав-членів за допомогою звітів DESI з 2014 року. Станом на 2023 рік, відповідно до Програми політики цифрового десятиліття до 2030 року і використовується для моніторингу прогресу в досягненні цифрових цілей [123, 124].

Зазначені індекси є ключовими для оцінки рівня цифровізації країн, включаючи Україну. Вони вимірюють різні аспекти, від загального доступу до Інтернету й цифрових навичок населення до рівня розвитку цифрових технологій в бізнесі й державному управлінні. Ці індекси можуть допомогти Україні ідентифікувати сфери, де необхідні поліпшення для підвищення її цифрової конкурентоспроможності. Для оцінки рівня цифровізації та її впливу на інтелектуальний капітал України, DESI та I-DESI будуть значущими через їх орієнтацію на країни Європи і здатність порівнювати їх з глобальним контекстом. DESI оцінює цифрову інфраструктуру, навички, використання Інтернету й цифрові публічні служби, що є критичними для розвитку

інтелектуального капіталу. I-DESI допоможе порівняти Україну з країнами за межами ЄС.

Автором для більш поглибленого аналізу трансформацій складових ІК під впливами процесів цифровізації було визначено коло показників оцінювання властивостей інтелектуального капіталу країни (рис. 1.4).

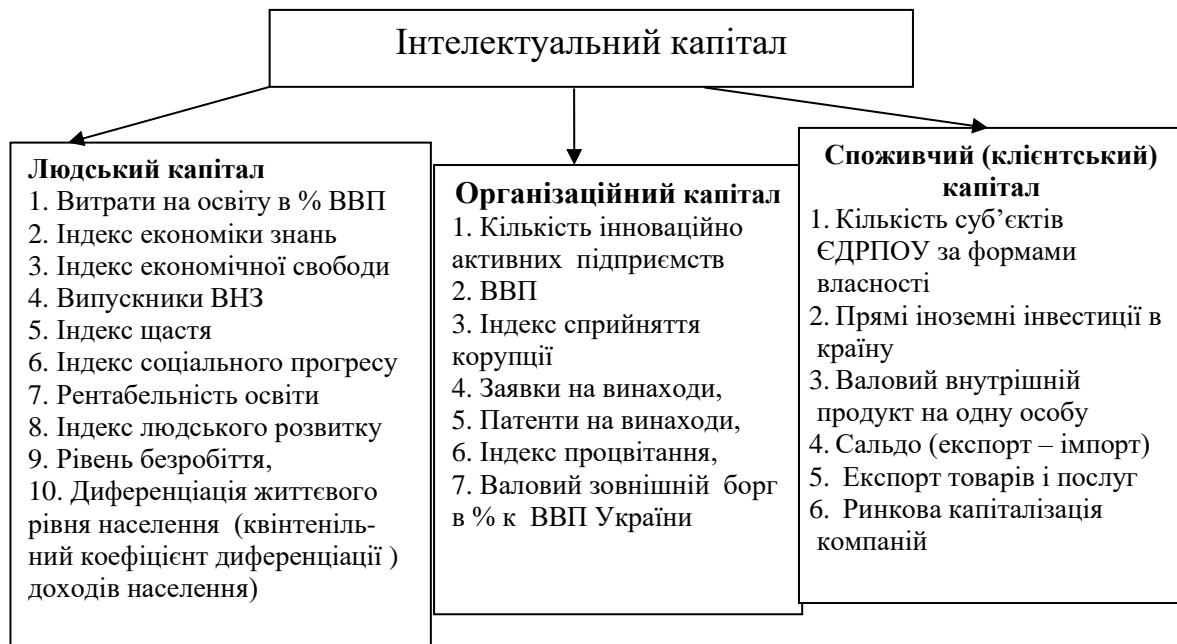


Рисунок 1.4. Структурні елементи й показники оцінювання змін інтелектуального капіталу країни під впливом цифровізації економічних процесів [132]

Визначимо сутність і схарактеризуємо показники оцінювання людського, організаційного і споживчого капіталу (табл. 1.5).

Для оцінювання інтелектуального капіталу держави необхідно проводити діагностику рівня людського, організаційного та споживчого (клієнтського) капіталів за рахунок визначених показників і зміни їх властивостей з використанням різних методичних підходів, виявляти недоліки з метою розробки стратегій цілеспрямованої трансформації властивостей у контексті цифрової трансформації (див. розділ 3, п. 3.1.).

Показники оцінювання властивостей людського, організаційного й споживчого капіталів та їх характеристика

Види інтелектуального капіталу	Показники оцінювання та їх характеристика
1	2
Людський капітал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Витрати на освіту в % ВВП – показник, який відображає частку витрат на освіту від загального внутрішнього продукту країни. 2. Індекс економіки знань – вимірює здатність країни використовувати знання для економічного розвитку. 3. Індекс економічної свободи – показник, який оцінює лібералізацію країни у сферах бізнесу, торгівлі, фінансових прав і управління державними витратами. 4. Випускники ВНЗ – кількість осіб, які завершили вищу освіту в певний період. 5. Індекс щастя – вимірювання добробуту населення, що включає такі аспекти як емоційне становище, фізичне здоров'я і загальне задоволення життям. 6. Індекс соціального прогресу – оцінює ступінь задоволення основних людських потреб, основи добробуту й можливості, доступні громадянам. 7. Рентабельність освіти – економічна вигода, отримана від інвестицій в освіту. 8. Індекс людського розвитку – композитний індекс, який вимірює середні досягнення в трьох базових аспектах людського розвитку: тривалість життя, освіта й доходи. 9. Рівень безробіття – відсоток робочої сили, що активно шукає роботу і не може її знайти. 10. Диференціація життєвого рівня населення (квінтільний коефіцієнт диференціації доходів населення) – показник, який відображає розподіл доходів між різними групами населення й відмінності у життєвому рівні.
Організаційний капітал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кількість інноваційно активних підприємств – це показник, що відображає число компаній у країні, які впроваджують нововведення у свої продукти, послуги чи процеси. 2. ВВП (валовий внутрішній продукт) – міра загальної економічної продуктивності країни, виражена у вартості всіх товарів і послуг, створених за певний період. 3. Індекс сприйняття корупції – вимірює рівень корупції в державному секторі країни, як вона сприймається експертами і діловими людьми. 4. Заявки на винаходи – кількість поданих заявок на реєстрацію винаходів, що свідчить про інноваційну активність. 5. Патенти на винаходи – кількість видачі патентів на нові технології чи вироби, що є показником технологічного розвитку. 6. Індекс процвітання – оцінка рівня добробуту населення країни, яка базується на таких чинниках як економіка, освіта, здоров'я, свобода й безпека. 7. Валовий зовнішній борг в % к ВВП України – відсоток загальної суми боргу країни перед іншими країнами або міжнародними фінансовими організаціями від її ВВП, що ілюструє ступінь залежності економіки від зовнішнього фінансування.

Продовження таблиці 1.5.

1	2
Споживчий (клієнтський капітал)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кількість суб'єктів ЄДРПОУ за формами власності – показник, що відображає кількість зареєстрованих юридичних осіб у Єдиному державному реєстрі підприємств і організацій України, розділених за формами власності. 2. Прямі іноземні інвестиції в країну – сума капіталу, яку іноземні інвестори вкладають прямо в економіку країни, наприклад, через покупку компаній або розширення бізнесу. 3. Валовий внутрішній продукт на одну особу – це економічний показник, який вимірює сукупну економічну продуктивність країни, поділену на кількість її жителів. 4. Сальдо (експорт – імпорт) – різниця між вартістю товарів і послуг, які країна експортує, і вартістю тих, які імпортує. 5. Експорт товарів і послуг – загальна вартість товарів і послуг, які країна продає іншим країнам. 6. Ринкова капіталізація компаній – загальна ринкова вартість акцій всіх компаній країни, що торгуються на біржі, яка відображає загальну вартісну оцінку цих компаній на ринку.
Інформаційний капітал	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кількість реєстрацій інтелектуальної власності – міра інноваційності й креативності організацій. 2. Індекс готовності до цифровізації – оцінює ступінь підготовленості країни або організації до впровадження цифрових технологій. 3. Інвестиції в ІТ – загальна сума коштів, вкладених в інформаційні технології та системи. 4. Рівень використання цифрових технологій – показує, наскільки широко цифрові технології інтегровані у різні аспекти життя й діяльності в країні. 5. Обсяги даних – загальна кількість даних, що генеруються і зберігаються організацією або країною. 6. Індекс розвитку інформаційного суспільства – оцінює доступ до інформаційних і комунікаційних технологій та їх використання в суспільстві. 7. Ефективність управління знаннями – міра ефективності, з якою організації збирають, зберігають і використовують знання для досягнення своїх цілей.

Примітка: розроблено автором [132]

Також зазначимо, що вплив цифровізації на зміни інтелектуального капіталу країни, можуть виявлятися через ряд аспектів, зокрема [132]:

1. Економічний вплив, який включає:

– зростання цифрового сектора економіки. Цифрові технології стають все більш важливим галузями економіки України, що призводить до зростання обсягу виробництва, створення нових робочих місць і збільшення ВВП.

– зміни в галузевій структурі, де цифрові технології сприяють стимулюванню розвитку інноваційних галузей економіки, таких як інформаційні технології, інтернет-бізнес, електронна комерція, штучний інтелект тощо.

2. *Соціальний вплив, який включає:*

– зміни в ринку праці, що мають місце за рахунок впливів цифрових технологій на структуру ринку праці, зокрема змінюючи вимоги до навичок та кваліфікації працівників.

– зростання доступу до інформації за рахунок упровадження цифрових технологій, які сприяють збільшенню рівня доступності інформації для громадян, що підвищує рівень освіченості й інтелектуальний розвиток нації.

3. *Технологічний вплив:*

– зростання інновацій: цифрові технології стимулюють інновації в різних галузях, що сприяє розвитку інтелектуального капіталу країни;

– покращення ефективності: цифрові технології дозволяють оптимізувати процеси виробництва й управління, що забезпечує підвищення продуктивності та ефективності економіки.

Щодо конкретних цифр і оцінок, вони можуть варіюватися залежно від джерела й методології оцінки. Наприклад, можна оцінити зростання обсягу цифрової економіки, зміни в структурі зайнятості, інвестиції в цифрові технології тощо. Щодо зміни властивостей інтелектуального капіталу під впливом цифровізації, можливі зміни можуть включати зростання значення інформаційних технологій, збільшення значення даних як активу, появу нових навичок і компетенцій, що стають ключовими в умовах цифрової економіки, і зміни в підходах до управління знаннями й інтелектуальною власністю.

Додаткові аспекти впливу цифровізації на інтелектуальний капітал можуть включати:

4. *Розвиток інноваційного екосистеми:*

Цифрові технології створюють сприятливі умови для розвитку інноваційних екосистем, які сприяють співпраці між галузями, університетами, дослідницькими установами і приватним сектором, за рахунок цього

збільшується потенціал для створення й упровадження нових технологій та продуктів.

5. *Зміна споживацьких поведінок і ринків:*

Цифрові технології мають значний вплив на споживацькі побутові звички й підходи до покупок. Зростання електронної комерції, впровадження цифрових платіжних систем і персоналізовані рекламні стратегії змінюють споживацькі ринки та способи взаємодії між покупцями і продавцями.

6. *Створення нових можливостей для підприємництва:*

Цифрові технології відкривають нові можливості для створення і розвитку бізнесу. Зокрема, це стосується стартапів та інноваційних підприємств, які можуть використовувати цифрові рішення для запуску нових продуктів і послуг, а також для впровадження нових бізнес-моделей.

7. *Зміна урбаністичного середовища:*

Цифрові технології впливають на розвиток міст і міських середовищ. Розробка інтернету речей, «розумних» міст та інших цифрових ініціатив може покращити якість життя мешканців, оптимізувати управління містом і забезпечити сталість економічного зростання.

Визначені аспекти разом із зазначеними вище впливами демонструють багатогранний характер впливу цифровізації на інтелектуальний капітал і розвиток країни в цілому, розвиток соціально-економічних систем, формування стратегічного економічного потенціалу підприємств і країни.

Оцінка впливу цифровізації на інтелектуальний капітал може бути проведена за допомогою різних методів і підходів, таких як [133]:

1. *Аналіз даних.* Збір і аналіз даних про ефективність впровадження цифрових технологій в організації може допомогти оцінити їхній вплив на продуктивність, якість роботи й інші показники ефективності.

2. *Опитування та інтерв'ю з працівниками.* Опитування працівників про їхнє сприйняття і досвід використання цифрових інструментів може розкрити, як вони впливають на їхню роботу й ефективність.

3. *Порівняльний аналіз:* Порівняння показників ефективності й продуктивності до й після впровадження цифрових технологій може допомогти

оцінити їхній вплив на організаційний капітал та інші аспекти інтелектуального капіталу.

4. *Моделювання впливу*: Використання моделей і симуляцій для прогнозування впливу цифровізації на різні аспекти бізнесу й оцінки їхнього потенційного ефекту.

5. *Стратегічне планування*: Оцінка впливу цифровізації може бути включена в стратегічне планування організації, щоб визначити, як вона може використати ці технології для покращення свого інтелектуального капіталу.

Ці підходи можуть використовуватися окремо або в комбінації для отримання комплексної оцінки впливу цифровізації на інтелектуальний капітал організації. Важливо враховувати специфіку організації та її цілей при виборі методу оцінки.

Моделювання впливу цифровізації на інтелектуальний капітал може бути виконане за допомогою різних методів, таких як економетричні моделі, системні динамічні моделі, агентно-орієнтоване моделювання та інші. Один із підходів – це використання моделей системної динаміки.

Системна динаміка – це методологія моделювання й аналізу складних систем, що базується на розумінні взаємозв'язків між їх складовими частинами і змінами в часі. У контексті впливу цифровізації на інтелектуальний капітал, моделі системної динаміки можуть бути використані для прогнозування різних сценаріїв розвитку організації залежно від різних факторів і стратегій впровадження цифрових технологій.

Основні етапи моделювання впливу цифровізації за допомогою системної динаміки можуть включати наступне:

1. *Формулювання проблеми*. Визначення ключових аспектів організації та її інтелектуального капіталу, які будуть моделюватися.

2. *Побудова моделі*. Розробка математичної моделі, яка відображає взаємозв'язки між різними складовими системи, такими як ресурси, процеси, стратегії, технології та інші фактори. Модель може бути побудована за допомогою спеціалізованих програмних засобів, таких як Vensim, AnyLogic, Stella, або інших інструментів.

3. Калібрування й валідація. Після побудови моделі вона калібрується й перевіряється на відповідність даним і реальним явищам.

4. Сценарний аналіз. Виконання різних сценаріїв розвитку організації з урахуванням різних стратегій впровадження цифрових технологій.

5. Оцінка впливу. Аналіз результатів моделювання для оцінки впливу цифровізації на різні аспекти інтелектуального капіталу, такі як продуктивність, інновації, здатність до адаптації та інші.

У цьому процесі можуть брати участь дослідники й фахівці з різних галузей, а також керівництво організації для забезпечення правильності й цілісності моделі.

Для більш повного з'ясування можливостей розвитку, використання інтелектуального капіталу в Україні через цифровізацію доцільно визначити окремі перешкоди і проблеми з цифровізацією, які включають наступне [96]:

1. *Недостатня інфраструктура.* Не всі регіони України мають доступ до швидкого й надійного Інтернету, що становить перешкоду для розвитку цифрових послуг та електронного бізнесу в цих областях.

2. *Низький рівень цифрової грамотності.* Багато людей в суспільстві не мають достатньої освіти й навичок у сфері цифрових технологій, що ускладнює використання цифрових послуг і може призвести до цифрової відчуженості певних груп населення.

3. *Корупція та недостатня конкуренція.* В Україні спостерігається високий рівень корупції та недостатня конкуренція на ринку цифрових технологій, що гальмує розвиток інновацій та інвестицій в цей сектор.

4. *Нестабільність законодавства.* Неодноразові зміни в законодавстві й недостатність регулятивного середовища ускладнюють розвиток цифрової економіки та інвестицій в цей сектор.

5. *Бюрократичні перешкоди.* Складний адміністративний процес і бюрократичні перешкоди уповільнюють впровадження цифрових ініціатив та інвестиційних проектів.

6. *Безпека й приватність даних.* Питання безпеки й приватності даних є важливими аспектами цифрової трансформації, тому недостатня захищеність

особистих даних може суттєво підірвати довіру користувачів до цифрових послуг та електронних систем.

7. *Недостатня інвестиційна привабливість.* Наразі Україна може виявлятися менш привабливою для іноземних інвесторів порівняно з іншими країнами регіону, що може обмежувати доступ до необхідних ресурсів для цифрової трансформації.

Ці проблеми вимагають комплексного підходу і спільних зусиль уряду, бізнесу й громадськості для їх вирішення та сприяння подальшому розвитку цифрової економіки в Україні.

З метою ефективного використання, трансформації та розвитку властивостей інтелектуального капіталу в країні через цифровізацію доцільно сформувані цілеспрямований комплексний підхід до розвитку цифрової економіки, що може, на наш погляд, включати ряд заходів та ініціатив з боку уряду, бізнесу й громадськості:

1. Створення сприятливого регулятивного середовища. Уряд повинен розробити й упровадити ефективне законодавство, яке сприяє розвитку цифрової економіки й захищає права користувачів і підприємств. Це може включати закони про захист даних, електронну комерцію, кібербезпеку та інші аспекти цифрової сфери.

2. Інвестиції в інфраструктуру та доступ до Інтернету. Уряд повинен інвестувати в розвиток інфраструктури і забезпечити доступ до швидкого й надійного Інтернету для всіх регіонів країни, що стимулюватиме розвиток цифрових послуг та електронної комерції.

3. Розвиток освіти й підвищення цифрової грамотності. Уряд повинен сприяти впровадженню програм з підвищення цифрової грамотності серед населення і бізнес-спільноти, що може включати навчання основам комп'ютерної техніки, програмування, цифрових навичок і безпеки в Інтернеті.

4. Стимулювання інновацій та підтримка стартапів. Уряд повинен створити сприятливі умови для розвитку інновацій та підтримки стартапів у сфері цифрових технологій, що може включати надання фінансової підтримки,

створення інкубаторів та акселераторів, спрощення процедур реєстрації та ліцензування.

5. Підтримка цифрової трансформації у великих корпораціях. Уряд може сприяти цифровій трансформації великих підприємств шляхом надання фінансової підтримки, консультаційних послуг і створення спеціалізованих програм для впровадження цифрових ініціатив.

6. Партнерство з приватним сектором і громадськістю. Уряд може створити партнерства з приватним сектором і громадськістю для спільного розв'язання проблем і реалізації проектів з розвитку цифрової економіки, що може включати спільні ініціативи з цифрової грамотності, інноваційні програми й проекти з розвитку інфраструктури.

Зазначені заходи в сукупності можуть сприяти створенню сприятливого середовища для розвитку цифрової економіки в Україні та підтримки подальшої ефективної трансформації ІК країни та його властивостей.

Висновки до розділу 1

В 1 розділі удосконалено й обґрунтовано теоретико-методичні підходи до трансформації властивостей інтелектуального капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів. Запропоновані результати надають можливість зробити наступні висновки:

1. Визначено, що у сучасній концепції економічного розвитку саме інтелектуальний капітал стає вирішальним фактором зростання національного багатства, конкурентоспроможності країни, регіону, суб'єкта господарювання, якості життя. На сьогодні Україна перебуває на шляху становлення інформаційного суспільства й формування відповідного типу економічних відносин. Інформатизація промисловості, сфери послуг, підприємницького сектора, науки й освіти, державних установ є пріоритетною метою розвитку економіки України. Інформація і знання є не тільки ефективним каталізатором для переходу до шостого технологічного укладу, основою якого є наукові

дослідження й розроблення інноваційних продуктів, але і його стратегічним ресурсом. Інформатизація науково-дослідної діяльності країни й промисловості є важливим чинником формування сучасної інформаційної інфраструктури і створення єдиного інформаційного простору, що є актуальним в умовах розвитку інформаційного суспільства, цифрової економіки.

2. Інтелектуальний капітал та інноваційна праця все більшою мірою визначають хід і результати економічних процесів. Ця нова концепція, орієнтована і притаманна розвитку інтелектуального капіталу, замінила застарілу, рушійною силою якої було накопичення матеріального багатства. Так, у XXI ст. не природні багатства, не територія, а високі технології, знання, інтелектуальний капітал є основою формування нової економіки, джерелом добробуту й якості життя населення тієї чи іншої країни.

3. Узагальнюючи погляди науковців на категорію ІК, можна синтезувати авторський погляд відносно категорії «інтелектуальний капітал» як інституційного стратегічного комплексного ресурсу (ІК як ресурс, ІК як потенціал, ІК як результат), що включає в себе знання, навички, інформацію, технології, експертизу, власність і відносини в соціально-економічних системах, які можуть бути використані для створення цінності, інновацій і конкурентної переваги, і виявляється у різних формах, включаючи людський капітал (знання та навички працівників), структурний капітал (інформаційні технології, системи, процедури) і споживчий капітал (лояльність клієнтів, репутація бренду) та інформаційний, і є ключовим джерелом конкурентної переваги, стратегічно важливим об'єктом для забезпечення успіху та стійкості соціально-економічних систем.

4. У сучасних умовах постіндустріального, інформаційного розвитку інтелектуальний капітал, його властивості створюються, змінюються і концентруються під впливом процесів цифровізації, а інформаційний капітал при цьому стає більш визначальним. Цифрова економіка бере свій початок через розвиток цифрової революції, яка являє собою перехід від механічної й аналогової електронної технології до цифрової електроніки. Цифрова економіка є економікою інновацій, яка здійснює свій розвиток за допомогою впровадження

нових технологій і пришвидшує формування і трансформації властивостей ІК.

5. Визначено, що трансформація властивостей інтелектуального капіталу (ІК) через цифровізації економічних процесів – це процес зміни й адаптації характеристик інтелектуального капіталу під впливом використання цифрових технологій та інновацій в економічних процесах, що може включати в себе перетворення знань, навичок, технологій та відносин у нові форми, які підвищують їх ефективність, доступність і використовуваність у цифровому середовищі й сприяє оптимізації використання інтелектуальних ресурсів, підвищення конкурентоспроможності та інноваційності соціально-економічних систем в епоху глобальної цифрової трансформації.

6. Акцентовано увагу, що відповідно до концепції INDUSTRY 4.0, найбільш доцільно сформулювати синергетичний підхід до поглядів на сутність сучасної цифрової економіки, це «цифрова економіка як адаптована економіка й екосистема». Синергія зазначених концепцій допоможе підкреслити важливість адаптації економічних систем до цифрових реалій та допоможе виявити зв'язки між цифровими технологіями й економічними процесами, дозволяючи оптимізувати бізнес-моделі на основі екосистемного підходу. Поєднання підходів дозволить створити більш цілісне розуміння цифрової економіки, охоплюючи як оптимізаційні, так і соціально-економічні аспекти. Це сприятиме розвитку стратегій, які забезпечують стійке й інклюзивне зростання.

7. Визначено, що цифровізація економічних процесів – це процес перетворення й адаптації економічних операцій, взаємодій та структур за допомогою цифрових технологій та інновацій в контексті синергії сучасних концепцій «цифрова економіка як адаптована економіка та екосистема», який включає в себе впровадження цифрових інструментів, автоматизацію процесів, збільшення обсягу та якості обробки даних, використання аналітики і штучного інтелекту для оптимізації прийняття рішень, а також розвиток цифрових платформ та електронної комерції, що сприяє підвищенню продуктивності, конкурентоспроможності та інноваційності й інклюзивності екосистем.

8. Наголошено, що поведінкові механізми цифровізації, можуть впливати

на економічні процеси в таких напрямках: зміна поведінкових звичок споживачів; збільшення продуктивності й ефективності; оптимізація управлінських рішень; зміна трудових відносин і робочих місць; підвищення прозорості та зниження бар'єрів. Поведінкові механізми цифровізації не лише переформатують економічні процеси, але й сприяють створенню гнучкішої, більш інноваційної та стійкої економічної системи. Визначено напрями впливу поведінкових механізмів цифровізації на процеси трансформації інтелектуального капіталу, зокрема: покращення доступу до знань та інформації; сприяння колаборації та обміну знаннями; автоматизація і підвищення ефективності; підвищення адаптивності й навчання; створення нових бізнес-моделей; використання даних для прийняття рішень; стимулювання інновацій і творчості; захист інтелектуальної власності.

9. Визначено, що *поведінкові механізми цифровізації економічних процесів* – це сукупність процедур та інструментів, що моделюють поведінку суб'єктів господарювання за допомогою цифрових технологій і спрямовані на оптимізацію взаємодій, процесів прийняття рішень, обміну інформацією та управління ресурсами, що підвищує ефективність, прозорість та інноваційність в бізнесі й управлінні, сприяючи розвитку інтелектуального капіталу та відкриває нові можливості для зростання та інновацій у сучасній економіці.

10. Визначено, що оцінка рівня цифровізації економіки України може бути проведена за допомогою використання чотирьох світових індексів, зокрема: Індекс цифрової економіки й суспільства (DESI); Міжнародний індекс цифрової економіки й суспільства (I-DESI); Індекс готовності до цифрової трансформації (NRI); Індекс цифрового розвитку (IDI). Зазначені індекси є ключовими для оцінки рівня цифровізації країн, включаючи Україну. Вони вимірюють різні аспекти, від загального доступу до Інтернету і цифрових навичок населення до рівня розвитку цифрових технологій в бізнесі й державному управлінні. Ці індекси можуть допомогти Україні ідентифікувати сфери, де необхідні поліпшення для підвищення цифрової конкурентоспроможності. Для оцінки рівня цифровізації та її впливу на інтелектуальний капітал України, індекси DESI та I-DESI будуть найбільш значущими через їх орієнтацію на країни Європи і

здатність порівнювати їх з глобальним контекстом. Так, DESI оцінює цифрову інфраструктуру, навички, використання Інтернету й цифрові публічні служби, що є критичними для розвитку інтелектуального капіталу; I-DESI допоможе порівняти Україну з країнами за межами ЄС.

11. Автором для більш поглибленого аналізу трансформацій властивостей ІК під впливами процесів цифровізації було визначено коло показників оцінювання змін властивостей інтелектуального капіталу: 1. Людський капітал: витрати на освіту в % ВВП; індекс економіки знань; індекс економічної свободи; випускники ВНЗ; індекс щастя; індекс соціального прогресу; рентабельність освіти; індекс людського розвитку; рівень безробіття; диференціація життєвого рівня населення (квінтенільний коефіцієнт диференціації); 2. Організаційний капітал: кількість інноваційно активних підприємств; ВВП; індекс сприйняття корупції; заявки на винаходи; патенти на винаходи; індекс процвітання; валовий зовнішній борг в % к ВВП України. 3. Споживчий (клієнтський) капітал: кількість суб'єктів ЄДРПОУ за формами власності; прямі іноземні інвестиції в країну; валовий внутрішній продукт на одну особу; сальдо (експорт – імпорт); експорт товарів і послуг; ринкова капіталізація компаній. За запропонованими властивостями буде проведено аналіз трансформацій властивостей ІК в розділі 3.

12. У дослідженні визначені окремі перешкоди й проблеми розвитку цифровізації в Україні, які включають наступне: недостатня інфраструктура; низький рівень цифрової грамотності; корупція та недостатня конкуренція; нестабільність законодавства; бюрократичні перешкоди; безпека і приватність даних; недостатня інвестиційна привабливість. Так, з метою трансформації ІК в Україні через цифровізацію доцільно впроваджувати комплексний підхід до розвитку цифрової економіки, що може включати ряд заходів та ініціатив з боку уряду, бізнесу й громадськості: створення сприятливого регулятивного середовища; інвестиції в інфраструктуру і доступ до інтернету; розвиток освіти й підвищення цифрової грамотності; стимулювання інновацій та підтримка стартапів; підтримка цифрової трансформації у великих корпораціях; партнерство з приватним сектором і громадськістю.

РОЗДІЛ 2

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВЛАСТИВОСТЕЙ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ ПІД ВПЛИВОМ ПОВЕДІНКОВИХ ВИКЛИКІВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

2.1. Формування поведінкового механізму забезпечення трансформації властивостей інтелектуального капіталу підприємств промисловості

Значною проблемою підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств є розвиток властивостей інтелектуального капіталу (ІК) в умовах цифровізації економіки. Відтак актуалізується питання й нагальна потреба у формуванні та розробці ефективних поведінкових механізмів для забезпечення розвитку інтелектуального капіталу промисловості в контексті цифрових трансформацій, що є основою для підвищення конкурентних переваг промислових підприємств країни. Це зумовлює необхідність і актуальність наукових досліджень і практичних упроваджень відповідних теоретико-методичних підходів, які дозволяють ефективно організувати розвиток інтелектуального капіталу на промислових підприємствах в умовах формування цифрового середовища й загострення кризових явищ.

Цифровізація економічних процесів у промисловості в сучасному світі стає неминучим наслідком інформаційного суспільства, що об'єктивним чином впливає на всі сфери життя суспільства й бізнесу і визначає напрямки їхнього розвитку. У процесі інформатизації економіки формується цифрова інфраструктура на різних рівнях, створюються необхідні системи, які удосконалюються через впровадження нових технологій та об'єднання в єдиний інформаційний простір. У сформованих умовах багато підприємств шукають способи корпоративного виживання, розробляються адаптивні, креативні стратегії для створення конкурентних переваг. На практиці реалізація підприємством принципів цифровізації економіки неможлива без застосування

інструментів, здатних забезпечити безперервну роботу із внесення змін до існуючої економічної системи й до структури інтелектуального капіталу.

У цифровій економіці, у межах якої відбувається дослідження і реалізація прикладних проектів, процес трансформації набуває особливої актуальності як на мікрорівні, тобто в окремо взятому бізнес-сегменті, так і на рівні галузей економіки. Цифровізація створює додаткові можливості для реалізації прикладних проектів: використання платформних рішень для автоматизації виконання певних завдань у межах проектів, застосування різних розрахунків з урахуванням техніко-економічних характеристик кожного підприємства тощо [20]. Перед промисловими підприємствами країни в умовах турбулентності зовнішнього середовища постійно постають питання розробки ефективних сучасних механізмів забезпечення формування, розвитку, збереження і використання інтелектуального капіталу, який синтезований з цифровими інструментами для підвищення якості функціонування соціально-економічних систем у національній економіці в умовах цифрових трансформацій [20].

На сучасному етапі соціально-економічного розвитку спостерігається зростання попиту на інноваційні продукти, що вимагає розширеного відтворення новітніх знань і релевантних компетенцій власників інтелектуального капіталу переважно в межах промислових підприємств. Якісні й кількісні характеристики створення, поширення і використання корпоративних знань для виробництва нових продуктів усе більше визначаються параметрами релевантних методів управління цими знаннями. Формується позитивна залежність: якість методів управління знаннями визначає якість відповідних знань і компетенцій, які, у свою чергу, детермінують якість створюваних кінцевих економічних благ і, отже, обсяги доданої вартості. Ця залежність є інтегральним чинником актуалізації проблематики, пов'язаної з дослідженням методів управління знаннями на промислових підприємствах в умовах інтелектуалізації господарських взаємодій та зростання особистих і суспільних потреб у масштабних економічних інноваціях. Творча енергія інтелектуальних працівників і система новітніх знань формують людський капітал, який у поєднанні з організаційним, споживчим та інформаційним капіталом утворює

інтелектуальний капітал, що зрештою забезпечує відтворення економічних інновацій усіх форм і видів на різних рівнях управління як держави, так і підприємств [20].

Питання управління знаннями на промислових підприємствах в умовах постійних і масштабних економічних інновацій є надзвичайно важливими. Ключові аспекти й висновки пов'язані з когнітивним аналізом формування індивідуального й інтелектуального капіталу підприємства, створенням інтелектуальних і самонавчальних організацій, а також із формуванням ціннісних, ментальних та інституційних основ для розвитку методичного потенціалу економічних працівників.

Вирішенням фундаментальних питань з розвитку інтелектуального капіталу підприємств займалися такі відомі науковці, як: Амоша О. [134], Базилевич В. [27], Геєць В. [135], Єременко А. [136], Левіна І. [137], Ілляшенко С. [138, 139, 140], Кожушко О. [140], Голишева Є. [140], Заліско І. [141], Кендюхов О. [49, 142], Карпенко А. [143], Ліпич Л. [144], Мазарчук А. [145], Нагорняк Г. [1, 20, 13], Шевченко Л. [146] та інші. Значний внесок вказаних учених дозволяє визначити фундаментальні засади розвитку інтелектуального капіталу підприємств на рівні промисловості країни. Проте коло проблемних питань з формування поведінкових механізмів забезпечення розвитку інтелектуального капіталу та його властивостей в епоху цифровізації у контексті підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств України потребує подальшого дослідження [20]. Недостатньо повно досліджені неекономічні методи розвитку знань промислових підприємств, хоча саме вони стають вирішальними інструментами в цифровій економіці. Є істотні невизначеності у структуризації даних методів і пошуку шляхів їх оптимізації в межах відтворювального циклу від генерування ідей до створення продуктових інновацій. Конкретні інструментальні механізми створення нових методів розвитку знань у контексті їхнього безпосереднього впливу на процес формування доданої вартості досліджені недостатньо. Крім того, питання, що стосуються характеристики методів розвитку знань як особливого нематеріального активу підприємства, враховуючи відповідні творчо-трудоі

якості суб'єкта управління, залишаються неповністю висвітленими.

Динамічний розвиток сучасного суспільства можливий лише в умовах інтенсивного, стійкого, спрямованого розвитку й відтворення особистості, її інтелектуальних і творчих можливостей. У передових корпораціях світу акцентується увага на унікальності й виняткової цінності внеску кожного працівника та цілеспрямованому і максимальному використанні його інтелектуального потенціалу, що є основою відтворення загального капіталу підприємства. Інтелектуальний капітал підприємств утворює інтелектуальний потенціал суспільства, що є ключовим фактором, який має вплив на зростання цифрової економіки. У такій економіці основним стратегічним ресурсом розвитку стають люди, що володіють знаннями, професійними компетенціями, здатні до інтелектуальної діяльності та впровадження сучасних цифрових технологій, безперервної освіти та підвищення власного творчого потенціалу.

Враховуючи еволюційний характер розвитку економіки й неминучість цифровізації [147], слід зауважити, що наразі відсутній системно-комплексний підхід, який би сприяв цифровій трансформації інтелектуального капіталу промислових підприємств і мав би на меті цілеспрямовану підготовку людських ресурсів для промислових стратегічних підприємств, що дозволило б підвищувати ефективність розвитку інтелектуального капіталу промислових підприємств у контексті створення цифрового середовища. В умовах швидких структурних змін глобальної економіки, розвитку шостого технологічного укладу, що припускають виникнення нових галузей, необхідність розвитку сучасних інноваційних проєктів, в основі яких лежить цифровізація, доведення до стадії стійкого й комерційно успішного бізнесу, що обумовлює появу нових висококваліфікованих робочих місць, у тому числі й у нових професіях.

Зважаючи на численні підходи, більшість українських і зарубіжних науковців схиляються до думки, що основними складовими інтелектуального капіталу є знання, інтелектуальні ресурси, які є результатом розумової діяльності, а також стратегічні бізнес-активи, що використовуються підприємствами для досягнення конкурентних переваг і створення вартості [20]. Додамо, що новий етап розвитку сучасної економіки, як інформаційної

економіки, характеризується зростаючим значенням знань та інформації, що зі свого боку передбачає створення механізму реалізації та розвитку економічних відносин унікальних ресурсів, які виникають у процесі їх трансформації у капітальні блага суспільства. Збільшення ролі інформації та знань у сучасній економіці спонукає до розвитку нових функціональних форм капіталу, таких як інтелектуальний капітал, інформаційний капітал, бренд-капітал тощо. Однак, відзначаючи специфіку кожної із зазначених форм, варто підкреслити складність їх розмежування у реальній економіці. Необхідний синтетичний підхід, що на основі якісного аналізу загальних закономірностей економічного обігу даних форм капіталу дозволяє виявити особливості трансформування інтелектуального капіталу в інформаційно-інтелектуальний у процесі формування і реалізації сучасних інформаційних технологій на підприємствах промисловості.

З переходом сучасного суспільства від енергетичної парадигми економічного розвитку до інформаційної змінюється структура інвестицій і принципи управління, що підвищує значення інтелектуального капіталу й інформації. Інформаційний бум, визначивши інформацію як важливий фактор виробництва, виявив значну проблему, пов'язану з розвитком економічних відносин, що впливають на участь людини в інформаційних процесах. На нашу думку, саме цей аспект має бути розвинутий у подальших економічних дослідженнях. У сучасній економіці інформація є не лише специфічним ресурсом, але й проявляється в нових функціональних формах капіталу, таких як інтелектуальний, інформаційний, бренд-капітал тощо, які виражаються в нематеріальних активах, що визначають ефективність економічного розвитку як на мікро-, так і на макрорівні. Розвиток специфічних форм капіталу в сучасній економіці потребує якісного аналізу процесів їх формування, розподілу й використання. Об'єктивною необхідністю в цих умовах є розвиток механізмів відтворення інтелектуального капіталу, що забезпечує не лише нагромадження знань та інформації, але й регулювання соціально-економічних відносин у процесі їх трансформації в капітальні ресурси суспільства [20].

Так, Castells M. в своїй науковій праці «Зліт мережевого суспільства» на основі аналізування специфічних рис тимчасового суспільства доходить

наступних висновків: в останні два десятиліття у світі з'явилася економіка нового типу, яку називають інформаційною і глобальною [148, 149]. Інформаційна – тому що конкурентоспроможність факторів чи агентів у цій економіці залежить перш за все від їхньої здатності генерувати, обробляти й ефективно використовувати інформацію, основу на знаннях. Глобальна – тому що основні види економічної діяльності, такі як виробництво, споживання і циркуляція товарів і послуг, а також їх складові (капітал, праця, сировина, управління, інформація, технології, ринки) організовуються у глобальному масштабі з використанням розгалуженої мережі, що пов'язує економічних агентів [148, 149].

У суспільному розвитку, за теорією Тоффлера Є., взаємодіють чотири сфери: техносфера, соціосфера, інфосфера і психосфера, причому вирішальну роль у хвилеподібному напрямі змін відіграє перша з них. Тому джерелом і рушійною силою нововведень у суспільстві є технологічні революції. Останню, «третью» хвилю розвитку суспільства Тоффлер Є. називає інформаційною, справедливо вважаючи, що результатом даної постіндустріальної хвилі є формування і подальший розвиток інформаційного суспільства [61].

Зазначимо, що в умовах постіндустріального розвитку інтелектуальний капітал формується і концентрується переважно у великих корпораціях. Це пов'язано із тим, що малі й середні підприємства не володіють достатніми фінансовими й організаційними ресурсами для вирішення ключових завдань науково-технічного прогресу. Вони відчувають нестачу інвестицій, висококваліфікованого персоналу, можливостей для його безперервного навчання, а також мають труднощі з підтриманням конкурентоспроможності на ринку праці та забезпеченням ефективності й динамічного відтворення всієї системи. Сучасний розвиток суспільства демонструє появу нового інформаційного технологічного способу виробництва, ґрунтованого на генерації та застосуванні знань і інформації, а також на вдосконаленні інформаційних процесів, що лежать в основі створення технологій для підтримки різних суспільних завдань. Важливо зазначити, що в концепції інформаційного суспільства тривалий час переважав технічний підхід, висвітлений у працях

таких науковців, як Machlup F. [150], Masuda Y. [151], Bell D. [152], Cleveland H. [153], Castells M. [148] та інших. Технологізація інформаційних процесів стала можливою завдяки технічним інноваціям у сфері інформаційного обміну. Розробка інтернет-протоколів, розвиток глобальних мереж і інформаційних систем, а також поява нових електронних медіа та засобів телекомунікацій сприяли зростанню зацікавленості науковців у цій сфері, визначивши основні напрями досліджень.

Значне зростання сектора економіки, в основі розвитку якого лежать процеси передачі й оброблення інформації, удосконалювання інформаційних технологій і масовість їх упровадження в усі сфери життя суспільства, дозволяє говорити про те, що постіндустріальне суспільство – це не проекція й не екстраполяція вже існуючих у західному суспільстві тенденцій розвитку, а новий принцип соціально-технічної організації життя, такий же, як індустріальна система, що замінила собою аграрну [154].

Однією з найважливіших проблем і одночасно одним з основних завдань для суб'єктів економічної діяльності є визначення точок зростання і розвитку. До таких точок належать створення і розвиток унікальних організаційних компетенцій і ресурсів, які важко відтворити іншим підприємствам. Зокрема, це людський капітал, здатний генерувати нові знання. Важливою є також креативний тип поведінки підприємства та його унікальність, що дозволяє виробляти і пропонувати споживачам унікальні товари та послуги. Сучасні підприємства прагнуть стати центрами творчої інноваційної активності, включаючи в свою структуру не лише виробничі підрозділи, але й науково-дослідні установи, освітні, дослідницькі центри.

В умовах перманентних трансформацій, які відбуваються в економічному середовищі України, та становлення інформаційного суспільства інтелектуальний капітал промисловості стає ключовим фактором, наявність і використання якого є основою функціонування підприємств. Таким чином, одним із найскладніших питань теорії інтелектуального капіталу промислових підприємств є визначення сутності цієї складної категорії, поведінкових впливів на трансформації властивостей ІК. Розглядаючи цей феномен з функціональної

точки зору, ми отримуємо його комплексне розуміння, що включає відому тріаду: людський капітал, організаційний капітал, споживчий (клієнтський) капітал підприємств промисловості. Відповідно, методологія дослідження, управління й розвитку інтелектуального капіталу залежить від характеристик та особливостей відтворення, розвитку цієї тріади.

Відома методика відображає і характеризує не тільки «горизонтальний», поверхневий погляд на проблему, але ще й може скерувати дослідження у бік від дійсних оцінювань інтелектуального капіталу. Зокрема, чи можна всерйоз вважати, що людський капітал є лише частиною інтелектуального капіталу, як це впливає з розуміння Стюарта Т. і багатьох інших дослідників [32, 40, 43-49]? Чи не є очевидним зворотне, тобто те, що сам інтелектуальний капітал з'являється як вища форма людського капіталу, його найбільш «просунута», інноваційно орієнтована частина? Інакше кажучи, далеко не абиякий людський капітал може набувати інтелектуальної форми свого буття, а лише та його частина, яка здійснює дійсно творчі інновації.

Отже, якщо розглядати інтелектуальний капітал у генетичному аспекті, враховуючи когнітивні аспекти його виникнення, становлення і розвитку, а також виявляючи його сутнісні характеристики, то отримуємо нову основу для його всебічного вивчення. У цьому контексті інтелектуальний капітал сприймається як система необхідних інноваційних знань і компетенцій, генезис (відтворення і використання) яких сприяє зростанню обсягів продуктивних та інших інновацій. Сьогодні вже недостатньо просто розробляти й упроваджувати методи, що характеризують управління розвитком людського, організаційного і споживчого (клієнтського) капіталу підприємства; необхідно акцентувати увагу на дослідженні й розробці процесів відтворення знань, зокрема зі створення нових організаційних структур підприємства або вдосконалення його соціального й інституційного капіталу.

Підкреслюючи необхідність інтеграції основних видів інтелектуального капіталу, зазначимо, що в сучасних умовах конкуренції та конкурентоспроможності багато дослідників дійшли висновку, що матеріальні переваги у виробництві вже не мають такої ваги, як 20-30 років тому. Набувають

значення переваги у нематеріальних аспектах виробництва, таких як вміння, досвід, знання, здібності, інновації, інформаційні системи, бази даних, розуміння ринку і збуту. Потрібно вдосконалювати обрані напрямки діяльності, що спираються на ключові компетенції підприємства, зважаючи на їхні перешкоди для появи нових конкурентів, а також будувати партнерські відносини з постачальниками зовнішніх послуг і комплектувальних [20, 155].

Будучи відтворювальною складовою власності, інформаційні елементи інтелектуального капіталу, подібно до традиційних форм капіталу, у процесі свого відтворення сприяють економічній реалізації відносин власності у відповідній формі. У цьому контексті об'єктивно необхідним є формування і розподіл рентного доходу, що виникає в процесі використання інформаційної підтримки інтелектуального капіталу. Це є важливим фактором, який забезпечує не тільки розширене відтворення знань та інформації, але й узгодження економічних інтересів. Зростаюче значення інформації та знань у сучасній цифровій економіці відображається як у теоретичних дослідженнях, так і на при розробці концепцій та програм соціально-економічного розвитку різних країн. Важливо також підкреслити значення розвитку соціально-економічних інститутів, які регулюють економічні відносини суб'єктів інтелектуальної діяльності. Від цих інститутів залежить ефективність відтворення інформаційних складових інтелектуального капіталу, що зумовлено не лише рівнем розвитку продуктивних сил суспільства, але й ступенем специфікації прав власності. Тож інформаційне забезпечення інтелектуального капіталу стає ключовим фактором конкурентоспроможності національної економіки, промисловості, визначаючи ефективність економічного розвитку як на мікро-, так і на макрорівні [14, 20].

Залежно від управлінських стилів і методів, а також ступеня опору змінам серед працівників менеджмент обирає відповідну політику для впровадження інновацій в управління людськими ресурсами. Директивна політика реалізується без участі працівників; політика переговорів передбачає врахування думок членів колективу; аналітична політика включає залучення експертів для вивчення проблеми й розробки оптимальних рішень без участі колективу;

політика проб і помилок застосовується, коли менеджер не може точно визначити проблему, і в цьому випадку групи працівників беруть участь у впровадженні інновацій, використовуючи різні підходи та навчаючись на своїх помилках. У сучасних умовах високої конкуренції, впровадження інновацій в управління людськими ресурсами є одним із ключових чинників підвищення конкурентоспроможності підприємства. У сучасних умовах зростаючої конкуренції на ринку підприємства, які приділяють особливу увагу підвищенню якості людських ресурсів за допомогою інноваційних методів, мають більше шансів на стабільне функціонування та розвиток. За рівного доступу до ресурсів впровадження інноваційних підходів в управлінні людськими ресурсами стає вирішальним чинником для отримання додаткових конкурентних переваг. Джерелом конкурентної переваги є формування унікального професійно-кадрового потенціалу трудових ресурсів, який так чи інакше зумовлює ступінь ефективності використання всіх ресурсів підприємства.

У сучасному цифровому суспільстві, яке характеризується швидкими змінами й високим рівнем невизначеності, критично важливим фактором для підтримання стійкої конкурентної переваги промислових підприємств є не тільки наявність ресурсів, але й уміння їх ефективно використовувати протягом тривалого періоду. Особливо важливу роль тут відіграє людський капітал. Виготовлення товарів з високим попитом вже не гарантує стабільної позиції на ринку. Сучасний економічний рівень розвитку показує, що виведення нового, навіть інноваційного продукту, надає конкурентної переваги лише на кілька місяців, через те, що швидкий науково-технічний прогрес скорочує життєвий цикл продуктів, і їх затребуваність може швидко змінюватися. У результаті підприємства часто змушені оновлювати або розширювати свою продукцію. Тому необхідно постійно шукати нові джерела для підвищення своєї конкурентоспроможності. Найстабільнішу конкурентну перевагу в таких умовах забезпечує людський капітал. Управління і розвиток людського капіталу, що включає безперервне навчання, підвищення кваліфікації та інтеграцію знань і навичок з цифровими технологіями, дозволяє отримувати додаткові й унікальні конкурентні переваги. Висока якість усіх вироблених товарів і послуг залежить

від наявності кваліфікованих, мотивованих і відданих працівників. Ефективний людський капітал забезпечує оптимальне використання всіх інших ресурсів підприємства, включаючи технічні, організаційні, матеріальні, фінансові та інформаційні, що сприяє формуванню стратегічного економічного потенціалу [155].

Використання новітнього обладнання та впровадження нових технологій неможливе без інтелектуальних кадрів. Рівень професіоналізму людських ресурсів все активніше впливає на здатність фірм реагувати на зміни у технологічному середовищі й посилення ринкової конкуренції на ринку. Ефективно працюючі конкурентоспроможні підприємства – запорука економічно розвиненої держави, що, своєю чергою, є фундаментальною основою соціальної та економічно безпечної країни. Таким чином, здатність залучати і втримувати людські ресурси необхідної кваліфікації є одним з ключових факторів успіху. Рівень розвитку підприємства, впізнаваність бренду, його імідж, організаційна культура привертають людські ресурси, а також дозволяють втримувати працівників, зменшуючи плинність персоналу.

Дослідники досі не дійшли єдиної думки про склад індивідуальних параметрів конкурентоспроможності працівників. Деякі автори включають до основних показників вік, освіту, кваліфікацію, професійний стаж, стан здоров'я та сімейно-побутові умови. Інші пропонують оцінювати професіоналізм, творчі здібності, комунікативні якості, інноваційний потенціал, інтелектуальні здібності, психофізіологічні й соціально-демографічні характеристики. Одні виділяють соціально-демографічні, психофізіологічні та професійні критерії, такі як стать, вік, спеціальність, стаж роботи, освіта, сімейний стан, працездатність, стан здоров'я, професіоналізм, творчість, інноваційний потенціал, інтелект і комунікативні здібності. Інші акцентують увагу на таких факторах, як особистісні (тип особистості, IQ, швидкість обробки інформації, лідерські якості, здатність працювати в команді, витривалість); інноваційні (креативність, творча активність); освітні; фізіологічні; культурологічні; іміджеві (рекомендації з попередніх місць роботи); інформаційні (вміння користуватися сучасними засобами отримання інформації). Роль інформаційних

факторів нині зростає [14, 20].

З позиції цього дослідження цікавим є поділ конкурентних переваг працівника на конституційні (стать, вік, зовнішні дані, зв'язки, знайомства, стан здоров'я, сімейний стан, національність, громадянство) та інноваційні (професійна підготовка, рівень кваліфікації, освіта, готовність до професійної мобільності й зростання, цифрові знання і навички). Конкурентні переваги інноваційного характеру, а також інноваційна активність людських ресурсів мають пріоритетне значення, особливо в умовах орієнтації підприємства на інноваційну діяльність у цифрову епоху [14, 20].

Відповідно до характеру виконуваних трудових функцій, розрізняють конкурентоспроможність управлінських працівників та інших категорій співробітників. Інноваційна діяльність вимагає особливих якостей від управлінського персоналу для ефективного керівництва підприємством. Автор виділяє декілька категорій вимог до компетенції управлінських працівників [134, 20]:

1. Теоретичні знання і практичні навички управління. Постійний професійний розвиток, здатність до навчання, бажання освоювати нові знання й упроваджувати сучасні методи досліджень і розробок, а також творчий підхід є необхідними для підтримання високого рівня компетенції управлінського персоналу.

2. Комунікативні здібності й уміння працювати з людьми. Оскільки значну частину свого часу керівники витрачають на спілкування, комунікативні навички і здатність до взаємодії з людьми є важливими для ефективного управління. Успіх керівника залежить від вміння працювати в команді, підтримувати корпоративний дух, бути харизматичним і проявляти лідерські якості.

3. Компетентність у сфері організації інноваційних процесів. Управлінці повинні мати позитивну налаштованість на інновації, бути готовими до ризику, мати знання у сфері організації інноваційних процесів, уміти використовувати свій творчий потенціал для пошуку нових ефективних рішень, а також бути гнучкими, що дозволяє швидко адаптуватися до змін. Сучасні економічні умови вимагають від управлінців таких пріоритетних завдань, як формування бачення

майбутнього, прогнозування і проектування, раннє виявлення можливих проблем, вибір оптимальних способів їх вирішення, а також ініціювання постійного вдосконалення і розвитку для досягнення ефективних результатів в умовах невизначеності та швидких змін.

4. Формування команди однодумців як ключова компетенція керівника. Здатність керівника створювати навколо себе команду однодумців відіграє вирішальну роль у якісному вирішенні завдань, що стоять перед підприємством. Ефективна команда може не лише визначати мету, але й досягати її, завдяки високому рівню згуртованості та взаєморозуміння. Успіх керівника значною мірою залежить від його здатності використовувати синергію індивідуальних зусиль співробітників, залучаючи їх до командної роботи і враховуючи їхні індивідуальні особливості та професійні якості для максимальної продуктивності.

5. Управління конфліктами як навичка ефективного лідера. Компетенція управління конфліктами є важливою для кожного менеджера, оскільки ефективне управління конфліктами (від своєчасної діагностики до попередження та розв'язання виникаючих конфліктів) може значно зменшити їх негативний вплив на розвиток підприємства. Рівень компетентності керівників та їх ставлення до співробітників впливає на плинність кадрів, морально-психологічний клімат на підприємстві та, як наслідок, на економічні показники. На керівних посадах необхідні особи, здатні формувати ефективні команди, які можуть привести підприємство до успіху. Невміння адекватно управляти людськими ресурсами може спричинити серйозні проблеми, включаючи високу плинністю персоналу, часті конфлікти й низьку мотивацію співробітників.

Поведінкові механізми забезпечення розвитку інтелектуальним капіталом на підприємствах у контексті цифровізації включають набір інструментів, спрямованих на стимулювання інноваційної активності персоналу. Це передбачає створення умов, які сприяють мотиваційній готовності співробітників до освоєння новітніх інформаційно-комп'ютерних технологій. Останніми роками в країні спостерігається тенденція до скорочення кількості молодих спеціалістів, що ще більше поглиблюється через міграцію молодого

людського капіталу за кордон унаслідок війни в країні. Відтак, кількість працівників, здатних ефективно застосовувати сучасні технології у своїй роботі, зменшується, що особливо помітно на підприємствах і в організаціях, зокрема в машинобудівній галузі, де середній вік працівників зростає.

Для подолання цієї негативної соціально-демографічної тенденції необхідні комплексні заходи місцевої та регіональної влади в післявоєнний період, особливо щодо заохочення молоді повертатися в країну, підвищення престижності інженерних і технічних спеціальностей, збільшення оплати праці та мотивації персоналу, а також розширення можливостей для підготовки технічних фахівців у професійних і вищих навчальних закладах. Керівникам промислових підприємств також важливо враховувати потенційні негативні наслідки зростаючої інтеграції з інтернет-технологіями, які можуть призвести до скорочення робочих місць через автоматизацію, виключення людини з процесу прийняття рішень, необхідність адаптації до нових управлінських систем і підвищення соціальної відповідальності бізнесу, що вимагає формування нової корпоративної культури, яка відповідає сучасним викликам і змінам у цифровому середовищі [20].

Як зазначалося, розвиток цифрової економіки висуває на перший план удосконалення людського капіталу як сукупності інтелектуальних ресурсів, які використовуються індивідом або організацією для отримання доходу, а також поліпшення функціонування організаційних структур й управлінських здібностей підприємства до ефективної передачі, генерування й обміну знань, втіленню їх у готовий продукт. Успішне поєднання цих елементів і становить загалом інтелектуальний капітал підприємства. Тому об'єктивно-змістовною підставою методів управління корпоративними знаннями у межах наукомісткого промислового підприємства є саме людський капітал, як генерувальна властивість інтелектуального капіталу підприємств, який, у свою чергу, визначається як система новітніх (індивідуальних і колективних) знань, безпосередньо використовуваних для створення кінцевих продуктів. Отже, у випадку наукомісткого, орієнтованого на творчі інновації підприємства, методи управління знаннями з'являються як методи управління однойменним людським

або інтелектуальним капіталом як вищої форми людського капіталу. Усі наступні міркування будуть безпосередньо пов'язані з інтелектуальним капіталом підприємства, при цьому ключові узагальнення та висновки матимуть значення і для дослідження більш широкого поняття, яким є людський капітал. Підкреслимо, що мова йде саме про знання, які являють собою осмислену, актуалізовану, тобто реально затребувану, систематизовану й «точково» націлену контекстну інформацію. Розвиток інтелектуального капіталу багато в чому визначається підготовкою кадрових ресурсів як основи людського капіталу підприємств [14, 20]. Отже, кожне підприємство, перед яким постає мета підвищення власної конкурентоспроможності на сьогодні й у майбутньому повинно сформувавши для себе відповідну до стратегічних завдань програму підготовки і розвитку своїх працівників.

Головним рушієм цифровізації є люди, які одночасно виступають творцями та користувачами цифрових технологій. Суттєво, що поведінкові механізми цифровізації забезпечують розвиток властивостей інтелектуального капіталу підприємств промисловості у першу чергу фокусується саме в сфері розвитку інноваційного персоналу та формування системи управління людським капіталом, і лише згодом через неї – з іншими сферами (таблиця 2.1).

Акумуляція людського капіталу не лише прискорює розповсюдження, але й підвищує швидкість генерування наукових, технічних та організаційних інновацій. Поліпшення якості навчання сприяє «аплікаційному ефекту», коли працівники, перебуваючи в нових умовах, прагнуть освоювати новітні технології та інноваційні продукти, а також застосовувати їх у виробничій і споживчій практиці. Ефективне управління інтелектуальним капіталом є ключовим фактором успішної діяльності підприємства й основним пріоритетом менеджменту.

Для оцінки ефективності управління людським капіталом і вдосконалення управлінських процесів необхідна інноваційна методологія оцінювання людського капіталу працівників, що є важливою проблемою сучасного менеджменту.

Упровадження поведінкових механізмів цифровізації в системі управління людським капіталом підприємств промисловості

Напрями поведінкових механізмів	Основні аспекти
Упровадження HR-автоматизації	<p>Автоматизація HR-процесів стає все більш поширеною серед спеціалістів з управління персоналом, які використовують різноманітні сервіси й додатки для цього. Автоматизовані системи управління персоналом можна розділити на декілька категорій:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) системи для ведення обліку персоналу, розрахунку заробітної плати, податкової звітності й обліку; 2) системи, що, крім базових облікових функцій, підтримують процеси найму, відбору, навчання, адаптації та атестації персоналу; 3) багатофункціональні системи, що дозволяють не лише виконувати зазначені вище функції, але й проводити комплексний аналіз персоналу; 4) інтегровані системи управління персоналом, що поєднують управлінські функції з аналітикою кадрових процесів, а також з фінансовими й управлінськими обліковими системами; 5) експертні аналітичні системи і локальні автоматизовані робочі місця, призначені для глибокого аналізу й управління кадровими процесами.
HR-аналітика	<p>HR-аналітика стає стандартним інструментом для більшості менеджерів з персоналу.</p> <p>Керівники промислових підприємств усе більше уваги приділяють збору й аналізу даних про своїх працівників. Використання Bigdata і Datamining у сфері управління персоналом і перетворення HR-даних на успішні бізнес-рішення дають можливість працювати з фактичною інформацією, прогнозною аналітикою й підвищенням ролі HR.</p>
HR–маркетинг: привабливий бренд роботодавця	<p>Найуспішніші роботодавці на 80% ефективніше використовують контент, створений їхніми співробітниками, для демонстрації переваг HR-бренду. Багато бізнес-проблем виникає через явну або приховану нелояльність працівників.</p> <p>Тренди HR-маркетингу у 2022 році включають:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Створення й підтримка зовнішніх і внутрішніх ресурсів підприємства (ЗМІ, блоги, акції, заходи тощо). 2. Робота над підвищенням лояльності та залученістю персоналу. 3. Ведення блогів співробітниками. 4. Формування автентичного підприємства з привабливою корпоративною культурою, де працівники хочуть працювати. 5. Використання нестандартного креативу в просуванні HR-бренду. <p>Особлива увага приділяється створенню корпоративного контенту, яким хочеться ділитися.</p>
Smart-рекрутинг. Нові інструменти	<p>Пошук нових інструментів з рекрутингу талановитих працівників.</p> <p>Залучення талановитих і перспективних кандидатів на підприємство за рахунок застосування нових інструментів, таких як: роботи-рекрутери, чат-боти, реклама вакансій, нові інструменти з оцінювання кандидатів, стажування тощо.</p>
Електронне навчання персоналу	<p>Сучасні тенденції в електронному навчанні персоналу такі: мобільне навчання; адаптивне навчання із застосуванням Інтернет-технологій; персоналізоване навчання і застосування індивідуальної траєкторії навчання; упровадження індивідуальних планів розвитку кар'єри працівника.</p> <p>Оцінювання ефективності навчання: вимірювання ROI навчання; створення розвивального середовища, яке не заважає творчості й забезпечує високі результати.</p>

Примітка: розроблено автором [20, 109].

Управління знаннями працівників полягає в ідентифікації та використанні корисності контекстуальної інформації, що вже існує, для створення нових знань через відповідне поєднання її корисних аспектів. Це дозволяє перетворити інформацію на знання, що своєю чергою зливається з енергією суб'єкта економічної діяльності і формує основу виробничого процесу, де кожен виробничий акт є органічним поєднанням енергії та знань. Творчо-трудова енергія інтелектуального працівника разом із системою новаторських знань та інтелектуальним потенціалом сприяє відтворенню економічних інновацій різноманітних форм і видів.

Швидкий НТП у науково-технічній сфері, а також зростання рівня комп'ютеризації та інформатизації суспільства, вимагають підвищених вимог до управлінських кадрів. Серед ключових вимог – безперервний професійний розвиток, наявність творчого мислення, позитивне ставлення до інновацій, висока професійна компетентність і глибокі спеціалізовані знання. Керівники повинні також мати здатність і готовність до ризику, вміння ефективно взаємодіяти з людьми, компетентність в організації інноваційних процесів і здатність застосовувати сучасні методи досліджень і розробок.

До ключових компетенцій менеджерів, які визначають успіх підприємства, слід віднести наступні: здатність до навчання, інноваційність, гнучкість, корпоративний дух, навички групової та командної діяльності, лідерські якості, а також вміння мотивувати працівників, ефективно комунікувати, і креативно підходити до прийняття управлінських рішень.

Ми вважаємо, що серед найбільш значущих професійних якостей управлінського персоналу, які сприяють розвитку інтелектуального капіталу на промислових підприємствах, виділяються наступні [1, 20]:

- професійні, організаційні та управлінські навички;
- здатність ефективно застосовувати інтелектуальний потенціал у конкретних робочих умовах;
- наявність специфічного типу сприйняття і мотивації, здатність приймати рішення в умовах ризику й невизначеності;
- стратегічне й аналітичне мислення, вміння проводити всебічний аналіз

ситуації та прогнозувати наслідки ухвалених рішень;

- винахідливість і готовність до творчої та інноваційної діяльності;
- прагнення до постійного особистісного розвитку та професійного навчання;
- здатність формувати ефективні робочі групи для інноваційної діяльності та працювати в команді;
- знання сучасних управлінських підходів;
- організаторські й комунікативні здібності;
- вміння керувати собою, зберігати самовладання і бути стресостійким;
- впевненість у власних здібностях і в можливостях підприємства успішно досягати поставлених цілей;
- високі морально-етичні якості;
- творчі здібності, креативність та інтелектуальний потенціал.

Стає очевидним, що методи управління корпоративними знаннями, які також є методами управління інтелектуальним капіталом на промислових підприємствах, значною мірою залежать від когнітивного оцінювання і характеристики цього капіталу. У рамках функціонального підходу до проблеми, де інтелектуальний капітал, як відомо, розглядається як поєднання людського, організаційного і клієнтського капіталів, логіка виявлення методів управління повинна бути пов'язана з когнітивними характеристиками цих елементів інтелектуального капіталу. Фактично, дослідження зводиться до пошуку способів і методів відтворення людського капіталу, знань у галузі створення і розвитку структури підприємства та взаємодій із клієнтами. Незважаючи на те, що людський капітал часто розглядається як основа, елементи корпоративної структури і клієнтських відносин, а також знання про їх формування є об'єктивацією людського капіталу. Таким чином, виникає питання про доцільність такого поділу інтелектуального капіталу фірми і як упорядкувати когнітивні аспекти. Вважаємо, що поділ інтелектуального капіталу на вказані вище елементи є неефективним для розвитку теорії цього капіталу і для пошуку методів управління відповідними знаннями [1, 20].

По-перше, такий підхід до дослідження корпоративних знань ускладнює їх

логічне структурування та класифікацію на явні і неявні знання з демонстрацією ролі кожного виду у вирішенні завдань розширеного відтворення інновацій на промислових підприємствах. Якщо в межах людського капіталу можна визначити місце неявних знань, то яка їх конфігурація в структурному й клієнтському капіталі? Це питання викликає багато суперечностей, особливо у сучасних умовах, коли важливість неявних знань для створення нових ідей та інноваційних проєктів зростає. Методи управління неявними знаннями значно відрізняються від методів управління формалізованими знаннями. Підвищення ролі неявних знань у сучасній економіці свідчить про необхідність специфічних методів управління ними, які часто не враховуються у традиційному функціональному підході до вивчення інтелектуального капіталу підприємства.

По-друге, жорсткий поділ інтелектуального капіталу на три основні компоненти навряд чи дозволяє чітко визначити етапи відтворення нових знань та інноваційних продуктів. Іншими словами, не зовсім зрозуміло, як оптимізувати взаємодію між людським, організаційним та споживчим капіталом для забезпечення ефективного фокусування на інноваційному продукті. Інноваційний цикл когнітивного відтворення може не збігатися з інноваційним циклом створення продукту, якщо дотримуватися традиційної парадигми. Наприклад, у корпораціях може бути ефективний організований процес формування нових знань, але знання про їх трансформацію у проєкти нових продуктів можуть залишатися на низькому рівні. Вирішення цих завдань у межах функціонального підходу до інтелектуального капіталу промислових підприємств є проблематичним. Потрібен інший підхід і нові параметри дослідження, які б визначили нову систему методів управління та дослідження.

По-третє, функціональний підхід до вивчення інтелектуального капіталу у промислових підприємствах не дозволяє чітко розмежувати та описати методи управління різними формами цього капіталу і відповідними інтелектуальними активами. У межах розглянутої функціональної тріади відсутнє чітке розмежування між інтелектуальним капіталом та його активами, хоча це різні поняття. Підприємство може мати розвинений інтелектуальний капітал, який ще не перетворився на зовнішні соціальні «активовані» форми, такі як бренд або

репутація. З іншого боку, торговельна марка та інші інтелектуальні активи можуть деякий час «існувати окремо», навіть якщо підприємство втратило свої колишні властивості ІК. Тож неважко виявити об'єктивну й суб'єктивну відмінність можливих поведінкових механізмів і методів забезпечення розвитку інтелектуального капіталу й управління його активами, оскільки останні стають надбанням не лише підприємства, але й ширшого кола соціального середовища.

Забезпечення розвитку й ефективного використання властивостей інтелектуального капіталу на промислових підприємствах країни, з нашої точки зору, обмежено наступними умовами:

- значне збільшення частоти і масштабів кризових явищ, воєнна агресія, що охоплюють не лише економіку, але й усі сфери життя суспільства;
- недостатня підготовленість управлінського персоналу і працівників до виконання інноваційної та інтелектуальної роботи з використанням сучасних інформаційних технологій;
- значні фінансові інвестиції, необхідні для створення інтелектуального потенціалу;
- збільшення обсягів інформаційних ресурсів, включаючи ті, що можуть негативно впливати на людину;
- відсутність досвіду й системності в корпоративному управлінні;
- швидке моральне старіння інформації через дію закону динамічного скорочення часу;
- формалізація процесів наукових досліджень і розробок, що проявляється у високому рівні невизначеності (ентропії) їх результатів;
- відсутність тісної взаємодії між наукою і практичною діяльністю промислових підприємств, «нехтування» науковими розробками науковців, відсутність бажання промислових підприємств залучати наукові установи і виші для розробки сучасних методик й упровадження результатів наукових досліджень, тобто є велика «прірва», яку треба скорочувати. Загалом наявна реактивна форма управління промисловими підприємствами країни.

Зазначимо, що на промислових підприємствах України вкрай важлива не просто інтеграція складових елементів ІК, а важливе оптимальне співвідношення

властивостей при трансформації ІК у поєднанні з цифровими технологіями, що є визначальним чинником зміцнення конкурентних переваг промисловості й соціально-економічного розвитку держави. Це пояснюється зростанням частки інтелектуальних послуг та інших нематеріальних компонентів у структурі собівартості товарів. До того ж, у структурі активів виробничих підприємств дедалі важливіше місце, як зазначалося, займають нематеріальні складові. Саме поєднання й оптимальна взаємодія різних видів інтелектуального капіталу, у першу чергу розвитку властивостей людського капіталу, що сприятиме швидкому розвитку та зростанню конкурентоспроможності підприємства. Але це можливо за умови поглибленого розуміння підприємствами сутності ІК і сутності нових механізмів, підходів і методів впливу на трансформації його властивостей. Розглянемо основні форми такої взаємодії.

Інноваційні перетворення на підприємстві, як правило, супроводжуються значними змінами соціально-психологічного середовища, яке стає більш тривожним, агресивним і вимогливим стосовно учасників професійної взаємодії. У цих умовах суттєво змінюються функціональні вимоги до управлінських кадрів, висуваючи на перший план реалізацію роз'яснювальних, оцінювальних, що регулюються, прогностичних, інформаційних й інших комунікаційних дій, які спрямовані на перетворення конфліктної ситуації у правильне вибудовування організаційного простору. Важливого значення у системі комунікаційної взаємодії набуває особистісний фактор. Він визначає професійну позицію особистості у процесі спілкування, у тому числі, й у конфліктній ситуації, вироблення тактичної лінії поведінки в конфлікті, формуванні способів досягнення мети тощо. Несформованість професійно важливих особистісних якостей, низький рівень конфліктологічної компетентності й культури у цілому нерідко призводить до непродуктивної професійної поведінки, до професійних деформацій, вигорання, підвищення кількості конфліктів з оточенням. Особливо слід виокремити роль комунікаційної та соціально-психологічної компетентності в інноваційній роботі управлінських кадрів, оскільки дана діяльність містить не тільки вирішення професійних завдань, але й реалізацію інноваційних технологій у практиці виробничої діяльності, а також

обґрунтування необхідності прийнятих рішень для організації та працівників. Комунікаційна компетентність припускає здатність і готовність людини до взаємодії з оточуючими, уміння визначати мету комунікації, обирати адекватну стратегію, тактику і способи взаємодії з працівниками з організації спільної діяльності та вирішення різноманітних виробничих і комунікативних завдань. Комунікаційна компетентність сприяє також освоєнню різних соціальних ролей у колективі, умінню вести вербальний і невербальний обмін знаннями й інформацією, переконувати, аргументувати свою позицію, володінню навичками командної роботи, способами конфліктологічної взаємодії, обізнаності й дотриманню традицій, ритуалу, етикету. Ефективність діяльності управлінського працівника в ділових комунікаціях з інноваційного розвитку підприємства стає запорукою його ефективної роботи.

Загалом слід підкреслити, що процес ухвалення рішень з управління інтелектуальним капіталом та інноваційним розвитком підприємства має переважно творчий характер. Він спрямований на забезпечення високої якості продукції та створення конкурентних переваг, які гарантують стабільність підприємства у довгостроковій перспективі. Особливістю управлінських рішень у сфері інформаційного забезпечення є необхідність детального аналізу середовища, у якому ці рішення приймаються.

Методичний інструментарій для прийняття управлінських рішень щодо розробки та впровадження інновацій як напрямку трансформації та забезпечення розвитку властивостей ІК на промислових підприємствах країни представлений у таблиці 2.2.

У цілому, професійна діяльність управлінських кадрів у процесі забезпечення розвитку властивостей ІК і підґрунтям, таким як інноваційних перетворень визначається вимогами, сформованими для управлінського інтелектуального ресурсу з погляду рівня їх компетентнісної підготовки, досвіду трудової діяльності, професійної культури й стилю поведінки, особливостей мислення, специфіки сприйняття у важких ситуаціях взаємодії. Професійно важливими якостями, названими в різних авторських дослідженнях, є: креативність, організаторські здібності, розвинені комунікативні навички,

готовність до співпереживання, вмотивованість, емоційна стабільність, швидке перемикавання уваги; спостережливість; творчі здібності.

Таблиця 2.2

Методи прийняття управлінських рішень на різних етапах розроблення й упровадження інновацій на підприємствах стратегічної промисловості

Етапи розроблення інновації	Методи прийняття інноваційних управлінських рішень
Генерування й ідентифікація творчих ідей	<ul style="list-style-type: none"> – «мозковий штурм»; – застосування асоціацій і аналогій; – морфологічний аналіз; – використання «матриць відкриття»; – синектика – метод «6 шапок» (six thinking hats): – аналіз SWOT: метод канвас-моделі (canvas model); – метод «правило 20%» (20% rule).
Розроблення і вибір конкретної ідеї	<ul style="list-style-type: none"> – аналізування ситуації; – моделювання; – оцінювання альтернатив по ряду критеріїв; – експертне оцінювання альтернативних варіантів; – аналіз можливостей, загроз, сильних сторін і слабких сторін; – матриця прийняття рішень; – аналіз «вагомих альтернатив»; – метод «порівняння пар»;
Оцінювання ефективності та якості інновацій	<ul style="list-style-type: none"> – економічне аналізування; – аналізування ефективності капіталовкладень, нової техніки й технологій; – баланс внутрішніх і зовнішніх факторів; – вартість інновацій; – методи кількісної оцінки: використання показників ефективності, таких як ROI (повернення інвестицій), NPV (чиста поточна вартість), IRR (внутрішня норма прибутку) для оцінки інноваційних проектів; – методи якісної оцінки: використання експертних оцінок, опитувань, фокус-груп та інших методів для збору думок інтересних сторін про якість й ефективності інновацій; – порівняльний аналіз;
Розроблення інновацій	<p>Аналіз ринку й клієнтських потреб; Формування інноваційних програм; Технологічний аналіз Проектний менеджмент Методи інноваційного дизайну: – проведення випробувань інновацій; – проектування нової техніки і технологій Співробітництво і комунікації.</p>
Упровадження інновацій	<ul style="list-style-type: none"> – планування процесу впровадження; – управління проектом; – залучення ключових зацікавлених сторін; – тестування й пілотування; – організація випуску нових технологічних продуктів; – оцінка рентабельності й задоволення споживчого попиту; – моделювання з використанням теорії ігор, теорії черг, масового

Примітка: сформовано автором

Інвестування промислових підприємств у систематичне навчання, підвищення кваліфікації, розвиток компетенцій управлінських кадрів, розвиток їх креативності створює передумови для отримання підприємством унікальних конкурентних переваг перед іншими учасниками ринкових відносин.

Звісно ж, що для формування якісного людського капіталу підприємства, задля підтримки необхідного рівня конкурентоспроможності промислових підприємства країни у цілому і конкурентоспроможності їх людських ресурсів, необхідно створювати ефективну систему управління людськими ресурсами, оскільки система управління людськими ресурсами, націлена на рішення більш широкого кола завдань, ніж традиційні відділи кадрів.

Функції сучасних систем управління людськими ресурсами відрізняються від функцій відділів кадрів – традиційні відділи кадрів часто тільки реалізують кадрову політику й координують діяльність працівників підприємства. При переході до умов нової надіндустріальної економіки пріоритетним стають завдання вдосконалення кадрової роботи підприємства, тому функції сучасних служб управління людськими ресурсами мають значно розширюватись і трансформуватися в оновлені інноваційні структури формування людського капіталу підприємства [20].

Прорахунки в роботі з людськими ресурсами можуть завдати серйозного економічного збитку підприємству і країні. Це може включати втрати, пов'язані з плинністю кадрів, зниження рівня продуктивності праці через низьку мотивацію або надмірну чисельність працівників, зниження якості виробленої продукції та рентабельності внаслідок простою обладнання, а також втратою креативних працівників з їх знаннями і досвідом. Це проблема для промисловості й країни, особливо в умовах євроінтеграційних процесів, кризи та воєнних дій в країні. Таким чином, формуванням ефективною системи управління людськими ресурсами треба займатися зараз, не зволікати, щоб зберегти найцінніший елемент ІК – це людський капітал, що є генератором розвитку економіки країни та її галузей. Висока кваліфікація людських ресурсів є одним із ключових факторів, що впливають на виробництво якісної продукції та надання якісних послуг. Кваліфіковані людські ресурси здатні підвищувати ринкову вартість

підприємства через створення якісних товарів і послуг, тому що високий рівень кваліфікації таких ресурсів дозволяє виконувати більш складну і продуктивну роботу, ефективніше розпоряджатися ресурсами підприємства, швидше освоювати нові технології та впроваджувати їх у виробничу діяльність.

Ефективна система управління людським капіталом промислового підприємства має ряд характерних рис: прогресивність, перспективність, комплексність, оперативність, оптимальність, простота, науковість, ієрархічність, автономність, узгодженість і комфортність. Тож людські ресурси як джерело конкурентних переваг мають подвійний вплив на зміцнення конкурентоспроможності підприємства. Зазначимо, що, з одного боку, конкурентоспроможність підприємства залежить від якості людських ресурсів, а з іншого боку, людські ресурси визначають здатність підприємства ефективно використовувати всі види ресурсів (матеріальні, технічні, інформаційні, фінансові), що також впливає на його конкурентоспроможність. У цьому контексті виділяються такі характеристики людських ресурсів: професійно-кваліфікаційні (професійна підготовка, рівень кваліфікації) та інноваційні (готовність до мобільності, здатність до навчання, творча активність, креативність) [1, 20].

Ми акцентуємо увагу, що інновації в управлінні людськими ресурсами в сучасному глобальному середовищі є, разом із цифровими технологіями, ключовими для забезпечення промислових підприємств додаткових конкурентних переваг, що дозволяє підвищити його ринкову вартість.

Доцільно виділити напрями вдосконалення системи управління людським капіталом промислового підприємства, зокрема [1, 20]:

1. *Зміна ролі HR-служби.* Причиною неефективного управління людськими ресурсами на сучасних підприємствах є використання застарілих методів управління. Традиційні системи управління персоналом не здатні оперативно реагувати на нові вимоги. В умовах зростаючої конкуренції ізолюваність кадрової політики від загальної бізнес-стратегії, фрагментарність кадрової структури згубно позначаються на успіх компанії. Інноваційна діяльність має на увазі активну кадрову політику, спрямовану на проектування та інтеграцію

стратегії управління людськими ресурсами в загальну організаційну стратегію. Зміна ролі кадрових служб – перехід від традиційних відділів кадрів до служб управління людськими ресурсами, розширення функцій, постановка широкого кола завдань, орієнтованих на досягнення стратегічних цілей підприємства, інтеграція кадрової служби як активного учасника в загальне управління підприємством нарівні з фінансовими і виробничими відділами – важлива умова успіху сучасних і майбутніх компаній.

2 Модернізація методів, застосовуваних в управлінні людськими ресурсами. Найважливішим завданням кожного підприємства, що прагне до стійкого й динамічного розвитку, є пошук нових методів в управлінні людськими ресурсами або вдосконалення вже наявних з урахуванням вимоги часу. Для інноваційних методів кадрового менеджменту характерні такі ознаки: стратегічна спрямованість, тобто спрямованість на досягнення стратегічних бізнес-завдань компанії; гнучкість організаційної процедури впровадження, тобто організаційна процедура впровадження може істотно варіювати залежно від особливостей підприємства; індивідуалізація форм застосування, тобто можливість упровадження тільки в ті відділи і підрозділи, де існує необхідність усунення проблем; використання з урахуванням специфіки управлінської ситуації, тобто облік діяльності підприємства, облік її стратегії розвитку, ситуації на ринку.

3 Зміна пріоритетних напрямків в реалізації HR-функцій. У процесі інноваційного управління людськими ресурсами в межах різних функціональних сфер з'являються нові елементи, що дозволяють зробити цей процес більш ефективним і більш орієнтованим на довготермінові цільові установки:

- залучення працівників: проактивна спрямованість, формування іміджу привабливого роботодавця, розроблення програм задоволення потреб підприємства у людських ресурсах, вивчення тенденцій ринку трудових ресурсів, використання аутсорсингових технологій;

- адаптація працівників: управління процесом адаптації;

- оцінювання працівників: комплексний підхід до оцінювання працівників з використанням широкого спектра критеріїв; використання методів,

спрямованих на об'єктивне і всебічне оцінювання працівника, що дозволяють визначити його відповідність корпоративній культурі підприємства, а також виявити потенціал працівника з метою його подальшого розвитку в межах підприємства;

– навчання працівників: спрямованість на систематичний і безперервний розвиток трудового потенціалу людських ресурсів; диференційований підхід до вибору методів навчання; навчання на робочому місці, упровадження внутрішніх програм розвитку, які включають коучинг, ротацію, стажування й інші напрямки діяльності тощо;

– мотивація та стимулювання працівників: пошук нових форм мотивації, які поєднують у собі матеріальні й нематеріальні компоненти у пропорціях, які максимально задовольняють інтереси керівників і працівників; індивідуалізація підходу до мотивації талановитих працівників;

– організація трудової діяльності: у сучасних працівників зростає цінність особистого, вільного часу, вони орієнтовані на можливість керувати своїм часом, у зв'язку із цим, актуальним є гнучка організація трудового процесу.

4. Децентралізація та підтримання інтенсивних горизонтальних зв'язків.

Здатність до ведення інноваційної діяльності на підприємстві знаходиться в безпосередньому зв'язку з його організаційною структурою. Організаційна структура сучасного підприємства повинна бути сформована таким чином, щоб підприємство мало можливість швидко адаптуватися до мінливих умов середовища. Для успішної діяльності в сучасних умовах, щоб досягти гнучкості в нововведеннях і ефективності виробництва, найбільш важливо знайти оптимальне співвідношення у структурі між централізацією і децентралізацією влади, уникнути бюрократизму, який лише гальмує розвиток. Підприємствам, орієнтованим на впровадження інноваційних методів роботи і отримання довгострокових результатів, необхідно прагнути відходу від традиційних принципів побудови (принцип ієрархії) і жорстких структур до більш гнучких і адаптивних структур, яким притаманна наявність безлічі незалежних центрів прийняття рішень (принцип гетерархії, де кожен керується правилами гри і ситуацією, що склалася). Формалізовані відносини й суворе структурованість

можуть стати причиною втрати керованості, гнучкості та здатності до інновацій і, як наслідок, зниження ефективності не тільки системи управління людськими ресурсами, а й усієї організаційної системи в цілому.

5. Формування інноваційної організаційної культури. Застосування інновацій в управлінні людськими ресурсами вимагає модернізації організаційної культури, тобто можна говорити про формування так званої інноваційної культури. Ставлення керівництва і працівників до розробки нових товарів і послуг, упровадженню нових технологій, співпраці і творчості обумовлює успішне використання інновацій у практичній діяльності підприємства. Інноваційна організаційна культура створює передумови для розкриття творчого потенціалу співробітників. У культурі, оснований на узгодженості цінностей працівників і менеджменту, створюється сприятливе підтримувальне середовище, що дозволяє співробітникам реалізовувати свої професійні прагнення, активно використовувати нові знання, що створює умови для формування додаткових конкурентних переваг, які важко скопіювати, і підвищення конкурентоспроможності підприємства в цілому. У сучасних умовах переходу до інноваційної економіки стає зрозуміло, що традиційні методи управління людськими ресурсами не здатні істотно підвищити трудову віддачу працівників підприємства, забезпечити необхідні ринку продуктивність праці, якість продукції та послуг, а також не повною мірою задовольняють самих співробітників, тому сьогодні перед теоретиками і практиками стоїть важливе завдання пошуку нових методів управління людськими ресурсами або вдосконалення вже наявних з урахуванням потреб часу. Отже, виконуючи такі завдання вдосконалення умов праці на підприємстві, як: удосконалення системи мотивації, створення привабливих робочих місць, створення соціальної інфраструктури, організація зручного режиму роботи, створення сприятливого соціально-психологічного клімату, створення умов для творчої праці – інновації в кадровому менеджменті створюють передумови для підвищення конкурентоспроможності.

Системне навчання і розвиток сприятливо позначається на підвищенні конкурентоспроможності підприємства, оскільки кваліфіковані співробітники

швидше освоюють нові технології, ефективніше розпоряджаються ресурсами організації, у процесі трудової діяльності роблять менше помилок, здатні більш продуктивно працювати. З цією метою деякі підприємства створюють власні центри корпоративного навчання або звертаються за послугами у тренінгові центри. З метою розвитку професійних знань, умінь і навичок працівників підприємства використовують різні методи навчання, серед яких розрізняють традиційні та інноваційні методи. Окрім традиційних методів навчання, широко застосовуються сьогодні такі інноваційні методи навчання, як: коучинг, навчання дією, навчання в робочих групах, модульне навчання, дистанційне навчання, комп'ютерне навчання, наставництво, Shadowing, баскет-метод, Secondment, Budding, кейс-навчання, поведінкове моделювання, ротація (вертикальна і горизонтальна).

Особливу увагу в процесі навчання і розвитку людських ресурсів потрібно приділяти співробітникам, здатним досягати виняткових результатів для підприємства. І тут необхідно звернути пильну увагу на технологію управління талантами. Талановиті співробітники з високим рівнем потенціалу здатні генерувати нові ідеї, покращувати або створювати нові методи виробництва, проводити діяльність, спрямовану на формування нових духовних і матеріальних цінностей. На технологію управління талантами, у першу чергу, необхідно звернути увагу тим підприємствам, які прагнуть швидко реагувати на виклики зовнішнього середовища, планують упроваджувати нові технології, хочуть вирішувати все більш складні й цікаві завдання, щоб відповідати зростаючим потребам клієнтів, оскільки потреба у висококваліфікованих талановитих співробітників у таких підприємствах значно зростає. Результати досліджень показують, що впровадження системи управління талантами дозволяє підприємствам досягати наступних стратегічних цілей, а саме: підвищувати конкурентоспроможність; створювати робочі місця для людей із високим потенціалом; підвищувати імідж підприємства як роботодавця; підтримувати й розвивати систему навчання людських ресурсів на підприємстві. Переваги технології управління талантами полягають у тому, що вона дозволяє інтегрувати всі функції управління людськими ресурсами (залучення і найм,

адаптація, мотивація, навчання і розвиток) в єдиний процес. Тобто, підприємство дбає про співробітників з моменту прийому на роботу і знаходиться в активному пошуку можливостей максимального використання їх трудового потенціалу. Інтеграція функцій управління людськими ресурсами у єдиний процес дозволяє управляти ефективністю працівників на всіх стадіях управління (залучення і найм, адаптація, мотивація, навчання і розвиток).

Визначимо основні підсистеми вдосконаленої системи управління людськими ресурсами, такі як:

1. *Підсистема «Мотивація і стимулювання праці».* Сучасна мотивація праці працівників зазнала суттєвих змін від матеріальних стимулів до вдосконалення змісту й умов праці. Сучасному працівникові необхідно не тільки винагороди за витрачений час, але й можливість самореалізації, творчої реалізації, розвитку своїх талантів та інше. У такому випадку програми мотивації працівників, основані переважно на заробітній платні часто не виправдовують себе, необхідний пошук нових форм мотивації. Впровадження інноваційних методів мотивації працівників особливо актуально в умовах нестачі або дефіциту фінансових ресурсів, оскільки інноваційні методи, як правило, не вимагають великих інвестицій, а спрямовані на утримання на підприємстві кваліфікованих і талановитих працівників. Серед інноваційних методів матеріальної мотивації найбільш помітними є: грейдерування, програми участі в прибутку. Грейдинг дозволяє врахувати особистий внесок працівників у кінцевий результат господарської діяльності підприємства. Такий підхід до оплати праці буде стимулювати працівника до індивідуального розвитку і підвищення рівня професіоналізму і кваліфікації.

2. *Програми участі у прибутку.* Усі схеми участі в прибутку поділяються на дві категорії: ті, які передбачають виплату грошових премій від прибутку, і ті, які розподіляють премії у вигляді акцій. Причинами впровадження програм участі працівників у прибутку є прагнення підвищити продуктивність співробітників і підприємства в цілому та сформувати більш привабливий пакет додаткових пільг, а також скоротити податкові виплати. Розробка і впровадження програм участі працівників у прибутку компанії дозволяють

знизити кількість негативних факторів, спричинених суб'єктивним сприйняттям працівниками «системи розподілу», сприяють утворенню в трудовому колективі корпоративного духу і досягненню балансу інтересів людських ресурсів і власників підприємства. Деякі підприємства розробляють програми додаткової винагороди з можливістю вибору, що дозволяють працівникам самим komponувати набір найбільш потрібних їм пільг, інші використовують результати галузевих оглядів для пошуку поєднання пільг, найбільш привабливих для працівників.

3. Підсистема «*Організація праці на робочому місці*». Організація праці є ключовим елементом забезпечення конкурентоспроможності підприємства, сприяючи зростанню продуктивності праці та зниженню виробничих витрат. Вона передбачає впорядкування трудового процесу, визначення конкретних форм і методів взаємодії працівників між собою та із засобами виробництва для досягнення поставлених цілей підприємства. Підвищення рівня організації трудових процесів, оптимізація використання трудового потенціалу працівників вимагає раціоналізації трудових процесів. У зв'язку з цим останнім часом широкого поширення набуває гнучка організація трудового процесу (дистанційна зайнятість працівників, гнучкий робочий час). Популяризація такої форми організації праці зумовлена бурхливим розвитком інтернет-технологій, які дозволяють працювати в режимі реального часу і не бути прив'язаним до певного робочого місця. Інтернет-технології також дозволяють передавати великі обсяги інформації на відстані. Дистанційний працівник поширений у середовищі таких професій, як програмісти, дизайнери, бухгалтери, фінансові менеджери, ІТ-фахівці тощо. Введення гнучкої зайнятості у практику діяльності дозволить підприємству скоротити плінність кадрів, знизити кількість неявок через хворобу, знизити кількість понаднормових робіт, залучити до праці додаткові групи працівників, наприклад, пенсіонерів і жінок, які мають маленьких дітей. Дистанційна праця несе певні вигоди як працівнику, так і роботодавцю: працівник виконує свої професійні обов'язки у зручному для нього місці, а в роботодавця відсутня необхідність витрачати кошти на обладнання робочого місця для працівника.

4. Підсистема «Створення соціально-психологічної атмосфери» (організаційний клімат). У процесі трудової діяльності на підприємствах часто виникають розбіжності (конфлікти) між членами колективу. Однією з причин виникнення конфліктів є інноваційна діяльність у сфері управління людськими ресурсами. На стадії впровадження інновацій в управління людськими ресурсами можливе виникнення інноваційних конфліктів, кількість яких безпосередньо залежить від інтенсивності інноваційного процесу, і чим інтенсивніший інноваційний процес, тим більше причин виникає для виникнення конфліктних ситуацій.

В інтересах підприємства необхідно своєчасно діагностувати конфлікти й попереджати їх або вирішувати виникаючі інноваційні конфлікти на стадії зародження. Управління конфліктами на підприємстві дозволить знизити їх негативний вплив на розвиток підприємства – високий рівень конфліктності негативно впливає на морально-психологічний клімат, і це позначається на загальній ефективності підприємства.

5. Підсистема: «Вивільнення працівників». Заключним, але не менш важливим етапом роботи з людськими ресурсами є вивільнення працівників або комплекс заходів, здійснюваний HR-службою при звільненні працівників з підприємства. Щоб пом'якшити наслідки звільнення, багато західних, а сьогодні їх досвід переймають й українські компанії, використовують технологію м'якого та лояльного звільнення – аутплейсмент. Ця гнучка послуга зі звільнення може носити як інформаційний характер (консультації з питань трудового законодавства, надання списку кадрових агентств, потенційних компаній-роботодавців), так і прикладний характер (підготовка рекомендаційних листів, професійне складання резюме, тренінги з проходження співбесіди тощо). Цінність даного підходу до звільнення працівників очевидна: запобігання поширення негативної інформації про підприємство, щоб уникнути багатьох судових розглядів, пов'язаних зі звільненням; збереження комерційної таємниці; підтримання лояльного ставлення працюючих співробітників до кадрової політики підприємства.

Прикладом інновацій для вітчизняних промислових підприємств може

слугувати об'єктивно-змістовна динаміка внутрішньокорпоративних і міжфірмових соціально-економічних мереж. Вихід на «простори» створення віртуальних мережних співтовариств при одночасному перетворенні традиційних форм конкуренції на нові механізми співробітництва вимагає розроблення й упровадження методичного інструментарію, що забезпечує розвиток різних форм довірчих відносин. Практичні потреби, пов'язані з інвестиціями в систему внутрішньфірмової та міжфірмової довіри, а також «ущільненням» і диверсифікованістю раніше існуючих мережних взаємодій, зобов'язують розробляти методичні інновації, що забезпечують механізми загального «виграшу» при відсутності «тих, що програли». Для цього необхідні методи «тонкого настроювання» усієї системи мережних взаємодій, що включають не тільки найближчих партнерів, але й конкурентів, реальних і потенційних споживачів, мережі регіональних громадських організацій тощо. Таким чином, інтегральним критерієм розвитку методичної діяльності стає такий системний інститут, як довіра, що визначає спрямованість і якість методичних інновацій.

За результатами дослідження визначено, що використання інноваційних методів в управлінні людськими ресурсами дозволяє підприємствам зміцнити людський капітал і підвищити свою конкурентоспроможність. Доцільність використання інновацій зумовлена наявністю проблем у сфері управління людськими ресурсами, ліквідація яких вимагає застосування інноваційних методів. Отже, інновації в управлінні людськими ресурсами є комплексом заходів, що проводяться HR-службою з метою отримання наступних результатів: підвищення якості праці; оптимізація чисельності людських ресурсів; підвищення привабливості робочих місць; підвищення кваліфікаційного та професійного рівня людських ресурсів; збереження ключових працівників, підвищення їх мотивації, підвищення рівня їхньої лояльності до підприємства; зростання продуктивності праці; зниження плинності трудових ресурсів; підвищення якості продукції та послуг; зниження витрат на людські ресурси; підвищення рівня мотивації працівників; підвищення обсягів виробництва; підвищення керованості; зростання прибутку підприємства тощо. Кадрові

інновації формують конкурентні переваги з середнім і високим ступенем стійкості, оскільки конкурентну перевагу, основу на ефективному управлінні працівниками, досить важко скопіювати.

Так, визначені інновації відіграють ключову роль у забезпеченні конкурентоспроможності сучасного підприємства, у зв'язку із цим виникає ряд питань, які потребують розкриття, це порядок виявлення проблем у сфері управління людськими ресурсами й оцінювання впливу інновацій в управлінні людськими ресурсами на конкурентоспроможність підприємства.

Зазначимо, що людські ресурси мають подвійну природу як джерело конкурентних переваг. По-перше, конкурентоспроможність підприємства залежить від якості його людських ресурсів. По-друге, людські ресурси визначають здатність підприємства ефективно використовувати всі види ресурсів – матеріальні, технічні, інформаційні та фінансові, що також впливає на його конкурентоспроможність.

Методи управління людськими ресурсами, що вважаються інноваційними, можна класифікувати за їхнім відношенням до певних функціональних елементів системи управління людськими ресурсами. Ці інноваційні методи й технології можуть включати нові підходи до навчання і розвитку персоналу, нові мотиваційні стратегії, а також удосконалені процедури оцінювання й управління продуктивністю.

З нашої точки зору, усього доцільно виділити 8 груп інновацій в управлінні людським капіталом [1, 20]:

1 група у галузі залучення працівників: HR-маркетинг, HR-брендинг, HR-аутсорсинг, краудрекрутинг;

2 група у галузі адаптації працівників: програми адаптації, спрямовані на прискорення процесу адаптації нових працівників до організації;

3 група у галузі оцінювання працівників: асесмент-центр, методика «360 градусів»;

4 група в галузі навчання і розвитку працівників: технологія управління талантами, інноваційні методи навчання працівників (коучинг, кейс-навчання, дистанційне навчання, комп'ютерне навчання, баскетметод);

5 група: у галузі мотивації і стимулювання працівників: грейдинг, KPI, програми участі працівників у прибутку, індивідуалізація мотивації;

6 група: у галузі організації праці на робочому місці: гнучка організація робочого процесу (дистанційний працю, гнучкий робочий час);

7 група: у галузі створення сприятливого соціально-психологічної атмосфери (організаційний клімат): управління конфліктами.

8 група: у галузі вивільнення працівників – аутплейсмент.

Варто додати, що існуюча інституційна інфраструктура в країні не забезпечує рівного доступу до інтелектуальних ресурсів і послуг для учасників інноваційного процесу, що обмежує комерціалізацію результатів науково-технічної діяльності. Залишається високим рівень тіньової економіки й криміналізації, корупції у державних установах, недостатній захист інтелектуальної власності, утруднений доступ до інформаційних баз і фінансування, а також реалізації інвестиційних та інноваційних проєктів. Необхідний розвиток інституційного середовища бізнесу, правозастосовної практики, системи навчання, підготовки, підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів для роботи в умовах становлення суспільства знань.

Повноцінний розвиток людського капіталу та формування кваліфікованих трудових ресурсів гальмуються через брак стимулів і належних умов для його зростання, відсутність системного, науково обґрунтованого реформування освітньої системи, а також зменшення чисельності працездатного населення.

Однією з найважливіших умов розвитку ринку інтелектуального капіталу є роль держави, розвиток і адаптація якої є постійним процесом, що значною мірою залежить від соціально-економічного рівня розвитку суспільства.

Таким чином, найважливішою умовою нової якості економічного зростання та формування цифрової економіки є адекватна інституціональна система розвитку інтелектуального капіталу, що припускає не лише створення ефективного високотехнологічного виробництва, але й перенесення вектору економічної діяльності на «розширене відтворення» знань і здібностей людини, формування її мотивації до творчо-трудової діяльності [20, 14].

Підсумовуючи, варто зазначити, що запропонований системно-

комплексний підхід до забезпечення трансформації інтелектуального капіталу підприємства через синтез з цифровими технологіями, який включає поведінковий механізми розвитку властивостей ІК, де покладено в основу «розширене відтворення» знань і здібностей людини, творчо-трудова енергія інтелектуального працівника, система творчих новітніх знань; удосконалена система управління людським капіталом промислового підприємства (включає підсистеми: «Мотивація і стимулювання праці», «Програми участі у прибутку», «Організація праці на робочому місці», «Створення соціально-психологічної атмосфери»); комплексні напрями впровадження інновацій в управління людськими ресурсами, що загалом цілеспрямовано стимулює відтворення і розвиток людського капіталу як підґрунтя ІК, який у сукупності з організаційним і споживчим капіталом утворює інтелектуальний капітал. Інтелектуальний капітал забезпечує відтворення економічних інновацій усіх форм і видів на різних ієрархіях і рівнях управління як держави, так і підприємств. Використання сформованого підходу сприятиме прискоренню розвитку промислових підприємств, розвитку ринкової економіки країни та її інтеграції у розвинений глобальний простір.

Практична значущість полягає в можливості застосування запропонованих механізмів для ефективного формування, розвитку й використання інтелектуального капіталу з інтегрованими цифровими знаннями. Це дозволить підвищити ефективність діяльності промислових підприємств і збалансувати властивості ІК підприємства та забезпечити його довгострокові конкурентні переваги. З метою формування стратегії розвитку ІК в умовах цифровізації доцільно провести аналіз взаємозв'язку цифровізації економічних процесів та її впливів на соціальну та споживацьку поведінки.

2.2. Аналіз взаємозв'язку цифровізації економічних процесів і впливів на зміни соціальної і споживацької поведінки

Цифровізація економіки означає використання технологій інформаційної епохи, таких як Інтернет, мобільні технології та аналітика даних, для покращення

ефективності й зростання в різних галузях економіки, для трансформації ІК.

Напрямки розвитку включають у себе цифрову інфраструктуру, цифрові послуги, інноваційні технології, Інтернет речей тощо. Однією з головних проблем є боротьба з кіберзагрозами і захистом особистих даних, а також вирішенням головних питань, пов'язаних із доступом до цифрових технологій, навчанням навичкам для роботи в цифровій економіці, а також глибоке розуміння держави, соціуму й бізнесу взаємозв'язку цифровізації економічних процесів та існуючих впливів на соціальну і споживацьку поведінки, а також передбачення й формування стратегічних і поточних дій [156, 157].

Зазначимо, що цифрова трансформація світової економіки призводить до зростання доходів і створення нових робочих місць у галузях, пов'язаних із технологіями, таких як ІТ-технології, телекомунікації електронна комерція тощо. За даними звіту WEF [158] приблизно 60% компаній світу вже провели цифрову трансформацію, а економічне зростання від цифрової трансформації оцінювалося приблизно 100 трлн доларів у 2021 року. Дані також показують, що використання цифрових технологій може покращити ефективність і суттєво збільшити доходи в різних галузях, включаючи фінансові послуги, охорону здоров'я, виробництво й торгівлю. Однак дуже важливо враховувати потенційні ризики, пов'язані з цифровізацією, такі як втрата робочих місць, кіберзагрози, негативні впливи на соціум тощо [115, 159].

Акцентуємо увагу на тому, що багато відомих науковців вивчали питання цифровізації економіки та її впливу на людство, соціум, їх поведінку. Так, Zuboff S. визначила такий феномен, як «капіталізм спостереження» (*surveillance capitalism*), де аналізується, як великі технологічні корпорації використовують дані, зібрані з користувачів, для отримання прибутку і контролю за поведінкою людей [160]. Основні аспекти, які віддзеркалює науковець, включають: 1) визначення капіталізму спостереження як нового економічного ладу, в якому особисті дані користувачів інтернету і цифрових пристроїв збираються, аналізуються і використовуються для комерційної вигоди; 2) визначення механізмів збору даних за допомогою яких корпорації збирають інформацію, включаючи відстеження онлайн-активності, використання соціальних медіа,

смартфонів та інших цифрових пристроїв; 3) економічні наслідки; 4) соціальні й етичні питання; 5) прогнози і попередження, де визначені можливі майбутні тенденції у розвитку капіталізму спостереження й акцентується увага на збільшення прозорості й регулювання з боку державних органів і суспільства) [160]. Зауважимо, що зроблені узагальнення є важливим внеском у розуміння сучасних викликів, пов'язаних із цифровізацією економіки та суспільства, і вказують на необхідність перегляду підходів до управління і регулювання інформаційних технологій в умовах цифровізації. Brynjolfsson E. та McAfee A., визначали вплив цифрових технологій на економіку і суспільство в цілому [161]. Susskind R. та Susskind D., акцентували увагу на тому, як технології, зокрема штучний інтелект і автоматизація, радикально змінюють традиційні професії, роблячи знання та послуги більш доступними для широкого загалу. Узагальнюючи, науковці стверджують, що зазначені зміни призведуть до нових моделей надання професійних послуг, змінюючи роль експертів і спричиняючи економічні, соціальні й етичні виклики [162]. Castells M. визначив впливи інформаційних технологій та глобалізації на формування нового типу суспільства, де соціальні, економічні й політичні процеси організовані навколо мереж і як зазначені зміни впливають на соціальні нерівності, роботу, комунікації та політичну владу [148]. Benkler Y. визначено впливи відкритих мереж на економіку, суспільство і визначено, що цифрові технології та мережеве виробництво створюють нові можливості для колективної творчості й участі, знижуючи бар'єри для співпраці, що, у свою чергу, сприяє децентралізації влади, покращує економічну ефективність і зміцнює демократичні процеси [163]. Науковці Mayer-Schönberger V. і Cukier K., досліджуючи вплив великих обсягів даних на економіку, науку й суспільство роблять висновок, що великі бази даних революційно змінюють спосіб життя, роботи і мислення, дозволяючи точніше прогнозувати та приймати рішення на основі аналізу величезних обсягів інформації. Автори підкреслюють важливість нових підходів до обробки даних, де кореляції стають важливішими за причинно-наслідкові зв'язки, що створює нові виклики для приватності й етики в суспільстві [164]. Rifkin J. визначив, як розвиток Інтернету речей, спільні ресурси й технології з низькою маржинальною

вартістю підривають традиційну капіталістичну економіку, й узагальнив, що зазначені інновації сприяють створенню нового економічного порядку, де спільна економіка і доступ до ресурсів стають важливішими, ніж володіння ними, що призводить до зниження витрат на виробництво та розподіл товарів і послуг до майже нуля [165]. У статті «The Rise of the Robots: Technology and the Threat of Mass Unemployment» Форд М. досліджує вплив автоматизації та роботизації на ринок праці, підкреслюючи загрозу масового безробіття. При цьому науковець аргументує, що швидкий розвиток технологій може призвести до зникнення багатьох робочих місць, особливо в секторах, де можлива автоматизація, що вимагає переосмислення соціально-економічної політики для адаптації до цих змін [166]. Науковець Wu T., досліджуючи історію і сучасний стан індустрії уваги, яка включає рекламу, медіа та цифрові технології, що змагаються за увагу споживачів, приходять до розуміння і висновку, як компанії використовують різні стратегії для захоплення та монетизації уваги людей, підкреслюючи негативні соціальні й етичні наслідки цієї боротьби [167].

Узагальнюючи результати наукових досліджень зазначених науковців щодо взаємозв'язку цифровізації економічних процесів та її впливів на соціальну і споживацьку поведінку, доцільно визначити ряд ключових напрямів, зокрема:

1. Трансформація економіки і суспільства:

Цифрові технології докорінно змінюють економічні процеси, створюючи глобальну економіку, де інформація та знання є ключовими ресурсами, що впливає на соціальну структуру, роблячи суспільство більш мережевим і взаємозалежним.

2. Вплив на професійні сфери:

Цифровізація змінює традиційні професійні ролі, автоматизуючи багато аспектів роботи експертів і роблячи знання більш доступним, що сприяє новим моделям надання професійних послуг і змінює соціальну поведінку в контексті використання експертних знань.

3. Масове безробіття і ринок праці:

Науковці, аналізуючи проблеми роботизації, акцентують увагу на загрозі масового безробіття через автоматизацію і роботизацію, що вимагає перегляду

соціально-економічної політики та зміни соціальної поведінки в контексті працевлаштування й економічної стабільності.

4. Індустрія уваги та споживацька поведінка:

Wu T., аналізуючи, як індустрія уваги впливає на споживацьку поведінку, використовуючи різні стратегії для захоплення й утримання уваги людей, підкреслює важливість розуміння соціальних та етичних наслідків цифрової реклами і медіа.

5. Соціальна продукція та економічна ефективність:

Соціальне виробництво і цифрові технології сприяють колективній творчості й децентралізації влади, що покращує економічну ефективність та зміцнює демократичні процеси, що суттєво впливає на соціальну поведінку, стимулюючи актуальність співпраці та спільних ініціатив на рівні держави й організацій.

6. Технологічні інновації та зміни в економічних процесах:

Інтернет речей і технології з низькою маржинальною вартістю сприяють створенню нового економічного порядку, де спільна економіка набуває все більшого значення. Зміна загальних підходів впливає на споживацьку поведінку, змінюючи фокус з володіння на доступ до ресурсів.

Таким чином, наукові дослідження показують, що цифрові технології та цифрова економіка значно впливають на соціальну і споживацьку поведінку людей. Також зазначені узагальнення підкріплюються такими науковими дослідженнями, які проведені Центром досліджень Pew (Pew Research Center, США) [168], де визначено, що цифрові технології мають значний вплив на наше сприйняття часу і нашого відношення до роботи. Більшість людей, які брали участь у дослідженні, визнали, що вони постійно підключені до цифрового світу, який забирає більше часу, але також дозволяє працювати більш ефективно і підвищувати продуктивність. Загалом в дослідженнях центру зазначається, що цифровізація значно впливає на людську поведінку як позитивно, так і негативно. Висновки показують, що попри те, що цифрові технології мають багато переваг, вони також створюють нові виклики, з якими потрібно справлятися, щоб забезпечити здоровий баланс між цифровим і реальним життям». Інші результати

дослідження «Вплив цифровізації на людську поведінку: Огляд» (The impact of digitalization on human behavior: A review) [169] дали можливість визначити, що використання соціальних мереж впливає на самооцінку людини та її здатність до соціальної взаємодії. Автори дослідження виявили, що люди, які використовують соціальні мережі, мають більш низьку самооцінку і відчують більше соціальної незахищеності, ніж ті, хто не використовує соціальні мережі; також люди, які користуються часто Інтернетом і соціальними мережами, можуть ставати менш критичними до інформації, яку вони отримують, і менш схильними до перевірки джерел цієї інформації. Визначено також, що цифрова економіка може впливати на здатність людини до критичного мислення.

Відзначимо, що дослідження про вплив цифровізації на поведінку людей проводилися в різних наукових галузях, таких як соціологія, психологія, економіка, маркетинг та інші. Так, дослідження «Вплив цифрових технологій на людську поведінку» (The Impact of Digital Technology on Human Behaviour), пов'язане з впливом цифрових технологій на поведінку людей було проведене Кенсингтонським університетом, де визначалося, як використання цифрових технологій впливає на соціальну взаємодію, здоров'я та емоційний стан людей [170]. У дослідженні проведеному Массачусетським технологічним інститутом «Вплив соціальних медіа на поведінку споживачів» (The Influence of Social Media on Consumer Behavior) досліджувалось, як використання соціальних медіа впливає на споживацькі звички, рішення і переваги [171]. Haidt J., Allen N. у науковій праці підкреслюють потенціал цифрових технологій у вирішенні існуючих викликів, пов'язаних із психічним здоров'ям, через збір даних про поведінку людини за допомогою мобільних телефонів та інших пристроїв, підключених до Інтернету. Визначений підхід надає можливість постійного збору об'єктивної інформації, що надаватиме уявлення про масштаб і потреби у сфері психічного здоров'я [172]. Комплексний аналіз, опублікований науковцями Limone P., Toto G. A., чітко зосереджений на психологічних та емоційних ефектах цифрових технологій на підлітків віком 14-18 років і охоплює дослідження, які вивчають зв'язок між використанням цифрових технологій та психологічними й емоційними результатами, виявляючи позитивний зв'язок між надмірним

використанням технологій і негативними наслідками [173]. Важливо, що аналіз також указує на значну різницю між статтями, з дівчатами, які відчують більше негативних наслідків від впливі ЦТ.

Підсумовуючи, зазначимо, що результати наукових досліджень сприяють розумінню і визначенню глибинних наслідків впливів технологічних інновацій та цифрової економіки на різні аспекти суспільства, від економіки й працевлаштування до культури і приватності, і сприяють поглибленому розумінню впливів цифровізації на економіку, суспільство в цілому, організації та людину. Дослідження є основою для прийняття управлінських рішень на рівні влади, бізнесу та суспільства і загалом повинно бути підґрунтям концептуальних і методичних підходів до забезпечення напрямків трансформації ІК з метою формування збалансованого розвитку країни, регіонів і промисловості. Висновки вказують на глибокий вплив цифровізації на економічні процеси й соціальну поведінку, спричиняючи необхідність значних змін у професійних сферах, ринку праці, споживацьких звичках і соціальній взаємодії. Багато хто з наукових праць підкреслюють, що цифровізація сприяє економічній ефективності та сталому розвитку за рахунок оптимізації ресурсів, зниженню витрат і підвищенню продуктивності, що впливає на споживацьку поведінку, стимулюючи більш раціональне використання ресурсів та екологічно відповідальне споживання. Зміни, викликані цифровізацією, створюють нові виклики для політики й регулювання, включаючи питання приватності, безпеки, справедливості й інклюзії, що вимагає від урядів і міжнародних організацій розробки нових підходів для забезпечення збалансованого розвитку цифрового суспільства.

Зазначимо, що цифрова економіка включає в себе використання інформаційних і комунікаційних технологій для виробництва товарів і послуг. Поведінкові аспекти в цифровій економіці включають способи, якими споживачі й підприємства взаємодіють з цифровими продуктами та послугами. Доцільно виділити найважливіші поведінкові аспекти (рис. 2.1) [115]:

Онлайн-поведінка у споживачів формується за рахунок взаємодії з цифровими продуктами і послугами через Інтернет, таких як покупки в Інтернеті, використання соціальних мереж, пошук інформації тощо. У цифровій економіці

важливо мати цифрові звички, які включають у себе навички використання різних цифрових інструментів і послуг (вміння шукати інформацію в Інтернеті, робити покупки онлайн, використовувати електронну пошту тощо). Підприємства можуть використовувати дані про поведінку користувачів для покращення продуктів і послуг (наприклад, підприємства можуть аналізувати, як користувачі взаємодіють з вебсайтом або додатком, щоб поліпшити їх інтерфейс).



Рисунок 2.1. Способи взаємодії споживачів і підприємств із цифровими продуктами та послугами

Також, цифрова економіка змінює спосіб, якими люди взаємодіють один з одним. Соціальні мережі дозволяють споживачам обговорювати продукти й послуги, ділитися відгуками та рекомендаціями. Доцільно зауважити, що використання цифрових продуктів і послуг може включати ризики відносно конфіденційності та безпеки даних. Споживачі повинні бути уважними при використанні цифрових продуктів і послуг, щоб захистити свої дані й інформацію. Цифрові продукти та послуги можуть бути персоналізовані для кожного користувача на основі їхньої поведінки й уподобань. Так, вебсайти можуть показувати рекламу, яка відповідає інтересам користувача, або додатки можуть рекомендувати продукти на основі їхнього раніше придбаного або

переглянутого контенту, що сприяє персоналізації користувачів [115, 89].

Важливо, що цифрові продукти і послуги зі впровадженням цифрових технологій є більш ефективним порівняно з традиційними формами взаємодії зі споживачами. Постійне зростання використання мобільних пристроїв і додатків змінює спосіб, якими люди взаємодіють з цифровими продуктами й послугами, це підвищує рівень мобільності (використання мобільних додатків для здійснення покупок, взаємодії з соціальними мережами й отримання новин). Деякі цифрові продукти і послуги мають рейтингову систему, де користувачі можуть залишати відгуки й оцінки, що може вплинути на рішення майбутніх споживачів щодо придбання продукту або послуги. Також цифрові продукти й послуги підвищують рівень зручності для споживачів (покупки можна зробити в Інтернеті з будь-якого місця та в будь-який час, а також замовити доставку продуктів і послуг безпосередньо додому). Усі зазначені поведінкові аспекти є важливими для цифрової економіки, оскільки вони впливають на споживачів, а також на якість і ефективність послуг [115].

Відзначено, що цифрова економіка впливає на споживацьку поведінку, змінюючи спосіб, якими люди взаємодіють з продуктами й послугами; дозволяє компаніям використовувати різноманітні цифрові інструменти для маркетингу, такі як соціальні мережі, контекстна реклама та пошукова оптимізація; допомагає забезпечити доступність продуктів і послуг для людей з обмеженими можливостями або тих, хто мешкає у віддалених районах. Також цифрові технології забезпечують засоби для створення та розвитку інноваційних продуктів і послуг. Швидкий розвиток технологій та доступність великих масивів даних дозволяє підприємствам розробляти нові продукти й послуги, які відповідають різноманітним потребам споживачів. Цифрові технології сприяють збільшенню конкурентоспроможності підприємств, зокрема шляхом зниження витрат на виробництво й операції, покращення якості продуктів і послуг, а також шляхом залучення нових клієнтів і розширення географії свого бізнесу [115, 89].

Попова С. М. зауважує, що в умовах техносвіту стає нормою прихована експлуатація користувачів цифрових платформ. Зазначений феномен привернув увагу економістів, теоретиків медіа, фахівців із інформаційних систем і

стратегічного менеджменту, але поки не став об'єктом інтересу соціальних дослідників. Наводяться приклади оплачуваної професійної діяльності, яку звичайні громадяни змушені виконувати без відповідної компенсації, якщо вони хочуть користуватися цифровими гаджетами, платформами, різними сервісами [174]. Зроблено висновок, що концепція, за якою цифрові платформи експлуатують користувачів «не як робітників, а як аудиторію», потребує доповнення, оскільки, крім виробництва Big Data, користувачі несвідомо й безкоштовно виконують для корпорацій та «цифрової держави» саме трудові функції. Зазначений аспект потребує поглиблених досліджень соціального характеру.

Цифрова економіка несе в собі ризики й виклики, пов'язані з приватністю даних, кібербезпекою, масовою безробіттям, дискримінацією і залежністю від технологій. Необхідно вживати заходів для захисту прав і свобод користувачів, а також розв'язання соціальних та економічних проблем, які можуть виникнути внаслідок розвитку цифрової економіки.

В умовах глобалізації цифровізація є глобальною, що дозволяє компаніям вести бізнес у будь-якій частині світу, взаємодіючи зі споживачами та партнерами з інших країн. Однак це також може призвести до конкуренції з іншими компаніями, які працюють у тому ж секторі, або до культурних і мовних бар'єрів, які можуть ускладнити міжнародну взаємодію. Також викликами може бути економічна залежність від великих технологічних компаній, які контролюють ринок і володіють великою кількістю даних, великими обсягами інформації. Це може призвести до нерівності та відсутності конкуренції в окремих секторах ринку [115].

Доцільно відзначити, що виклики цифрової економіки суттєво впливають на соціальну взаємодію між людьми, що може мати як позитивні, так і негативні наслідки. З одного боку, цифрові технології сприяють зближенню людей з різних куточків світу, створюють нові можливості для спілкування та співпраці. З іншого боку, вони можуть спричиняти залежність від соціальних мереж, зменшувати особистий контакт і збільшувати ризик соціальної ізоляції. Зауважимо, що цифрова економіка також має великий вплив на культуру та

традиції: може сприяти збереженню і популяризації культурних цінностей через доступність контенту й нових форм мистецтва і розваг або може призвести до загрози зникаючих культур і мов, а також до нерівності в культурному споживанні й доступі до інформації. З одного боку, цифрові технології можуть допомогти знизити витрати на енергію та матеріали, зменшити викиди вуглецю шляхом заміни фізичних процесів на цифрові. З іншого, ЦТ потребують значну кількість енергії для функціонування, а також можуть мати вплив на збільшення електронного сміття й електромагнітного забруднення. Зауважимо, що цифрова економіка сприяє інноваційному розвитку, створенню нових ринків і можливостей за рахунок розвитку нових технологій та винаходів, збільшенню продуктивності й конкурентоспроможності підприємств, підвищенню якості й доступності продуктів і послуг для споживачів, а цифрові технології дозволяють здійснювати нові види бізнесу, такі як електронна комерція, розробка мобільних додатків, обробка даних і багато іншого. Слід ще раз акцентувати увагу й визначити ризики і виклики цифрової економіки, які пов'язані з кібербезпекою, приватністю даних, залежністю від технологій, економічною нерівністю, розподілом робочих місць та іншими. Так, кібератаки можуть стати загрозою для бізнесу та інфраструктури, а залежність від технологій може призвести до нерівності в доступі до них, а також до проблем із фізичним і психічним здоров'ям [115, 90].

Становить велику значущість для розуміння процесів впливу цифровізації на споживацьку поведінку професійні дослідження, які проводилися компанією «Deloitte», де визначається вплив цифрової економіки на трансформації поведінки споживачів. Узагальнюючи результати дослідження «Вплив цифрової трансформації на поведінку споживачів» («The impact of digital transformation on consumer behavior»), виділимо наступні вектори зміни споживацької поведінки [175-177]:

1. Зростання цифрових витрат. Цифрова трансформація значно змінила поведінку споживачів, збільшуючи витрати на цифрові товари та послуги. Зокрема, споживачі все більше витрачають на стримінгові платформи, віртуальне

навчання, цифрові послуги охорони здоров'я, контент від онлайн-творців, а також на криптовалюти та NFT .

2. *Зміна пріоритетів серед молоді.* Молодші споживачі (18-34 роки) ведуть активну цифрову поведінку, витрачаючи більше на нові категорії, такі як віртуальна реальність і здоров'я. Це впливає на загальний ринок споживання, зміщуючи фокус з традиційних витрат на цифрові інновації та послуги.

3. *Важливість клієнтоорієнтованості.* Для успішної цифрової трансформації підприємства повинні зосередитися на створенні клієнтоорієнтованих стратегій, що включають покращення користувацького досвіду й розробку інтегрованих цифрових рішень для задоволення потреб споживачів, що включає використання хмарних технологій, IoT і штучного інтелекту для забезпечення більш персоналізованого й ефективного обслуговування клієнтів.

Науковці Shankar V., Smith A., Jain N. провели узагальнення наукових поглядів з питань впливу цифровізації на поведінку споживачів та виявили, що цифрові технології мають значний вплив на процес прийняття рішень споживачів при покупці [178]. У результаті було визначено, що використання цифрових технологій, зокрема, інтернет-магазинів, може змінювати спосіб, яким споживачі вибирають і купують товари, а також сприяти зростанню імпульсивних покупок і ризику неправильного вибору.

Доцільно підкреслити, що цифрова трансформація не лише змінює способи витрат споживачів, але й вимагає від підприємств адаптації до нових умов, упровадження інноваційних технологій та орієнтації на клієнта для забезпечення конкурентоспроможності на ринку.

Відповідно до результатів наукових досліджень можемо узагальнити й відзначити, окрім вище зазначених позитивних, також і комплекс негативних наслідки впливу цифровізації на соціальну і споживацьку поведінки.

1. *Негативні впливи на соціальну поведінку* [115]:

1) залежність від технологій. Так, залежність від цифрових технологій може призвести до того, що люди стануть менш активними фізично, соціально і менш здатними до комунікації у реальному світі.

2) економічна нерівність. Зауважимо, що відбувається збільшення розриву між багатими й бідними, оскільки не всі люди мають рівний доступ до цифрових технологій та ресурсів, що може призвести до зростання соціальних нерівностей і збільшення міжкласових розходжень.

3) кібербезпека. Використання цифрових технологій призводить до появи нових форм кіберзлочинності та кібератак, що може мати серйозні наслідки для підприємств і соціуму.

4) втручання у приватне життя. Збільшення кількості даних, що збираються й обробляються в Інтернеті, може призвести до втручання у приватне життя людей і порушення їх прав на конфіденційність і приватність.

5) розподіл робочих місць. Автоматизація та впровадження цифрових технологій може призвести до зменшення кількості робочих місць у деяких секторах економіки і значному зростанню безробіття.

6) вплив на здоров'я. Тривале використання цифрових технологій може мати негативний вплив на фізичне і психічне здоров'я людей, зокрема, на зір і позбавлення сну.

Негативні аспекти вимагають ретельного вивчення та врахування при розробці політик і стратегій, спрямованих на мінімізацію негативних наслідків цифровізації та максимізацію її позитивних ефектів.

2. Негативні впливи на споживацьку поведінку:

1) залежність від швидких покупок. Легкий доступ до інтернет-магазинів і онлайн-сервісів може сприяти розвитку імпульсивного купівельного поведінки.

2) інформаційне перевантаження. Споживачі стикаються з великим обсягом інформації та реклами, що може ускладнити прийняття раціональних рішень і призвести до помилкового вибору товарів або послуг, які не відповідають їхнім потребам або очікуванням.

3) зниження лояльності до брендів. Завдяки легкому доступу до різних платформ і відгуків, споживачі можуть швидко переключатися між брендами, що знижує лояльність й створює труднощі для компаній у підтримці стабільної клієнтської бази.

4) проблеми з безпекою покупок. Онлайн-шопінг несе ризики шахрайства і крадіжки особистих даних. Споживачі можуть стати жертвами фішингових атак, підробних сайтів і недобросовісних продавців.

5) погіршення якості споживання. Деякі товари, придбані онлайн, можуть не відповідати очікуванням споживачів через недостатню інформацію або оманливі описи, що призводить до розчарування й утрати довіри до онлайн-платформ.

б) зниження соціальних взаємодій. Замість того, щоб відвідувати фізичні магазини, споживачі можуть проводити більше часу в онлайн-середовищі, що знижує їхню соціальну активність і взаємодію з іншими людьми; це впливатиме на розвиток комунікативних навичок і збільшує почуття соціальної ізоляції.

7) психологічний вплив. Постійна експозиція до онлайн-реклами та соціальних мереж може викликати почуття недостатності або незадоволеності своїм життям порівняно з ідеалізованими образами, що просувається в Інтернеті, що може призводити до емоційних проблем і негативно впливати на самопочуття.

Розуміння негативних наслідків та їхніх впливів на споживацьку поведінку надає можливості підприємствам виявити потенційні ризики й розробити стратегії для мінімізації їхнього впливу на споживацьку поведінку.

Протягом останнього десятиріччя процес цифровізації економіки не тільки продовжується, а й набирає оберти. Багато компаній дуже активно впроваджують цифрові технології з метою оптимізації своїх бізнес-процесів і покращення якості продукції та послуг.

Аналізуючи існуючі точки зору науковців, можна відзначити ряд ризиків, які і надалі будуть суттєво посилюватися, це такі:

1. Ризик кібератак і витоку даних. Так, зі зростанням використання цифрових технологій, компанії стають більш вразливими до кібератак, що може призвести до серйозних втрат і витоку конфіденційної інформації.

2. Ризик погіршення екологічної ситуації. Використання цифрових технологій може спричинити збільшення споживання енергії та забруднення довкілля.

3. Ризик монополізації ринку компаніями, які володіють великим обсягом даних і можуть використовувати їх для отримання переваги перед конкурентами.

4. Ризик соціальної несправедливості. Можливий у випадках, якщо доступ до нових технологій буде обмежений для вузької групи людей, що призведе до поглиблення нерівності в суспільстві.

Загалом процес цифровізації протягом останніх п'яти років призвів до значних змін економіці та суспільстві і сприяв пришвидшенню науково-технічному прогресу. Відзначимо, що цифрові технології мають багато позитивних аспектів, але їх необхідно використовувати з обережністю, щоб уникнути негативних наслідків для соціуму. Для цього потрібно забезпечувати безпеку і приватність даних, забезпечувати рівний доступ до цифрових технологій, враховувати вплив на здоров'я і дотримуватися етичних принципів використання цифрових технологій. Крім того, потрібно розвивати технології, які сприяють соціальному розвитку й вирішенню соціальних проблем, зокрема, тих, які пов'язані з бідністю, нерівністю, охороною здоров'я та екологією [115, 90].

Існує низка моделей, які можуть використовуватися для аналізу впливу ЦТ на суспільство, соціальну та споживацьку поведінки, кожна з яких може надавати свій унікальний погляд на проблему. Вибір конкретної моделі залежить від характеристик аналізованої проблеми і доступних даних. Деякі з найвідоміших моделей, які можна використовувати для аналізу впливу на суспільство, включають: 1) модель системного аналізу: ця модель дозволяє аналізувати взаємодію різних елементів суспільства і виявляти потенційні наслідки змін в одній області на інші області. Це може бути корисним та актуальним при аналізі впливу на економіку, екологію, охорону здоров'я та інші аспекти суспільства. 2) модель соціальної відповідальності бізнесу (CSR): ця модель фокусується на впливі бізнесу на суспільство і враховує такі аспекти, як соціальна рівність, захист прав споживачів і внесок в соціальні програми. 3) модель аналізу зацікавлених сторін: у цій моделі аналізуються інтереси всіх зацікавлених сторін, включаючи громадськість, клієнтів, конкурентів, інвесторів та інших, і

виявляються потенційні ризики й переваги для кожного учасника. 4) модель системи цінностей: ця модель фокусується на цінностях, які важливі для суспільства, і аналізує, як зміни в економіці або суспільстві можуть вплинути на такі цінності.

Кожна з цих моделей може дати більш чітке уявлення про вплив на суспільство, залежно від конкретного контексту.

Однак, для більш повного розуміння проблеми може знадобитися використання кількох моделей та інструментів аналізу. Економічна модель, яка дозволить виявити негативні й позитивні впливи на суспільство цифровізації економіки. Для аналізу негативних і позитивних впливів цифровізації економіки на суспільство, можна використовувати економічну модель, яка називається «Аналіз впливу на соціальне благополуччя» («Social Welfare Impact Analysis»). Зазначена модель дозволяє оцінити вплив цифровізації економіки на соціальне благополуччя, враховуючи як позитивні, так і негативні фактори. Вона базується на тому, що економічне зростання не завжди призводить до підвищення добробуту всіх членів суспільства і що необхідно враховувати соціальні аспекти, такі як рівність доходів, зайнятість, доступність послуг і т.д. Для проведення аналізу впливу на соціальне благополуччя використовуються різні показники, такі як індекс Джині (міра нерівності доходів), рівень безробіття, доступність освіти й охорони здоров'я, а також інші соціально-економічні показники. Ця модель дозволяє визначити, які групи населення будуть виглядати найбільш вигідно або неблагополучно, які будуть впливи від цифровізації економіки і які заходи можуть бути прийняті для пом'якшення негативних наслідків і підвищення соціального благополуччя. Таким чином, модель аналізу впливу на соціальне благополуччя може допомогти виявити як позитивні, так і негативні впливи цифровізації економіки на суспільство, і визначити необхідні заходи для досягнення найкращого соціально-економічного ефекту. Індекс Джині вимірює ступінь нерівності розподілу доходів або багатства серед населення в даній країні або групі, це статистичний показник. Цей індекс може приймати значення від 0 до 1, де 0 вказує на абсолютну рівність (кожна особа має однаковий дохід), а 1 – на абсолютну нерівність (весь дохід належить одній особі). Індекс Джині

використовується для аналізу змін у розподілі доходів протягом часу, порівняння рівня економічної нерівності між різними країнами або регіонами. Важливо зауважити, що низький індекс Джині не завжди вказує на високий рівень добробуту населення, адже він вимірює лише рівність розподілу доходів, не враховуючи їх абсолютний рівень [179].

Цифровізація економіки та суспільства може мати значний вплив на зміни індексу Джині через кілька ключових аспектів:

1. *Вплив на ринок праці.* Цифровізація змінює структуру ринку праці, створюючи нові висококваліфіковані робочі місця в галузі ІТ й суміжних секторах, але також автоматизуючи або зменшуючи кількість традиційних низькокваліфікованих і середньокваліфікованих робочих місць., що може призвести до зростання дохідної нерівності, оскільки висококваліфіковані працівники отримують вищі доходи, тоді як робітники з нижчим рівнем кваліфікації можуть зіткнутися з безробіттям або змушені будуть перекваліфікуватися.

2. *Доступ до цифрових ресурсів.* Цифровий розрив вказує на нерівний доступ до інтернету та цифрових технологій серед різних верств населення. Ті, хто має доступ до цифрових ресурсів, можуть скористатися новими можливостями для навчання, розвитку бізнесу та участі в економіці, що підвищує їхній потенційний дохід. У той же час, ті, хто не має такого доступу, опиняються в не вигідному становищі, що може збільшити дохідну нерівність.

3. *Вплив на виробництво й бізнес-моделі.* Цифровізація дозволяє компаніям ефективніше використовувати ресурси, оптимізувати виробництво та пропонувати нові продукти й послуги, що може призвести до збільшення прибутків та розширення ринків для деяких підприємств, але також може поставити під загрозу існування традиційних компаній та індустрій, які не можуть адаптуватися до цифрових інновацій.

4. *Зміна у взаємодії між державою та суспільством.* Цифровізація також впливає на здатність урядів збирати дані та використовувати аналітику для розробки більш ефективної соціальної політики, що може допомогти зменшити нерівність. Проте успіх цих зусиль залежить від політичної волі, інвестицій в

технології та здатності урядів ефективно аналізувати великі обсяги даних. Крім того, цифровізація урядових послуг може покращити доступність і якість послуг для громадян, особливо в сферах охорони здоров'я, освіти та соціального забезпечення.

5. Загальний вплив на економічне зростання та розподіл доходів.

Цифровізація може сприяти загальному економічному зростанню, але ефекти від цього зростання можуть розподілятися нерівномірно. З одного боку, інновації та підвищення продуктивності можуть призвести до збільшення доходів і покращення умов життя. З іншого боку, без відповідних регулятивних заходів і політики соціального захисту, цифровізація може посилити існуючі нерівності, роблячи багатших ще багатшими, а бідних – ще біднішими.

6. Стратегії зменшення нерівності. Для того, щоб цифровізація сприяла зменшенню нерівності та покращенню індексу Джині, необхідно реалізовувати цілеспрямовані політики та програми. До таких заходів можуть входити інвестиції в освіту та підвищення кваліфікації, розширення доступу до цифрових технологій, підтримка малого й середнього бізнесу в цифровій трансформації, а також розробка соціальних програм, спрямованих на захист найбільш уразливих верств населення.

Загалом, індекс Джині в контексті цифровізації є важливим інструментом для вимірювання та аналізу економічної нерівності, він допомагає визначити, як цифрові зміни впливають на розподіл доходів і багатства та які політики й ініціативи можуть сприяти більш справедливому та інклюзивному розвитку.

Міжнародні організації, такі як Світовий банк, Міжнародний валютний фонд та Європейський Союз проводять дослідження економічної нерівності й розвитку цифрової економіки в країнах ЄС та Україні. В Україні активно проводяться дослідження та ініціативи, пов'язані з цифровою трансформацією економіки, що мають великий потенціал для впливу на соціально-економічну нерівність. Однією з ключових ініціатив є участь України у програмі Європейського Союзу «Цифрова Європа», що спрямована на розвиток цифрової інфраструктури, передових цифрових навичок, інтеграцію цифрових технологій у підприємства та просування цифрової політики ЄС, це дасть змогу Україні

інтегрувати власний цифровий ринок із ринком ЄС і взяти участь у міжнародних проєктах, що може сприяти зменшенню економічної нерівності. Зусилля Міністерства цифрової трансформації України сприяють економії коштів держбюджету, розширенню доступу до інтернету в сільській місцевості та поліпшенню інфраструктури освітніх і медичних закладів. Такі заходи можуть мати позитивний вплив на зменшення соціальної та економічної нерівності.

Дослідження та ініціативи, які підтримуються USAID (Агентство Сполучених Штатів з Міжнародного Розвитку) та іншими міжнародними партнерами, зокрема створення інвестиційного фонду для відновлення пошкодженої інфраструктури та заміни її на новітню «зелену» і цифрову, також вказують на потенціал цифровізації для сприяння відновленню та зростанню економіки України [180]. Дослідження та ініціативи USAID часто спрямовані на вирішення глобальних викликів і підтримку сталих змін, що сприяють соціально-економічному розвитку країн-партнерів. Це включає, серед іншого, розробку і впровадження програм, які спрямовані на зміцнення цивільного суспільства, підтримку малих і середніх підприємств, забезпечення доступу до якісної освіти та охорони здоров'я, а також на відновлення та модернізацію інфраструктури.

Відзначені заходи та ініціативи можуть не тільки сприяти зростанню економіки, але й мати значний вплив на соціальну сферу, зокрема на розподіл доходів і рівень економічної нерівності, що відображається в індексі Джині, що дозволить краще зрозуміти, як цифрова трансформація може сприяти більш справедливому розподілу доходів і зменшенню економічної нерівності в країні.

Зусилля уряду, співпраця з міжнародними організаціями і приватний сектор зосереджені на розширенні доступу до цифрових ресурсів, розвитку цифрової інфраструктури та підтримці інновацій у сфері ІТ, що може мати як прямий, так і непрямий вплив на зменшення нерівності.

Таким чином, за визначеними показниками можна аналізувати вплив цифровізації та інших факторів на соціально-економічний розвиток, соціальну і споживацьку поведінки та загалом на інтелектуальний капітал.

За допомогою сформованих автором показників трансформації властивостей людського, організаційного та споживчого капіталу країни

(див. рис. 1.4) можна проаналізувати вплив цифровізації та інших факторів на соціально-економічний розвиток, соціум і загалом на інтелектуальний капітал.

Як вже зазначалося, оцінювання властивостей людського капіталу доцільно проводити на основі розрахунку комплексу показників, зокрема [115]: 1) витрати на освіту в % ВВП – допомагає зрозуміти, наскільки країна інвестує в освіту (збільшення витрат може вказувати на покращення якості та доступності освіти, що є ключовим компонентом інтелектуального капіталу); 2) індекс економіки знань – показує, наскільки економіка країни залежить від знань і технологій (вищий індекс може свідчити про те, що країна краще адаптується до цифровізації та використовує її для розвитку інтелектуального капіталу); 3) індекс економічної свободи – відображає, наскільки легко можна вести бізнес, інвестувати й розвиватися в країні (вищі значення можуть сприяти формуванню інновацій та розвитку інтелектуального капіталу); 4) випускники ВНЗ, тис. чол. – кількість випускників вищих навчальних закладів може вказувати на потенціал країни в галузі науки та освіти, а також на рівень розвитку людського капіталу; 5) індекс щастя та індекс соціального прогресу – дозволяють оцінити загальний добробут населення, включаючи здоров'я, освіту, свободу та інші аспекти. Аналіз змін у витратах на освіту та індекс людського розвитку допоможе оцінити, як цифровізація впливає на розвиток людського потенціалу і соціум.

Оцінювання властивостей організаційного капіталу рекомендується проводити на основі розрахунку комплексу показників, зокрема: 1) кількість інноваційно активних підприємств – відображає рівень інноваційної активності та готовність компаній до впровадження нових технологій; 2) індекс сприйняття корупції та індекс процвітання – надають змогу оцінити соціальний клімат у країні та вплив управлінських практик на економічне процвітання; 3) заявки на винаходи, патенти на винаходи – відображають рівень інтелектуальної активності та можливості для розвитку інновацій у країні. Так, аналізуючи динаміку зазначених показників за різні роки, можна зробити висновки про вплив цифровізації на соціум й загалом на рівень впливу на ІК (наприклад, зростання кількості інноваційно активних підприємств і заявок на винаходи може

свідчити про посилення впливу цифровізації на соціально-економічний розвиток).

Для аналізу впливу цифровізації визначено ряд методів, які можна застосувати [133]:

1. Кореляційний аналіз: надає можливість вивчити взаємозв'язок між різними показниками, такими як витрати на освіту, індекс економіки знань, кількість інноваційно активних підприємств, індекс сприйняття корупції тощо, та показниками, які безпосередньо відображають рівень цифровізації (наприклад, кількість інтернет-підключень або використання цифрових технологій у бізнесі). Це допоможе зрозуміти, як зміни в одній сфері впливають на інші.

2. Вивчення зв'язку між освітніми показниками та інноваційною активністю. Так, використання таких показників, як витрати на освіту і випускники ВНЗ, у комбінації з даними про інноваційну активність підприємств, дозволить оцінити, наскільки інвестиції в освіту сприяють зростанню інновацій та розвитку інтелектуального капіталу.

3. Візуалізація даних. Це один зі способів розуміння тенденцій та зв'язків між різними показниками, для цього можна створити графіки, які віддзеркалять динаміку змін показників, наприклад, витрат на освіту, індексу економіки знань, кількості інноваційно активних підприємств та інші, протягом часу, що надає можливість візуальній оцінці того, як цифровізація корелює зі змінами в цих сферах.

4. Аналіз трендів. За допомогою лінійної регресії можемо визначити тренди в розвитку показників, пов'язаних з цифровізацією, та їх вплив на соціально-економічний розвиток та інтелектуальний капітал, що допоможе виявити загальні напрямки змін і потенційно передбачити майбутній розвиток.

5. Порівняльний аналіз. Надає можливість порівняння показники за різні роки, для розуміння того, як зміни у рівні цифровізації впливають на ключові аспекти економіки та суспільства. Порівняльний аналіз допоможе виявити, які сфери зазнають найбільшого впливу від цифровізації.

Визначені особливості, тенденції та існуючі поведінкові аспекти в цифровій економіці, які включають способи, якими споживачі й підприємства взаємодіють з цифровими продуктами та послугами, і також запропоновані методи, що дозволяють в сукупності поглиблено аналізувати взаємозв'язок цифровізації економічних процесів та її впливів на соціальну і споживацьку поведінку, розуміння яких надає можливість розробки відповідних заходів для зниження негативних впливів і визначення векторів зміни соціальної і споживацької поведінки промислових підприємств в умовах викликів зовнішнього середовища, що сприятиме позитивним зрушенням в структурі ІК, пошуку оптимального співвідношення властивостей споживчого капіталу та розробці поведінкової стратегії розвитку ІК в умовах цифровізації.

2.3. Особливості формування й розвитку споживацької поведінки стратегічних підприємств промисловості в умовах воєнного стану

В умовах дуже стрімкого розвитку цифровізації світової економіки, значними викликами надіндустріальної інформаційної епохи через необхідність пришвидшення розвитку євроінтеграційних процесів у країні, розширення відкритості ринків відбувається суттєве загострення конкуренції як на внутрішніх, так і на зовнішніх ринках [181].

Цифровізація як процес сучасного і найефективнішого застосування в промисловості країн світу цифрових інформаційних технологій може стати тим головним інструментом для промисловості України, який трансформує поняття фізичної праці людини, висунувши на перший план творчу й розумову діяльність, завдяки чому буде підвищуватися якість продукції, зменшуватися навантаження на навколишнє середовище, що в стратегічній перспективі матиме не тільки економічні, а й значні соціальні ефекти [182].

Аналіз досвіду провідних країн, таких як ЄС та США, демонструє, що діджиталізація є ключовим драйвером у забезпеченні конкурентоспроможності сучасної промисловості. Україна, яка на сьогодні стикається з значними

викликами, пов'язаними зі швидким розвитком інформаційних технологій та воєнною агресією Росії, потребує впровадження нових стратегій. Незважаючи на війну, Україні доцільно продовжувати адаптацію до сучасних викликів, укріплення стратегічної промисловості й застосування міжнародного досвіду для технологічного розвитку і зміцнення своїх позицій у світовій економіці [183].

Трансформація української економіки в попередні роки відбувалася поступово і різнопланово. З одного боку, значущим напрямком залишався економічний і соціальний розвиток країни на основі сировинних ресурсів і накопичених раніше резервів, що реалізовувався в межах усталених систем управління. З іншого боку, здійснювалися спроби модернізації та цифровізації української економіки, а також її інноваційного розвитку. Це дозволяло реалізовувати великомасштабні національні проекти, спрямовані на фундаментальні економічні й соціальні перетворення суспільства, покращення соціальної інфраструктури і якості життя громадян України. Ці зусилля утруднювалися гальмуванням інноваційний розвитку за рахунок непослідовності у здійснюваних стратегічних перетвореннях провідних галузей промисловості й сільського господарства, допущеними помилками, пов'язаними з недооцінкою ролі людського капіталу в системі складових інтелектуального капіталу в інноваційних перетвореннях суспільства, а також потужною воєнною агресією з боку Росії. Залишалися недостатніми рівень і масштаби фінансування охорони здоров'я, науки, освіти, і, як результат, знижувалися якісні параметри кваліфікаційно-професійних характеристик трудових ресурсів, що призводило до недостатнього відтворення інтелектуального капіталу, створюючи серйозні втрати найважливішого джерела економічного прогресу [184, с. 50].

Історичний досвід розвитку держави показує, що в країні є достатні ресурси для розвитку інтелектуального капіталу. До них належать значний освітній та інтелектуальний кадровий потенціал, сформовані культурно-моральні основи, що включають наявність ціннісних систем, ресурсів знань й інформації, професійних компетенцій, умінь, навичок і потреб працівників, наявність винахідливих і заповзятливих людей, що дозволяють забезпечувати здатність працівників до генерування знань і відтворення сучасних

високоінтелектуальних технологій для створення найважливішого стратегічного ресурсу розвитку економіки – інтелектуального капіталу. Збереглися матеріально-технічна й науково-технологічна основи, що сприяють здійсненню наукових відкриттів та інноваційних перетворень, які забезпечують ефективність і конкурентоспроможність вітчизняної економіки [184].

Одним із найбільш ефективних способів вирішення ключових питань зростання ефективності підприємницької діяльності, тобто зниження витрат, економії ресурсів, поліпшення якості продукції, своєчасне та якісне надання інформації та послуг, ефективне управління бізнес-процесами на підприємствах, уникнення конфліктних зовнішніх ситуацій, що виникають внаслідок людського фактора і ведуть до втрати клієнтів, є впровадження в різні сфери господарської діяльності нових технологій виробництва, застосування новітніх підходів та інноваційних розробок у межах четвертої промислової революції – стратегії «Industrie 4.0», які вже широко застосовуються провідними світовими виробниками [181].

Згідно з дослідженнями багатьох зарубіжних науковців, компанія, яка не справляється з технологічними викликами, опиняється поза межами сучасних ланцюгів створення доданої вартості [185]. У сучасних умовах розвиток економіки пов'язують із широким проникненням в сферу виробництва цифрових технологій, наслідком чого є: підвищення гнучкості виробництва за рахунок його швидкого переналаштування; зниження експлуатаційних витрат і підвищення енергоефективності; скорочення кількості і тривалості простоїв обладнання, підвищення рівня його завантаження; скорочення термінів підготовки виробництва й тривалості виробничого циклу; упровадження технологій штучного інтелекту; забезпечення інформаційної інтеграції етапів життєвого циклу продукції: від її розробки до утилізації, що дозволяє ефективно й комплексно вирішувати завдання оптимізації виробництва і сприяє підвищенню якості, екологічної безпеки, створенню нових бізнес-можливостей [181].

Найбільш яскраво цей процес проявляється в промисловості, адже саме в цій сфері визначальним є вплив споживчих вимог до якості й безпеки готових продуктів. Роль промисловості як основного драйвера економічного зростання

сьогодні визнається як розвиненими країнами, так і тими, що розвиваються.

За показником частки доданої вартості промисловості у ВВП за останні 10 досліджуваних років Україна відчутно втратила позиції не тільки у референтних країн-сусідів, а й опустилася нижче за середньосвітовий показник. Через це нерідко можна було почути заяви, що Україна перетворюється з індустріальної країни на аграрну. Зараз ситуація ускладнюється у зв'язку з воєнним станом країни і необхідністю мобілізувати зусилля на оборонну промисловість. Натомість дослідження місця промисловості країни до війни у світовому вимірі й порівняння з референтними країнами дають краще уявлення про сучасний стан промислового сектора України та його можливості, причини, що його зумовили, а також напрями подальшого розвитку [186, с. 14-24].

Якщо провести аналіз, то в передвоєнні роки був сильний вплив цифровізації на розвиток високотехнологічних галузей, а саме: аерокосмічної сфери, машинобудівної та інших стратегічних галузей країни. Багато підприємств приступили до реалізації проектів зі впровадженню передових цифрових рішень у проектуванні, виробництві, післяпродажному обслуговуванні авіаційної продукції [181].

Визначимо ланки життєвого циклу виробництва в авіабудуванні, де широко застосовувалися цифрові технології, і переваги, які вони надавали для виробників і споживачів. (рис. 2.2.) Наприклад, значні переваги спостерігалися на стадії розробки проектних зразків. Концептуальні ескізи літаків і вертольотів нового покоління проектувались у тривимірній формі й переміщалися в електронному вигляді між розробниками, експериментальним і серійним виробництвом, комплектаторами, випробувальними і сертифікаційними центрами. Так, використання 3D-програм дозволяє вдвічі скоротити термін проектування, «без паперові» креслення швидко адаптуються і переносяться на сучасні п'ятикоординатні верстати.

Цифрові технології дозволяють створювати сучасні бойові літаки п'ятого покоління і пасажирські повітряні судна для комерційного ринку, в яких застосовані всі досягнення в галузі сучасних високих технологій [181].

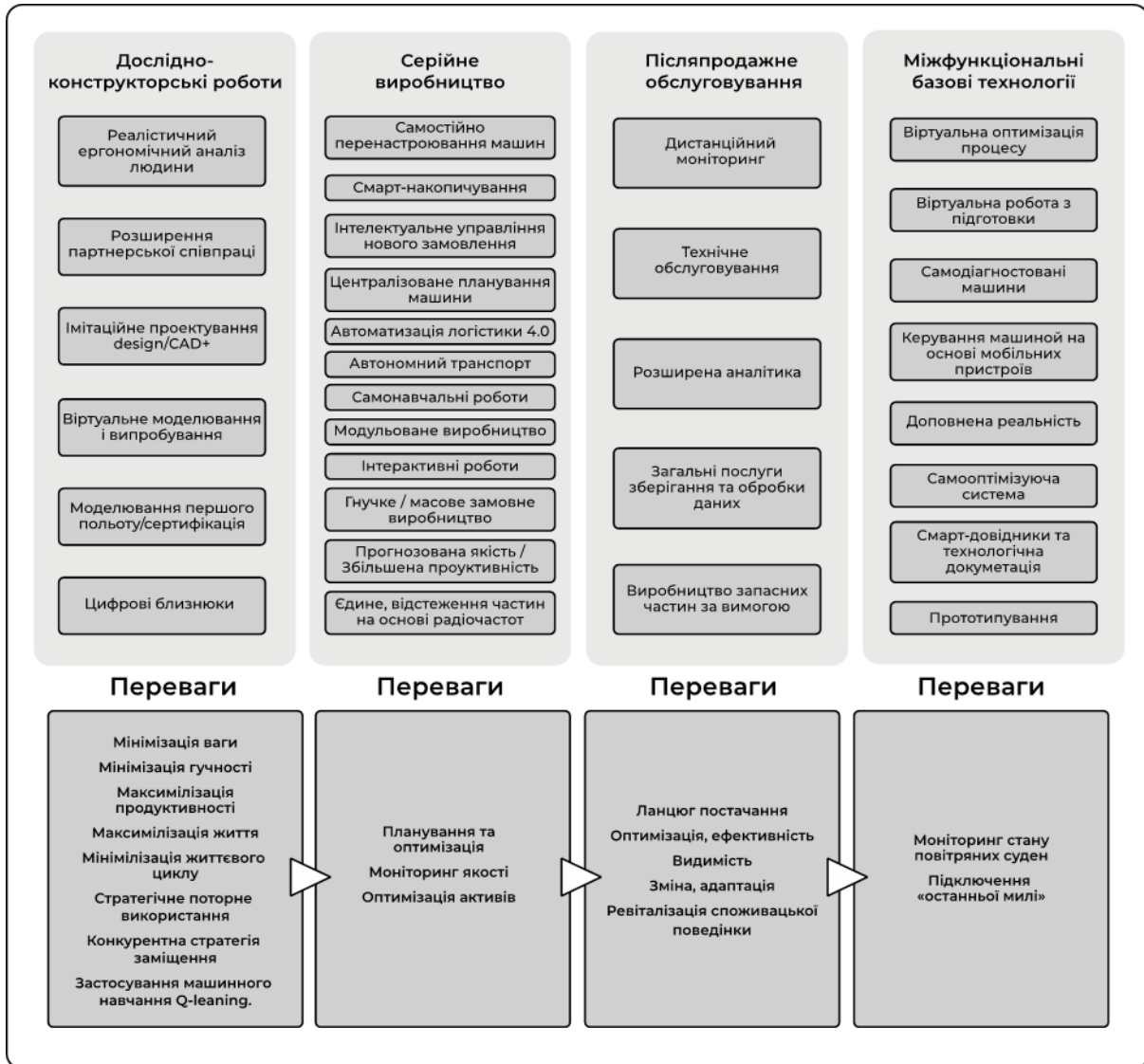


Рисунок 2.2. Вибір цифрових рішень і крос-функціональних технологій за стадією життєвого циклу літака в контексті формування і розвитку споживацької поведінки підприємств стратегічної промисловості

Примітка: складено за [187, 188]

Зазначимо, що сьогоdnішній рівень розвитку технологій у світі в принципі не дозволяє створювати по-справжньому конкурентний продукт без масштабної конструкторської та виробничої кооперації за допомогою інтегрованих ІТ-систем. Перехід до використання цифрових технологій при виробництві авіатехніки, де частина креслень замінена на тривимірні моделі, що значно полегшує підготовку виробництва, дозволяє ефективніше відстежувати кожен його етап, а також виключає необхідність передачі паперової документації [182]. На стадії серійного виробництва процеси цифровізації мають критичне значення для успіху нових

авіаційних проєктів, адже без упровадження новітніх технологій виробництво конкурентоспроможної на світовому ринку високотехнологічної продукції неможливе [182]. Це адитивні технології, тобто це виробництво керамічних і полімерних композиційних матеріалів, роботизоване лазерне зварювання і перфорація, нанесення термобар'єрних покриттів тощо.

Прикладом розвитку цифрових технологій є впровадження й освоєння наскрізного 3D- проєктування і виробництва авіаційних двигунів, що дозволяло підприємству зменшити витрати на створення наукоємної продукції, підвищити її якість і надійність, скоротити загалом весь інноваційний процес за рахунок зменшення кількості циклів випробувань і терміни виведення продукції на ринок. Не менш важливим етапом цифровізації авіаційної галузі є створення сучасної системи сервісного обслуговування авіатехніки. Терміни служби сучасного літака може становити 30–50 років, при цьому витрати на покупку судна складають лише 40%, решта 60% – це вартість його технічного обслуговування протягом усього життєвого циклу [182].

Сучасна світова концепція продажу авіаційної техніки передбачає, що разом із літаком замовник отримує «не просто сервіс, а цілу цифрову екосистему» надання послуг обслуговування продукту. Такий підхід дозволяє підвищити ефективність використання судна на основі отриманих в процесі експлуатації даних й автоматизованого оперативного взаємодії всіх учасників кооперації – від літакобудівника і його постачальників до авіакомпаній та організацій, які займаються технічним обслуговуванням повітряних суден. При такій масштабній постановці завдання мова йде не тільки про трансформацію окремої корпорації, а про створення безперервного цифрового потоку даних в галузі – трансформації всього ланцюжка учасників створення літаків, експлуатації та обслуговування. Зазначені напрями зможуть суттєво посилити значення інноваційного оновлення матеріально-технічної бази української авіапромисловості, де потреби впровадження цифровізації сьогодні відчувається особливо гостро [181].

Затяжна криза в українській авіаційній сфері в повоєнний період пов'язана, перш за все, зі значним недофінансуванням і відсутністю зацікавленості окремих політичних кіл в розвитку таких стратегічних напрямів, як вітчизняна авіаційна

галузь та інші. За весь період незалежності не було передбачено фінансування довгострокових програм серійного виробництва літаків, що негативно вплинуло на науково-технічний потенціал та інноваційні розробки в цій галузі. Хоча ще в 2012 р. було запропоновано проект державної цільової науково-технічної програми розвитку авіаційної промисловості України, на реалізацію якої планувалося витратити понад 8 млрд дол. США, однак ці плани залишилися нереалізованими. Тому з 2015 до 2021 р., як відзначають експерти, жоден літак не був побудований з прибутковістю. Так, тільки одне державне підприємство «Антонов» перед початком війни потребувало більше 700 млн дол. для переведення виробництва літаків на повномасштабну серію; 77,5 млн дол. на заміну російських комплектувальних; 625,7 млн дол. США на модернізацію виробничих потужностей; на перезапуск трьох програм: АН-148/158 (потрібно 244,8 млн дол. для випуску 24 літаків на рік), АН- 178 (225,5 млн дол. для щорічного випуску 6 літаків) і АН-132 (155,4 млн дол. – на 6 літаків на рік) [189, 190].

Однак, крім фінансів, авіаційна галузь чекала допомоги від держави в створенні лізингової компанії, що поряд з орієнтацією на моделі, які мають міжнародний попит, може стати дієвим ринковим механізмом експорту авіаційної техніки.

Результати вищезазначених проблем віддзеркалюються в представлених показниках міжнародної торгівлі авіаційної продукції (додаток Б, рис. Б1, Б2). Проте, накопичені роками проблеми промислових гігантів, їх неспроможність без значних державних коштів протистояти викликам ринку, посилює значення розвитку легкої авіації та можливості інтеграції до глобальних ланцюгів доданої вартості.

Зазначимо, що у передвоєнний період відбувалися позитивні зміни (зростання експорту й імпорту на 222,6% і 348,2% відповідно), спричинені активізацією міжнародної співпраці в сфері авіаремонту і прийняттям стимуляційних нормативно-правових актів. До зазначених нормативних актів можна віднести «Стратегію відродження вітчизняного авіабудування на період до 2030 року» та зміни у Податковому законодавстві. Відзначалося, що літакобудівні

підприємства до 2025 року зможуть купувати необхідні деталі й комплектувальні з-за кордону без сплати мита і податку на додану вартість. Це дозволило б компаніям заощадити кошти і перенаправляти їх на інші нагальні потреби – дослідно-конструкторські роботи, закупівлю устаткування, участь у виставках тощо.

Успішним кейсом була діяльність ТОВ «Аеропракт», який спеціалізується на розробці й серійному виробництві надлегких літаків різних модифікацій (А-22, А-24, А-36), а також виконує індивідуальні замовлення. Є результати перспективних досліджень і розробки спеціальних модифікацій базових моделей: випробувані і «пішли в серію» літаки для аерофотозйомки, сільськогосподарські літаки, літаки-амфібії, чотиримісні літаки [181].

До війни Україна мала кілька значущих проектів у сфері авіабудування, включаючи виробництво й модернізацію транспортних літаків серії «Антонов». Так, у 2021 році компанія «Антонов» заявила про плани на виробництво трьох літаків Ан-178 для Українських сил безпеки. Україна активно розвивала експортні можливості, зокрема угоди з іноземними державами на поставку авіатехніки. У 2019 році було оголошено про експорт літаків «Антонов» до країн Латинської Америки. Авіабудівна галузь була одним із значущих роботодавців у високотехнологічному секторі України, забезпечуючи тисячі робочих місць, у тому числі в дослідницьких, інженерних, виробничих та адміністративних сферах. Україна імпортувала значну частину компонентів для авіабудування, включаючи електроніку і спеціальні матеріали, що могло бути ускладнено через логістичні перешкоди під час війни. З огляду на воєнні загрози, значна увага приділяється захисту виробничих потужностей.

В умовах триваючої війни в Україні авіабудівна галузь порівняно з іншими промисловими галузями, зіткнулася з величезними викликами, зокрема з руйнуванням інфраструктури, перебоями в ланцюжках поставок і втратою ринків збуту. Війна серйозно вплинула на економіку країни, включаючи й авіаційну індустрію, що призвело до потреби в адаптації та переорієнтації діяльності підприємств. Авіабудівні підприємства почали перепрофілювання на виробництво військової продукції або компонентів, які можуть бути використані

для оборонних потреб, що включає виробництво безпілотних літальних апаратів, а також ремонт і технічне обслуговування військової авіації. Мають місце логістичні виклики через обмеження на переміщення і пошкодження інфраструктури. Логістика в галузі сильно постраждала, що суттєво вплинуло на здатність підприємств оперативно отримувати матеріали і відправляти готову продукцію. З огляду на скорочення замовлень і загострення економічної кризи багато підприємств зіткнулися з фінансовими труднощами, тому тільки державна підтримка й міжнародна допомога стали ключовими для підтримки галузі. Незважаючи на виклики й технологічні труднощі, авіабудівні компанії продовжують впроваджувати інноваційні технології, щоб підвищити ефективність виробництва. Цифровізація, автоматизація та роботизація залишаються пріоритетами, навіть в умовах війни, що сприяє підтриманню виробничих потужностей. Для відновлення та модернізації галузі велике значення має міжнародна підтримка. Співпраця із зарубіжними партнерами і міжнародними організаціями допомагає забезпечити доступ до новітніх технологій та фінансових ресурсів.

У цілому, авіабудівна галузь та інші стратегічні промислові галузі економіки України, попри величезні виклики, спричинені війною, прагнуть адаптуватися і знаходити шляхи для подальшого розвитку та відновлення.

Основні стратегічні напрями адаптування та розвитку:

1. Збереження кадрового потенціалу. З огляду на скорочення виробництва й економічні труднощі, збереження кваліфікованих працівників є ключовим. Так, підприємствам доцільно зосереджуватися на перекваліфікації своїх співробітників для роботи з новітніми технологіями, розвитку сучасних систем управління ЛК, щоб підвищити ефективність і забезпечити гнучкість у реагуванні на змінені ринкові умови.

2. Інвестиції в науково-дослідну діяльність. Доцільно навіть у важких умовах, науково-дослідну роботу вважати пріоритетом, у зв'язку із тим, що інновації та розробки нових технологій допоможуть підтримувати відповідний рівень конкурентоспроможності української авіабудівної продукції на світовому

ринку. Використання штучного інтелекту, дронів та інших автоматизованих систем може значно знизити виробничі витрати і підвищити ефективність.

3. Екологічна стійкість. Інтеграція екологічно стійких технологій є важливим аспектом для галузі, в контексті розробки й упровадження менш забруднювальних технологій і матеріалів в авіабудування, машинобудування та інші галузі, що допоможе знизити негативний екологічний вплив і водночас підвищити ефективність використання ресурсів.

4. Взаємодія з урядом і громадськістю. Тісна співпраця з урядовими органами дозволяє забезпечити необхідну підтримку галузі; лобювання інтересів авіабудівних компаній перед державою сприятиме отриманню фінансових інвестицій, податкових пільг та інші види підтримки, які критично важливі для виживання підприємств у складні часи.

5. Розвиток експортних можливостей (підписання міжнародних угод та участь у міжнародних авіаційних виставках можуть допомогти презентувати українську авіатехніку світовій спільноті та залучити замовлення з-за кордону).

6. Залучення іноземних інвестицій (може сприяти модернізації та розбудові виробничих потужностей і впровадженню передових технологій, підтримки високого рівня інновацій та підвищення якості продукції).

7. Підтримка досліджень і розробок (стимулювання досліджень і розробок через державні гранти і податкові пільги може допомогти створювати інноваційні технологічні рішення, які будуть сприяти розвитку авіабудівної галузі).

8. Стратегічне планування (розробка й упровадження довгострокових поведінкових стратегій розвитку ІК промисловості на державному та корпоративному рівнях, що допоможе забезпечити стійкість та адаптацію галузі до мінливих умов з врахуванням як поточних викликів, так і майбутніх можливостей).

9. Переорієнтація виробництва і зміна поведінкової стратегії (ревіталізація споживацької поведінки підприємств промисловості) з метою адаптування до викликів воєнного часу.

10. Соціальна відповідальність і підтримка спільнот (підтримка локальних спільнот і участь у гуманітарних проєктах можуть зміцнити репутацію та соціальний внесок підприємств в розбудову і відновлення країни).

11. Психологічна підтримка працівників (надання психологічної допомоги співробітникам, які переживають стрес через воєнні дії, що є важливим для збереження продуктивності та здоров'я персоналу).

Зазначимо, що переорієнтація виробництва і зміна поведінкової стратегії стратегічних галузей промисловості у зв'язку з воєнними діями може істотно змінити споживацьку поведінку підприємств, особливо в контексті їхньої закупівельної стратегії, інвестиційних пріоритетів і бізнес-планування. При цьому цифровізація процесів і використання даних для прийняття рішень стають ключовими. Підприємства, які ефективно управляють своєю споживацькою поведінкою в умовах кризи або війни, не тільки сприяють забезпеченню країни продукцією, товарами й послугами, а й підвищують стійкість і виживання промисловості країни, можуть отримати великий досвід і стати більш потужними й конкурентоспроможними. Важливо мати гнучкий підхід, адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі й активно шукати можливості для розвитку та інновацій. Відзначимо нагальну важливість ревіталізації споживацької поведінки підприємств стратегічної промисловості України.

Ревіталізація споживацької поведінки підприємств промисловості може бути визначена як процес оновлення або модернізації підходів, методів і стратегій, з якими підприємства взаємодіють з ринком, своїми клієнтами й іншими стейкхолдерами, щоб адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі або відновити свою ефективність після періоду спаду.

Доцільно визначити ключові напрями впливу воєнного стану на процеси ревіталізації споживацької поведінки підприємств стратегічних галузей промисловості країни (табл. 2.3). Доцільно зазначити, що в умовах непередбачуваних викликів, таких як війна та воєнний стан, актуалізуються питання ревіталізації споживацької поведінки підприємств стратегічних галузей промисловості країни, таких як оборонно-промисловий комплекс, авіаційна, космічна, машинобудівна (у т.ч. суднобудівна), металургійна та хімічна галузі.

Тому в будь-який момент часу компетенції корпоративних об'єднань у стратегічних галузях країни повинні бути цілком достатніми, щоб реалізувати довгострокову або короткострокову стратегію заміщення ІК з метою ревіталізації споживацької поведінки.

Таблиця 2.3

Ключові напрями ревіталізації споживацької поведінки підприємств стратегічної промисловості в умовах воєнного стану

Ключові напрями	Основні завдання та їх характеристика
1. Зміна пріоритетів закупівель	В умовах воєнних дій підприємства повинні змінити свої закупівельні пріоритети, зосереджуючись на товарах і послугах, необхідних для безпосереднього виживання або виробництва оборонної продукції, зокрема: <ul style="list-style-type: none"> • збройові системи та оборонне обладнання; • логістичні послуги для швидкого переміщення товарів; • виробництво та закупівля матеріалів, які є критичними для національної безпеки.
2. Технологічна адаптація	<ul style="list-style-type: none"> • цифрова трансформація (інтенсивніше впровадження цифрових інструментів і платформ, які можуть підвищити здатність підприємств швидко реагувати на зміни умов і потреб ринку); • автоматизація і роботизація (забезпечення підвищення продуктивності та зменшення залежності від людського фактору в критичних умовах).
3. Інвестиції в стійкість виробництва	підприємства можуть інвестувати в технології та інфраструктуру, які забезпечують більшу стійкість до воєнних загроз, зокрема: <ul style="list-style-type: none"> • заходи кібербезпеки для захисту важливих даних; • зміцнення фізичної інфраструктури; • розробка планів аварійного реагування.
4. Інновації та розробки	підприємства можуть збільшити інвестиції в дослідження і розробки, особливо в технології, які можуть забезпечити їм перевагу в воєнних або кризових умовах. Інновації можуть бути спрямовані на покращення продуктивності, зниження витрат або створення нових продуктів, які відповідають зміненим умовам.
5. Гнучкість і адаптивність	воєнні дії вимагають від підприємств бути гнучкими і здатними швидко адаптуватися до змінних умов, зокрема: <ul style="list-style-type: none"> • перехід від міжнародних до місцевих ланцюгів постачання чи навпаки; • розробка альтернативних виробничих ліній для виробництва оборонної продукції; • швидке перенавчання персоналу для роботи з новим обладнанням або технологіями.
6. Підтримка від держави та іноземних партнерів	у воєнний час підприємства можуть отримати додаткову підтримку і замовлення від уряду та іноземних партнерів, яка може вплинути на їх споживацьку поведінку: <ul style="list-style-type: none"> • субсидії, гранти або фінансові стимули для виробництва оборонної продукції; • регуляторні послаблення для прискорення виробничих процесів.

7. Стратегічне партнерство та колаборації	<ul style="list-style-type: none"> • міжсекторальні альянси (співпраця з іншими підприємствами з різних галузей, може відкрити нові можливості для інновацій та диверсифікації; технологічні фірми можуть співпрацювати з виробничими підприємствами для створення новітніх рішень, які покращують обороноздатність або операційну ефективність); • спільні дослідження й розробки (спільні зусилля в галузі досліджень і розробок сприятиме прискоренню створення важливих технологій та продуктів).
8. Етичні й соціальні аспекти	<ul style="list-style-type: none"> • корпоративна соціальна відповідальність (підвищена відповідальність за допомогу громадам, працівникам, які постраждали від війни), зокрема допомога у відновленні інфраструктури, підтримка біженців, а також розробка продуктів і послуг, які вирішують специфічні потреби в умовах кризи; • етичне ведення бізнесу (важливість дотримання високих стандартів етики та прозорості в діяльності підприємств зростає, особливо коли йдеться про участь в оборонних контрактах або інших відносинах, які мають стратегічне значення).
10. Міжнародні відносини та співпраця	<ul style="list-style-type: none"> • міжнародні санкції та обмеження (перегляд та адаптації до нових міжнародних партнерських відносин у зв'язку зі зміною старих відносин з окремими агресивними державами, які є під впливом міжнародних санкцій, що сприяє зміні можливостей для торгівлі та інвестицій); • співпраця для розробки оборонної продукції (збільшення міжнародної співпраці в сфері випуску оборонної продукції).
11. Планування відновлення	стратегії відновлення (розробка стратегії відновлення для повернення до звичайного режиму діяльності після завершення воєнних дій або іншої кризи, що включатиме плани з відновлення повної операційної здатності, повторного входження на ринки, які були заблоковані, та відновлення відносин з клієнтами і постачальниками чи формування нових відносин).
12. Корпоративне громадянство	<ul style="list-style-type: none"> • відповідальність перед громадою (сприяння підтримці та відновленню громад за рахунок інвестування у місцеві проекти або підтримка соціальних програм, що підвищує імідж компанії та сприяє лояльності споживачів); • етична поведінка (важливо підтримувати високі стандарти етичної поведінки, щоб забезпечити стійкість репутації та довіру з боку споживачів та партнерів).
13. Зміцнення корпоративної культури	Корпоративна культура та внутрішня мораль (формування сильної корпоративної культури як запорука підтримки моралі співробітників і її мотивованого залучення під час кризи; активні комунікації зі своїми командами і підтримка відкритого діалогу, з метою підвищення витримки і супротиву до викликів і форс-мажорних обставин).
14. Внутрішньофірмове навчання та розвиток	Адаптація персоналу (надання співробітникам знань і навичок, необхідних для роботи в складних умовах, підвищення кваліфікації та перенавчання).

Примітка: сформовано автором

Тому в будь-який момент часу компетенції корпоративних об'єднань у стратегічних галузях країни повинні бути цілком достатніми, щоб реалізувати довгострокову або короткострокову стратегію заміщення ІК з метою ревіталізації споживацької поведінки. Дана діяльність може стати основною стратегією організації, що прагне адаптуватися та знаходити шляхи для подальшого розвитку в період воєнних викликів, з якими стикнулася Україна. Тому дуже важливо знати потенційні джерела появи продуктів-замінників у галузі та вміти вибрати модель реалізації конкурентної стратегії заміщення для господарського об'єднання, сформулювати в короткострокові терміни й у форсмажорних обставинах вимоги до управління заданих показників при реалізації конкурентної стратегії заміщення, знайти фактори купівельного вибору і переваг за відносною вартістю субститутних товарів [192]. Конкурентна стратегія заміщення як об'єкт управління зі складним характером взаємодії продавця і покупця продукту-замінника вимагає регулювання. Сучасний стан синтезу ефективних керівних систем для будь-яких об'єктів управління ґрунтується на застосуванні замкнутої системи управління з позитивним і/або негативним зворотнім зв'язком. На рис. 2.3 представлена модель процесу реалізації конкурентної стратегії заміщення ІК для підприємств стратегічних галузей промисловості, яка адекватно описує всі складні стани даного об'єкта управління [192].

У теорії управління різними об'єктами використовуються зворотні зв'язки, які формують певні сигнали для синтезу керівного впливу. Позитивні зворотні зв'язки збільшують вихідні сигнали об'єктів управління, а негативні зворотні зв'язки зменшують вихідні сигнали об'єктів управління. Позитивними зворотними зв'язками, як бачимо, є: збільшення загального терміну експлуатації, v_1 ; збільшення гарантійного терміну експлуатації та обслуговування, v_2 ; збільшення можливих сфер застосування, v_3 ; збільшення екологічної та загальної безпеки, v_4 ; збільшення характеристик дизайну, v_5 ; збільшення переваги за основним споживчим призначенням, v_6 .

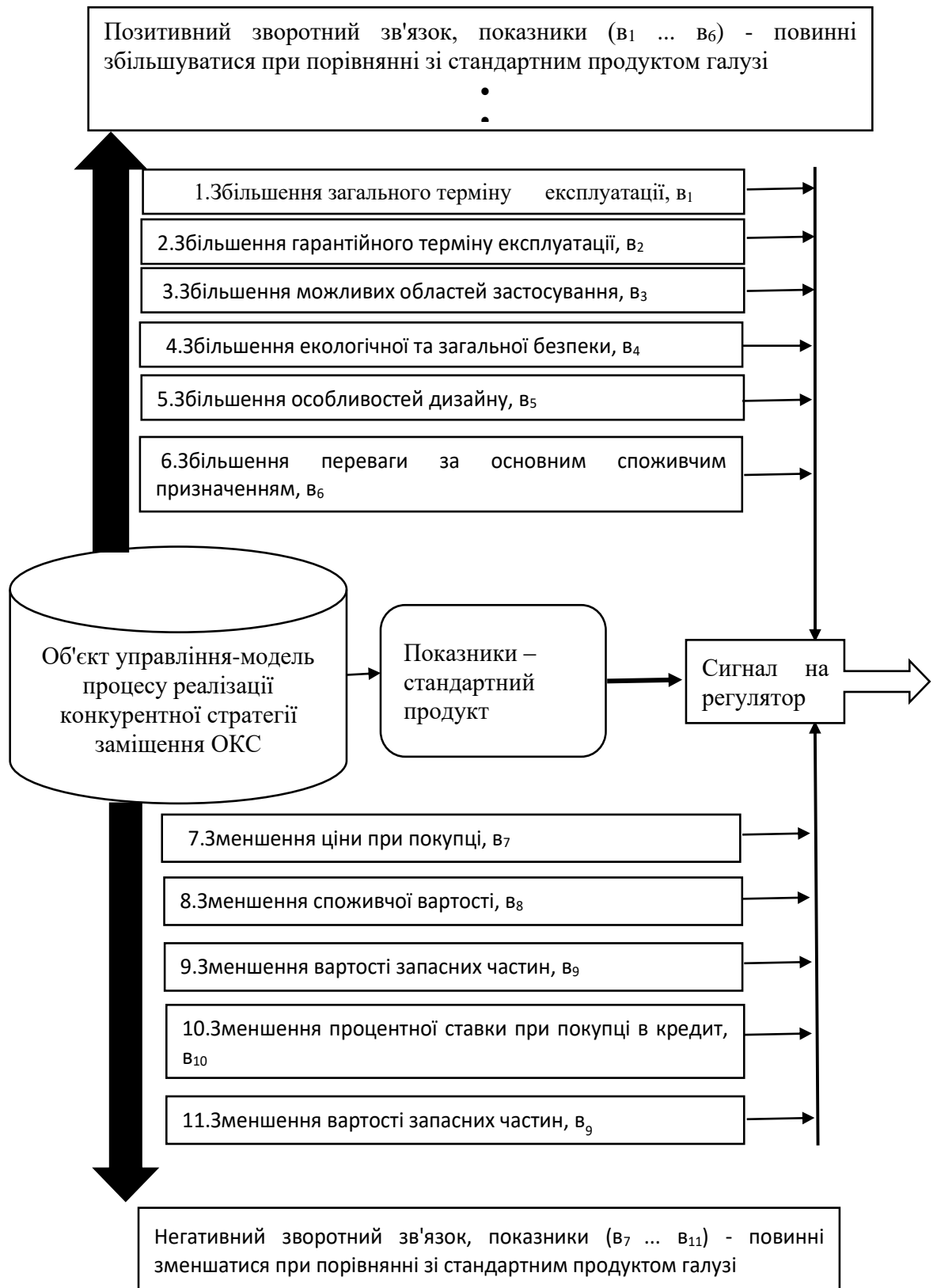


Рисунок 2.3. Об'єкт управління-модель процесу реалізації конкурентної стратегії заміщення ІК для підприємств стратегічних галузей промисловості з позитивними і негативними зворотними зв'язками.

Примітка : розроблено автором

Негативними зворотними зв'язками є: зменшення ціни при покупці, v_7 ; зменшення споживчої вартості, v_8 ; зменшення вартості запасних частин, v_9 ; зменшення ставки при покупці в кредит, v_{10} ; зменшення вартості ремонту, v_{11} . Залежно від співвідношення перерахованих основних сигналів з позитивних і негативних зв'язків формується конкурентне становище продукту-замінника на ринку.

У таблиці 2.4 наведено дані вимог до управління заданих показників при реалізації конкурентної стратегії заміщення ІК шляхом зміни поведінкової стратегії для підприємств стратегічних галузей промисловості в умовах воєнного стану.

Конкурентний стан продукту-замінника при виконанні всіх вимог за усіма 11 показниками (рис. 2.4) при рівності якісних характеристик зі стандартним продуктом забезпечує високі конкурентні переваги для впровадження в галузь. При частковому виконанні вимог за усіма 11-ти показниками забезпечується відносні конкурентні переваги і просування продукту на ринку відбувається в залежності від відповідних дій конкурентів та стану в країні [193, 194].

Зважаючи на складне становище, цифрові галузі в сучасних воєнних умовах є дуже динамічним сектором в Україні й не тільки завдяки швидкому зростанню, але й активній трансформації способів виробництва в більшості інших галузей.

Розробка і впровадження ефективних інструментів для стимулювання адаптації українського аерокосмічного, авіаційного і машинобудівного секторів до глобальних цифрових викликів передбачає створення ефективної політики та інституцій, спрямованих на усунення обмежень в інтеграції українських виробників у міжнародні виробничі мережі, конкретні бізнес-середовища, які забезпечують оптимальні умови для компаній у суміжних галузях, щоб підвищити свою продуктивність та інновації. Управління заданими показниками при реалізації конкурентної стратегії заміщення ІК шляхом зміни поведінкової стратегії для підприємств стратегічної промисловості в умовах воєнного стану доцільно вирішувати за рахунок впровадження штучного інтелекту з використанням машинного навчання. Зазначимо, що виникає необхідність

удосконалення стратегій розвитку інтелектуального капіталу або вдосконалення його використання в конкретних галузях для досягнення оптимальних результатів.

Таблиця 2.4

Вимоги до управління заданих показників при реалізації конкурентної стратегії заміщення ІК шляхом зміни поведінкової стратегії для підприємств стратегічної промисловості в умовах воєнного стану

Найменування			Вимоги до порівняння показників	Критерій загального стану
Показник	Стандартний продукт	Продукт-замінник		
Позитивний зворотний зв'язок для управління залежно від значень показників стандартного продукту				
1	2	3	4	5
1. Термін експлуатації	a_1	b_1	$(a_1 - b_1) < 0$	$[(a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6) - (b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6)] < 0$
2. Гарантійний термін експлуатації	a_2	b_2	$(a_2 - b_2) < 0$	
3. Галузь застосування	a_3	b_3	$(a_3 - b_3) < 0$	
4. Екологічна безпека	a_4	b_4	$(a_4 - b_4) < 0$	
5. Характеристика дизайн	a_5	b_5	$(a_5 - b_5) < 0$	
6. Переваги за основним споживчим призначенням	a_6	b_6	$(a_6 - b_6) < 0$	
Негативний зворотний зв'язок для управління залежно від значень показників стандартного продукту				
7. Ціна	a_7	b_7	$(a_7 - b_7) > 0$	$[(a_7 + a_8 + a_9 + a_{10} + a_{11}) - (b_7 + b_8 + b_9 + b_{10} + b_{11})] > 0$
8. Споживча вартість	a_8	b_8	$(a_8 - b_8) > 0$	
9. Вартість запасних частин	a_9	b_9	$(a_9 - b_9) > 0$	
10. Ставка кредиту при покупці	a_{10}	b_{10}	$(a_{10} - b_{10}) > 0$	
11. Вартість ремонту	a_{11}	b_{11}	$(a_{11} - b_{11}) > 0$	

Примітка: розроблено автором

Основна мета полягає в тому, щоб визначити оптимальне співвідношення стимуляційних заходів для вдосконалення структури й регулювання змінами властивостей інтелектуального капіталу, забезпечуючи максимально ефективний вплив на поліпшення економічного стану країни та промисловості.

Висновки до розділу 2

В 2 розділі розвинуто й обґрунтовано теоретико-методичні підходи та розроблено практичні рекомендації до забезпечення трансформації властивостей інтелектуального капіталу під впливом поведінкових викликів цифровізації. Запропоновані результати надають можливість зробити наступні висновки:

1. Актуалізується необхідність впровадження системного і збалансованого підходу до розвитку інтелектуального капіталу, що сприятиме гармонійному розвитку економіки країни і забезпечить її стабільне місце у глобальному економічному середовищі. У контексті сучасних викликів, воєнного стану й інших тенденцій та напрямків важливим є розгляд інновацій і цифрових технологій як ключових каталізаторів для розвитку інтелектуального капіталу. Високотехнологічні рішення, штучний інтелект, аналіз даних та інші аспекти цифрової трансформації зможуть ефективно підсилити інтелектуальний потенціал країни, роблячи його більш гнучким і адаптивним до сучасних викликів. Акцентовано увагу на важливості врахування аспектів сталого розвитку, включаючи цифрову зрілість, екологічну стійкість, соціальну відповідальність, відновлення та інтеграцію синергії цифрових та ESG-технологій у промисловості країни після війни, що є важливою частиною стратегії оптимізації інтелектуального капіталу. Врахування зазначених аспектів сприятиме формуванню більш збалансованої та тривалої моделі розвитку економіки і стратегічних галузей промисловості країни.

2. Наголошено, що методи управління корпоративними знаннями, які також є методами управління інтелектуальним капіталом на промислових підприємствах, значною мірою залежать від когнітивного оцінювання та характеристики цього капіталу. У рамках функціонального підходу до проблеми, де інтелектуальний капітал, як відомо, розглядається як поєднання людського, організаційного та клієнтського капіталів, логіка виявлення методів управління повинна бути пов'язана з когнітивними характеристиками цих елементів інтелектуального капіталу. По-перше, такий підхід до дослідження корпоративних знань ускладнює їх логічне структурування та класифікацію на

явні та неявні знання з демонстрацією ролі кожного виду у вирішенні завдань розширеного відтворення інновацій на промислових підприємствах. Методи управління неявними знаннями значно відрізняються від методів управління формалізованими знаннями. Зростання ролі неявних знань у сучасній економіці означає, що необхідні специфічні методи управління ними, що не завжди враховується у функціональному підході до дослідження інтелектуального капіталу підприємства. По-друге, жорсткий поділ інтелектуального капіталу на три основні компоненти навряд чи дозволяє чітко визначити етапи відтворення нових знань та інноваційних продуктів. По-третє, функціональний підхід до вивчення інтелектуального капіталу в промислових підприємствах не дозволяє чітко розмежувати й описати методи управління різними формами цього капіталу і відповідними інтелектуальними активами. Таким чином, методи розвитку інтелектуального капіталу й управління його активами об'єктивно та суб'єктивно різні, оскільки останні стають надбанням не тільки підприємства, але й ширшого соціального середовища. Відзначено, що вкрай важлива не просто інтеграція на промислових підприємствах України складових елементів ІК, а важливо оптимальне співвідношення властивостей при трансформації ІК у поєднанні з цифровими технологіями, що є визначальним чинником зміцнення конкурентних переваг промисловості та соціально-економічного розвитку держави. Це пояснюється зростанням частки інтелектуальних послуг та інших нематеріальних компонентів у структурі собівартості товарів. До того ж, у структурі активів виробничих підприємств дедалі важливіше місце, як зазначалося, займають нематеріальні складові. Саме поєднання й оптимальна взаємодія різних видів інтелектуального капіталу, у першу чергу розвитку властивостей людського капіталу, що буде сприятиме швидкому розвитку та зростанню конкурентоспроможності підприємства. Але це можливо за умови поглибленого розуміння підприємствами сутності ІК і сутності нових поведінкових механізмів, підходів і методів впливу на трансформації його властивостей.

3. Сформовано системно-комплексний підхід до забезпечення трансформації інтелектуального капіталу підприємства, який включає

поведінковий механізми розвитку властивостей ІК, де покладено в основу: «розширене відтворення» знань і здібностей людини, творчо-трудова енергія інтелектуального працівника, система творчих новітніх знань; удосконалена система управління людським капіталом промислового підприємства (*Підсистеми*: «Мотивація і стимулювання праці», «Програми участі у прибутку», «Організація праці на робочому місці», «Створення соціально-психологічної атмосфери»); комплексні напрями впровадження інновацій в управління людськими ресурсами, що загалом цілеспрямовано стимулює відтворення та розвиток людського капіталу як підґрунтя ІК, який у сукупності з організаційним і споживчим капіталом утворює інтелектуальний капітал. Інтелектуальний капітал забезпечує відтворення економічних інновацій усіх форм і видів на різних ієрархіях та рівнях управління як держави, так і підприємств.

4. Узагальнено, що завдання розвитку і зміцненню конкурентоспроможності інтелектуального капіталу через синтез із цифровими знаннями, інструментами, навичками й уміннями сприятиме підвищенню якості інтелектуального капіталу, що є складовою та невід'ємною частиною завдання підвищення конкурентоспроможності підприємств промисловості країни. Встановлено, що практична значущість полягає в можливості використання запропонованих поведінкових механізмів для забезпечення ефективності формування, розвитку і використання інтелектуального капіталу з імplementованими цифровими знаннями, що сприятиме підвищенню ефективності діяльності промислових підприємств та формуванню стійких конкурентних переваг.

5. Узагальнюючи результати наукових досліджень зазначених науковців зі взаємозв'язку цифровізації економічних процесів та її впливів на соціальну і споживацьку поведінку, доцільно визначити ряд ключових напрямів, зокрема трансформація економіки і суспільства, вплив на професійні сфери, масове безробіття і ринок праці, індустрія уваги та споживацька поведінка, соціальна продукція та економічна ефективність, технологічні інновації та зміни в економічних процесах. Доведено, що розуміння та визначення глибинних наслідків впливів технологічних інновацій та цифрової економіки на різні

аспекти суспільства вказують на глибокий вплив цифровізації на економічні процеси й соціальну поведінку, спричиняючи необхідність значних змін у професійних сферах, ринку праці, споживацьких звичках і соціальній взаємодії. Багато з наукових праць підкреслюють, що цифровізація сприяє економічній ефективності та сталому розвитку за рахунок оптимізації ресурсів, зниженню витрат і підвищенню продуктивності, що впливає на споживацьку поведінку, стимулюючи більш раціональне використання ресурсів й екологічно відповідальне споживання. Зміни, викликані цифровізацією, створюють нові виклики для політики й регулювання, включаючи питання приватності, безпеки, справедливості та інклюзії, що вимагає від урядів і міжнародних організацій розробки оновлених підходів до забезпечення збалансованого розвитку цифрового суспільства і прийняття відповідних управлінських рішень на рівні влади, бізнесу й суспільства загалом, що повинно бути підґрунтям концептуальних і методичних підходів до забезпечення напрямків трансформації ІК з метою формування збалансованого розвитку країни.

6. Визначені особливості, тенденції та існуючі поведінкові аспекти в цифровій економіці, які включають способи, якими споживачі та підприємства взаємодіють з цифровими продуктами і послугами, також запропоновані методи, що дозволяють поглиблено аналізувати взаємозв'язок цифровізації економічних процесів та її впливів на соціальну і споживацьку поведінку, розуміння яких надає можливість розробки відповідних заходів для зниження негативних впливів і визначення векторів зміни соціальної та споживацької поведінки промислових підприємств в умовах викликів зовнішнього середовища, що сприятиме позитивним зрушенням в структурі ІК, пошуку оптимального співвідношення властивостей споживчого капіталу і розробці поведінкової стратегії розвитку ІК в умовах цифровізації.

7. Зазначено, що цифрові галузі в сучасних воєнних умовах є дуже динамічним сектором в Україні, і завдяки не тільки швидкому зростанню, але й активній трансформації способів виробництва в більшості інших галузей. Розробка й упровадження ефективних інструментів для стимулювання адаптації українського аерокосмічного, авіаційного та машинобудівного секторів до

глобальних цифрових викликів передбачає створення ефективної політики й інституцій, спрямованих на усунення обмежень в інтеграції українських виробників у міжнародні виробничі мережі, конкретні бізнес-середовища, які забезпечують оптимальні умови для компаній у суміжних галузях, щоб підвищити свою продуктивність та інновації. Тому переорієнтація виробництва і зміна поведінкової стратегії промисловості у зв'язку з воєнними діями може істотно змінити споживацьку поведінку підприємств, особливо в контексті їхньої закупівельної стратегії, інвестиційних пріоритетів і бізнес-планування. Підприємства, які ефективно управляють своєю споживацькою поведінкою в умовах кризи або війни, не тільки сприяють забезпеченню країни продукцією, товарами й послугами, а й підвищують стійкість і виживання промисловості країни та можуть отримати великий досвід і стати більш потужними та конкурентоспроможними. Важливо мати гнучкий підхід, адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі й активно шукати можливості для розвитку та інновацій.

8. Відзначено нагальну важливість ревіталізації споживацької поведінки підприємств стратегічної промисловості України. Доцільно зазначити, що в умовах непередбачуваних викликів, таких як війна і воєнний стан, актуалізуються питання ревіталізації споживацької поведінки підприємств стратегічних галузей промисловості країни, таких як оборонно-промисловий комплекс, авіаційна, космічна, машинобудівна (у т.ч. суднобудівна), металургійна та хімічна галузі. Тому в будь-який момент часу компетенції корпоративних об'єднань у стратегічних галузях країни повинні бути цілком достатні, щоб реалізувати довгострокову або короткострокову стратегію заміщення ІК з метою ревіталізації споживацької поведінки. Дана діяльність може стати основною стратегією організації, що прагне адаптуватися і знаходити шляхи для подальшого розвитку в період воєнних викликів, з якими зіткнулася Україна.

9. Набула подальшого розвитку модель процесу реалізації конкурентної стратегії заміщення ІК в умовах воєнного стану для підприємств стратегічної промисловості з позитивними і негативними зворотними зв'язками для управління залежно від значень і показників стандартного продукту й вимоги до

управління заданих показників при реалізації конкурентної стратегії заміщення для підприємств промисловості, що надає можливості визначення можливого конкурентного стану продукту-замінника при виконанні всіх вимог за усіма 11 показниками, при рівності якісних характеристик зі стандартним продуктом, що забезпечує високі конкурентні переваги для впровадження продукту-замінника в галузі.

10. Визначено поняття «ревіталізація споживацької поведінки соціально-економічних систем» як процес оновлення або модернізації підходів, методів і стратегій, за якими підприємства взаємодіють із ринком, своїми клієнтами та іншими стейкхолдерами, з метою адаптування до змін у зовнішньому середовищі або відновлення своєї ефективності після воєнного спаду, який складається із сукупності взаємопов'язаних інтегрованих ключових напрямів: зміна пріоритетів закупівель, технологічна адаптація, інвестиції в стійкість виробництва, інновації та розробки, гнучкість і адаптивність, підтримка від держави та іноземних партнерів, стратегічне партнерство та колаборації, етичні та соціальні аспекти, міжнародні відносини та співпраця, корпоративне громадянство, зміцнення корпоративної культури, внутрішньофірмове навчання та розвиток, що є підґрунтями для забезпечення відновлення інтелектуального потенціалу та економічного стану стратегічних промислових соціально-економічних систем як головних життєво важливих утворень ринку.

11. Загалом автором сформовано теоретико-методичний підхід до трансформації властивостей інтелектуального капіталу під впливом цифровізації економічних процесів, що, на відміну від існуючих, є процесом зміни й адаптації характеристик інтелектуального капіталу під впливом використання цифрових технологій та інновацій в економічних процесах, яке може включати в себе перетворення знань, навичок, технологій та відносин на нові форми через упровадження поведінкових механізмів цифровізації, що підвищують їх ефективність, доступність і використовуваність у цифровому середовищі, сприяючи оптимізації використання інтелектуальних ресурсів, підвищенню конкурентоспроможності й інноваційності соціально-економічних систем в епоху глобальної цифрової трансформації.

РОЗДІЛ 3

ФОРМУВАННЯ І РОЗВИТОК ПОВЕДІНКОВОЇ СИСТЕМИ ВПЛИВУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ТРАНСФОРМАЦІЇ ВЛАСТИВОСТЕЙ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ

3.1. Аналіз і оцінювання трансформації властивостей інтелектуального капіталу та впливів цифровізації

В умовах глобалізації та необхідності інноваційного розвитку світової економіки, значна увага приділяється дослідженню проблем і особливостей формування, розвитку й трансформації властивостей інтелектуального капіталу як важливої складової національних економік, що є основою їх стратегічного потенціалу і стійкості [195].

Одним із ключових стратегічних завдань розвитку економіки України є аналіз змін у властивостях інтелектуального капіталу та його складових, проведення глибокого аналізу, оцінювання й визначення напрямів трансформації властивостей інтелектуального капіталу під впливом процесів євроінтеграції та цифровізації. Також важливо виявити відхилення у складових елементах структури інтелектуального капіталу з метою розробки ефективних стратегій для розвитку економіки України. Значущість і вплив трансформації властивостей інтелектуального капіталу на соціально-економічний розвиток країни залишаються недостатньо вивченими, особливо в умовах широкої цифровізації. Питання впливу змін властивостей інтелектуального капіталу потребують подальших досліджень, зокрема враховуючи нестабільність зовнішнього середовища, постійні виклики і зміни в соціально-економічній та політичній сферах світу [195].

Необхідність оцінювання інтелектуального капіталу для виявлення змін його властивостей і визначення його впливу на зростання ВВП України в умовах цифровізації та економіки знань стає важливим елементом стратегічного

розвитку. У сучасних економічних умовах інтелектуальний капітал є джерелом конкурентоспроможності, інновацій і стійкого розвитку національної економіки. Ключовим аспектом є адаптація методів оцінювання до умов цифрової трансформації. Оцінювання інтелектуального капіталу має включати аналіз не лише традиційних економічних показників, але й чинників, що відображають рівень цифрової зрілості, науково-дослідницьку активність і використання новітніх технологій [195].

Дослідження впливу інтелектуального капіталу на соціально-економічний розвиток дозволить виявити основні фактори успіху національної економіки й визначити напрямки для стратегічних інвестицій та інновацій. Тож оцінювання впливу інтелектуального капіталу на зростання ВВП стане важливим інструментом для прийняття обґрунтованих рішень і забезпечить стійкий економічний розвиток в умовах сучасних викликів і можливостей [195].

Оцінка інтелектуального капіталу, що включає аналіз інноваційного потенціалу, ефективності інформаційних технологій і розвитку людських ресурсів, є важливим аспектом у контексті знань. Визначення показників впливу інтелектуального капіталу може об'єднати економічні й наукові спільноти для розробки стратегій і політик, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності та стійкого зростання країн, регіонів, міст і бізнесу.

Одним із важливих викликів є створення методів кількісного оцінювання властивостей інтелектуального капіталу, які враховують особливості української економіки. Науковий підхід, орієнтований на такі оцінювання, дозволить визначити відповідність інтелектуального капіталу потребам країни і створить основу для національних стратегій, що сприятимуть сталому економічному розвитку.

Отже, дослідження оцінювання і впливу інтелектуального капіталу на економічний розвиток країни в умовах цифрової трансформації та глобалізації є невід'ємною частиною стратегічного управління економікою.

Дослідження різноманітних трансформацій властивостей інтелектуального капіталу викликає значний інтерес як у зарубіжних, так і вітчизняних науковців. Вчені розширюють концептуальне розуміння інтелектуального капіталу й

аналізують його вплив на економічний розвиток, досліджуючи такі аспекти, як освіта, технології та людський потенціал. На основі таких досліджень на національному й макрорівнях інтелектуальний капітал визначається як сукупність усіх нематеріальних ресурсів, доступних країні. Ці ресурси включають знання, досвід, здібності й мудрість, які відображаються у рівні успіху країни порівняно з іншими.

Для оцінювання національного й регіонального інтелектуального капіталу було розроблено численні моделі, але вони мають свої обмеження. До таких них належать обмежена доступність опублікованих даних для міжнародних порівнянь і труднощі у поєднанні кількісних та якісних оцінок. Було запропоновано багато моделей для вимірювання національного й регіонального інтелектуального капіталу, однак ці моделі стикаються з певними викликами [196]. Дослідження на макрорівні обрані через розуміння його важливості для національного економічного зростання, людського розвитку і якості життя. Зокрема, країни з високим рівнем інтелектуального капіталу демонструють більший успіх порівняно з тими, де акцент робиться на матеріальних активах, таких як земля, знаряддя праці й робоча сила. Вимірювання інтелектуального капіталу традиційно базується на аналізі людських, реляційних і структурних факторів [197, с. 264; 198; 199, с. 530; 200]. З інтенсифікацією цифровізації економіки відбулися суттєві зміни у визначенні й концептуалізації інтелектуальних активів [202, с. 933; 203, с. 1185]. Один з ефективних підходів до вирішення цього питання полягає в акцентуванні уваги на макро-, мезо- або мікрорівні, що дозволяє глибше вивчити, як змінюються діяльність фірм, економіка й суспільні настрої [204, с. 275]. Це стратегічне обрання рівнів дослідження має суттєве значення, оскільки оцінювання інтелектуального капіталу може бути складним, і використання традиційного підходу до його вимірювання стає цінним для створення більш прогресивного й сучасного уявлення про цю тему. Такий підхід дозволяє виявити нові технологічні інновації та способи мислення, які впливають на розвиток інтелектуального капіталу [205, с.276] й економічного розвитку країни в цілому.

Попри численні результати наукових досліджень існують проблемні питання актуальності сучасних тенденцій структури інтелектуального капіталу, а також методів його оцінювання, які могли б прогнозувати зміни його властивостей у стратегічному аспекті. Наприклад, важливо порівнювати ці методи зі стратегічними цілями, сучасними методами і джерелами даних. Крім того, вплив змін властивостей інтелектуального капіталу в умовах цифровізації на економічний розвиток країни досліджено недостатньо, і це питання залишається актуальним.

На сучасному етапі розвитку інтелектуальний капітал стає критичним фактором економічного зростання й розвитку, виступаючи найважливішим і найціннішим ресурсом для досягнення високих результатів у розвитку країн. Інтелектуальний потенціал, реалізований через інтелектуальний капітал, відіграє вирішальну роль у цьому процесі.

Аналіз інтелектуального капіталу вимагає визначення його складових для розкриття важливих аспектів його функціонування і впливу на економічний розвиток. Однією з ключових задач є визначення компонентів і структурних елементів інтелектуального капіталу, а також розгляд їхньої трансформації в контексті сучасних економічних умов.

Інтелектуальний капітал може перетворюватися, змінюючи свої властивості й структуру. З урахуванням аналізу попередніх наукових досліджень [206, с. 121; 20, с. 312; 205, с. 303-315] ми визначили структурні елементи в якості оцінювальних показників, що суттєво впливають на формування людського, структурного й споживчого капіталів (див. рис. 1.4).

Найважливішим аспектами в стратегічному розвитку країни є розвиток людського капіталу через навчання й інновації, структурну організацію знань на підприємствах і використання маркетингових стратегій для максимізації вартості інтелектуальних ресурсів. Розуміння й аналіз трансформації інтелектуального капіталу в контексті цих аспектів дозволяє розкрити його потенціал і визначити оптимальні стратегії для ефективного управління ним у сучасному економічному середовищі. Для проведення оцінювання інтелектуального капіталу держави необхідно проаналізувати рівень людського,

організаційного і споживчого (клієнтського) капіталів, а також визначати їх структурні переваги, зміни властивостей та виявити недоліки з метою розробки стратегій цілеспрямованої трансформації властивостей у контексті цифрової трансформації. Розвиток країни неможливий без наявності відповідного інтелектуального потенціалу й достатнього інтелектуального капіталу країни, який є конкретною реалізацією вищезазначеного потенціалу.

Щоб структурувати завдання з відбору, систематизації та обробки даних, використано концептуальний підхід до оцінювання властивостей інтелектуального капіталу, який складається з наступних етапів [205, с. 312]:

1. Формування властивостей людського, організаційного і споживчого (клієнтського) капіталів для оцінювання інтелектуального капіталу країни.

2. Класифікація властивостей за впливом на рівень інтелектуального капіталу країни.

3. Нормалізація властивостей людського, організаційного і споживчого (клієнтського) капіталів для побудови пелюсткових моделей.

4. Оцінювання складових елементів ІК країни та їх властивостей за допомогою площі діаграм.

5. Оцінювання й аналіз трансформацій властивостей інтелектуального капіталу, порівняння та виявлення їхніх впливів на зростання обсягу ВВП країни й економічний розвиток.

Показники трансформації властивостей людського капіталу країни за 2019-2021 рр. надано в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Показники трансформації властивостей людського капіталу [206,207]

Людський капітал	Витрати на освіту в % ВВП	Індекс економіки знань	Індекс економічної свободи, бали	Випускники ВНЗ, тис. осіб	Індекс щастя	Індекс соціального прогресу	Рентабельність освіти, %	Індекс людського розвитку	Рівень безробіття, %	Диференціація життєвого рівня населення, разів
2019	5,4	5,96	52,3	250	4,56	66,97	11	0,779	8,6	2,1
2020	5,4	5,65	54,9	385,7	4,88	71,2	7,1	0,775	8,5	2,2
2021	5,4	7,73	56,2	261,8	5,08	75,78	5,6	0,773	9,9	2,1

У сфері людського капіталу відбувається нормалізація показників, щоб забезпечити комплексне відображення рівня зміни властивостей людського капіталу в даному елементі інтелектуального капіталу [205, с. 310; 207, с. 55].

Якщо показник, який підлягає нормалізації, має пропорційний вплив на результативне значення капіталу, то розрахунок нормалізації виконується за наступною формулою:

$$X_i^{NormMax} = \frac{X_i^{Real}}{X_{max}^{Real}} \quad (1)$$

У випадку, коли вплив показника є обернено пропорційним, його нормалізація $X_i^{NormMin}$ відбувається з урахуванням того, що кращим є мінімальне значення X_{min}^{Real} . З множини значень показника обирають мінімальне значення (у нормалізованому вигляді воно повинно дорівнювати 1) і ділять на i -те значення X_i^{Real} . Розрахунки здійснюють за наступною формулою:

$$X_i^{NormMin} = \frac{X_{min}^{Real}}{X_i^{Real}} \quad (2)$$

У зв'язку з наявністю від'ємних значень в динаміці даних, їх необхідно попередньо обробити. Для цього слід визначити найменше від'ємне значення в множині значень A_{vid} і збільшити всі значення на $(|A_{vid}|+1)$. Збільшення на 1 є необхідною умовою для уникнення нульових значень.

Результати нормалізації всіх показників, що формують людський капітал, відображено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Показники трансформації властивостей людського капіталу, 2019-2021 рр.
(після нормалізації)

Людський капітал	Витрати на освіту в % ВВП	Індекс економіки знань	Індекс економічної свободи, бали	Випускники ВНЗ, тис. осіб	Індекс щастя	Індекс соціального прогресу	Рентабельність освіти, %	Індекс людського розвитку	Рівень безробіття, %	Диференціація життєвого рівня населення, разів
2019	1	0,77	0,93	0,648	0,897	0,883	1	1	0,868	0,955
2020	1	0,73	0,98	1	0,960	0,939	0,645	0,994	0,858	1
2021	1	1	1	0,678	1	1	0,509	0,992	1	0,955

На підставі даних таблиці 3.2 відобразимо на пелюстковій діаграмі людський капітал країн (рис. 3.1).



Рисунок 3.1. Пелюсткова діаграма трансформації властивостей людського капіталу країни

На організаційний капітал впливають такі показники, що нормалізуються за тими ж принципами, що й показники людського капіталу, за допомогою формул (1, 2). Системне вивчення цих показників дає змогу забезпечити цілісне відображення рівня розвитку досліджуваного об'єкта за рівнем його структурного потенціалу. Значення всіх показників відображено в таблиці 3.3.

Показники трансформації властивостей організаційного капіталу країни, 2019-2020 рр. [206, 207].

Організаційний капітал	Кількість інноваційно активних підприємств, од.	ВВП, млн дол..	Індекс сприйняття корупції	Заявки на винаходи, од.	Патенти на винаходи, од.	Індекс процвітання, бал.	Валовий зовнішній борг в % до ВВП України у %
2019	782	153781	117	3852	2255	57,32	79,2
2020	809	155582	117	3183	2179	57,39	80,8

Результати нормалізації всіх показників, що формують структурний капітал, відображено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Показники трансформації властивостей організаційного капіталу, 2019-2020 рр.

(після нормалізації)

Організаційний капітал	Кількість інноваційно активних підприємств, од.	ВВП, млн дол..	Індекс сприйняття корупції	Заявки на винаходи, од.	Патенти на винаходи, од.	Індекс процвітання, бал.	Валовий зовнішній борг в % до ВВП України у %
2019	0,966	0,988	1	1	1	0,99	0,980
2020	1	1	1	0,826	0,966	1	1

На підставі даних таблиці 3.4 відобразимо на пелюстковій діаграмі організаційний капітал країни (рис. 3.2).

На організаційний капітал впливають показники, що нормалізуються за тими ж принципами, що й показники людського капіталу, тобто за допомогою формул (1), (2). Системне вивчення цих показників і трансформації їхніх властивостей дає змогу забезпечити цілісне відображення рівня розвитку досліджуваного об'єкта (ІК) за рівнем його споживчого (клієнтського) капіталу.



Рисунок 3.2. Пелюсткова діаграма трансформації властивостей організаційного капіталу країни

Значення всіх показників відображено в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Показники впливу на споживчий (клієнтський) капітал країни, 2019-2021 рр. [206, 207].

Споживчий капітал	Кількість суб'єктів ЄДРПОУ за формами власності, од.	Прямі іноземні інвестиції в країну 2019-2021 рр., млн грн	Валовий внутрішній продукт на одну особу, грн	Сальдо (експорт – імпорт), у % до ВВП	Експорт товарів і послуг у % ВВП	Ринкова капіталізація компаній у % ВВП
2019	1350627	1184,2	94633	-7,8	41,2	3,89
2020	1395448	1176	101138	-1,1	39	3,59
2021	1437009	1366	131944	-1,1	40,7	3,01

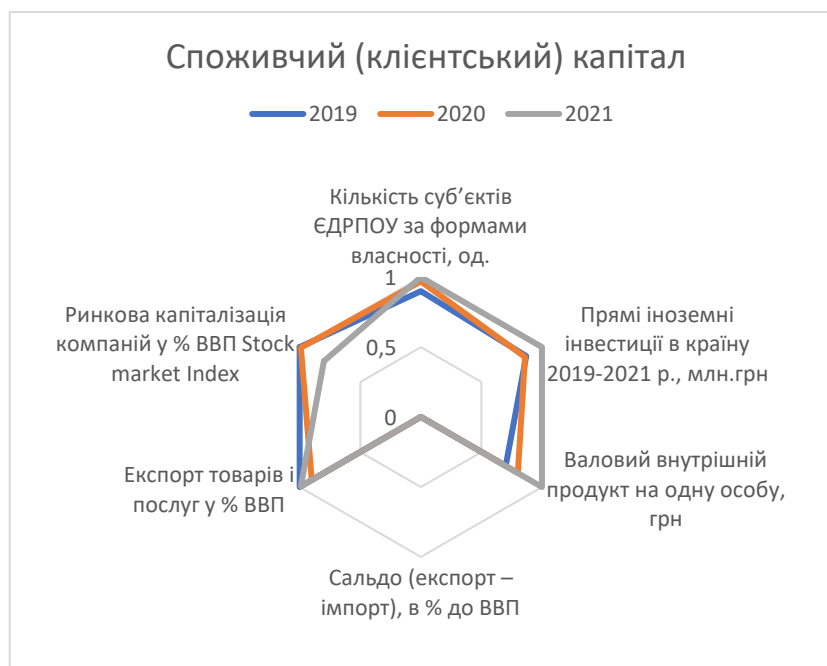
Результати нормалізації всіх показників, що формують споживчий (клієнтський) капітал, подано в таблиці 3.6.

Показники впливу на споживчий потенціал, 2019-2021 рр.

(результати нормалізації)

Споживчий капітал	Кількість суб'єктів ЄДРПОУ за формами власності, од.	Прямі іноземні інвестиції в країну 2019-2021 р., млн грн	Валовий внутрішній продукт на одну особу, грн	Сальдо (експорт – імпорт), у % до ВВП	Експорт товарів і послуг у % ВВП	Ринкова капіталізація компаній у % ВВП
2019	0,90	0,87	0,70	0	1,00	1,00
2020	0,97	0,86	0,80	0	0,90	0,99
2021	1,00	1,00	1,00	0	0,99	0,80

На підставі даних таблиці 6. відобразимо на пелюстковій діаграмі споживчий капітал України (рис. 3.3).



Площа споживчого капіталу	
2019	1,43
2020	1,46
2021	1,56

Рисунок 3.3. Пелюсткова порівняльна діаграма трансформації властивостей споживчого капіталу

Враховуючи значення показників, відображених у пелюсткових моделях властивостей інтелектуального капіталу, можна розрахувати площу, яку займають значення показників, за формулою [205, с. 310; 207, с. 56; 208, с. 176]:

$$S = \frac{1}{2} \cdot \sin \frac{2\pi}{n} \cdot (a_1 \cdot a_2 + a_2 \cdot a_3 + \dots + a_n \cdot a_1) \quad (3),$$

де n – кількість показників.

Результати розрахунків площ відображено в таблиці 3.7:

Таблиця 3.7

Оцінка рівня інтелектуального капіталу України, 2019-2021рр.

Роки	Інтелектуальний капітал	У тому числі		
		Людський капітал	Організаційний капітал	Споживчий (клієнтський) капітал
2019	1,950	2,606544581	2,67845319	1,43
2020	1,953	2,703993992	2,57656302	1,46
2021	2,03	2,725319574	2,54	1,56
max	2,03	2,725319574	2,67845319	1,56

Однім із ключових показників ефективного використання інтелектуального капіталу країни є її економічний потенціал та інноваційний розвиток. Для оцінювання змін в економічному стані країни можна використовувати один з найбільш поширених та узагальнених показників – внутрішній валовий продукт (ВВП). Сутність дослідження полягає у визначенні впливу зміни (динаміки) властивостей інтелектуального капіталу країни на зростання ВВП, з метою обрати оптимальні напрями інвестування в окремі складові й досягти оптимального розвитку структурного співвідношення компонентів інтелектуального капіталу [205].

Аналіз проводиться на основі зміни величин показників у 2019-2021 роках. З метою вирішення даного завдання проведено оцінювання й аналіз динаміки властивостей інтелектуального капіталу в кількісному вигляді, проведено порівняння і виявлені впливи на зростання обсягу ВВП [205, с. 302; 207, с. 59; 208, с. 178]. Застосовуючи статистичні дані за три роки і дотримуючись концепції послідовності дій, були використані відповідні формули для розрахунку показників, які визначають приріст ВВП, інтелектуального капіталу та його структурних елементів, зокрема:

1. Визначено зміну динаміки ВВП за формулою:

$$\Delta BVP\% = \frac{BVP_i - BVP_{i-1}}{BVP_{i-1}} \cdot 100\%$$

2. Визначено приріст людського, організаційного та споживчого капіталів (за антологічною формулою для кожного структурного елемента ІК окремо):

$$\Delta X_{лк_i}\% = \frac{X_{лк_i} - X_{лк_{i-1}}}{X_{лк_{i-1}}} \cdot 100\%$$

3. Знайдено середній приріст показників людського, організаційного і споживчого капіталів за формулою:

$$\bar{X}_{лк}\% = \frac{\sum_{i=1}^n \Delta X_{лк_i}\%}{n};$$

4. Розраховано коефіцієнт, який буде відображати частку приросту на приріст ВВП людського, організаційного і споживчого капіталів за формулою:

$$K_{лк} = \frac{\Delta X_{лк}\%}{\Delta ВВП\%};$$

5. Визначено коефіцієнт частки приросту інтелектуального капіталу на приріст ВВП, який розраховуємо за формулою:

$$IK = \frac{\Delta IK \%}{\Delta ВВП\%},$$

де ΔIK – середній приріст ІК.

Отримані результати представлені в таблиці 3.8.

При аналізі отриманих даних важливо визначити вплив кожної складової інтелектуального капіталу на зростання ВВП, щоб визначити оптимальне співвідношення стимулювальних заходів для вдосконалення структури і регулювання змінами властивостей інтелектуального капіталу, забезпечуючи максимально ефективний вплив на поліпшення економічного стану країни та його підсистем [195].

На основі проведеного дослідження визначено, що загалом споживчий капітал переважає в структурі інтелектуального капіталу. Відзначається, що людський капітал має від'ємне значення, що вимагає суттєвого коригування для досягнення його інтенсивного зростання.

Аналіз інтелектуального капіталу та його властивостей

Показники		Україна		Коефіцієнт приросту	Приріст, %	Середній приріст, %
		2020	2021			
Людський капітал	Індекс економіки знань	5,65	7,73	0,368142	36,8	0,00026%
	Індекс економічної свободи	54,9	56,2	-0,023	-2,3	
	Випускники ВНЗ	385,7	261,8	-0,32123	-32,1234	
	Індекс щастя	4,88	5,08	0,040984	4,098361	
	Індекс соціального прогресу	71,2	75,78	0,064326	6,432584	
	Рентабельність освіти	7,1	5,6	-0,21127	-21,1268	
	Індекс людського розвитку	0,775	0,773	-0,00258	-0,25806	
	Рівень безробіття	8,5	9,9	0,164706	16,47059	
	Диференціація життєвого рівня населення	2,2	2,1	-0,04545	-4,54545	
Організаційний капітал	Кількість інноваційно активних підприємств	782	809	0,034527	3,452685	1,052503
	ВВП, млн дол	153781	155582	0,011711	1,171146	
	Індекс сприйняття корупції	117	979	7,367521	736,7521	
	Заявки на винаходи	3852	3183	-0,17368	-17,3676	
	Патенти на винаходи	2255	2179	-0,0337	-3,37029	
	Індекс процвітання	57,32	57,39	0,001221	0,122121	
	Валовий зовнішній борг у % до ВВП України	79,2	80,8	0,020202	2,020202	
Словивчий капітал	Кількість суб'єктів ЄДРПОУ за формами власності, од.	1395448	1023548	-0,26651	-26,6509	13,67583
	Прямі іноземні інвестиції в країну	17301,9	1437009	82,05498	8205,498	
	Валовий внутрішній продукт на одну особу	1176	1366	0,161565	16,15646	
	Сальдо (експорт-імпорт)	-1,1	-1,1	0	0	
	Експорт товарів і послуг	39	40,7	0,04359	4,358974	
	Ринкова капіталізація компаній	3,59	3,01	-0,16156	-16,156	
Інтелектуальний капітал					0,04	4%
ВВП		156,6	200,1	0,277	27,7	27,7%

(ВВП 200,1 мільярда USD (2021 г.))

Для досягнення більш ефективного і рівномірного розвитку інших компонентів необхідно надавати пріоритетну увагу розвитку людського капіталу як основній складовій. Лише після цього слід продовжувати розвиток організаційного капіталу. Це стратегічне спрямування фінансових ресурсів дозволить оптимізувати структуру інтелектуального капіталу, сприятиме нарощуванню інтелектуального потенціалу. Такий підхід є генератором зростання економічного потенціалу країни в цілому та її окремих сфер

діяльності й створює підстави для визначення стратегії оптимізації інтелектуального капіталу. Надавши пріоритетної уваги розвитку людського капіталу, ми визначили ключовий напрямок для досягнення стійкого й ефективного зростання. Інвестування в освіту, здоров'я і розвиток людського потенціалу є важливим не лише в контексті підвищення конкурентоспроможності, але й у досягненні сталого економічного розвитку. Описаний підхід не лише покращить структуру інтелектуального капіталу, але й зробить його більш адаптованим до викликів сучасності.

Для визначення вагомості й необхідної частки впливу людського, організаційного і споживчого капіталу ми робимо припущення, що частки впливу всіх капіталів є однаковими. Отже, розрахунок приросту інтелектуального капіталу відбувається як середнє значення всіх показників, використовуваних при оцінюванні складових капіталу. Однак отримане значення суттєво відхиляється від приросту ВВП у меншому напрямку, що свідчить про те, що умова однакової віддачі від фінансування людського, організаційного і споживчого капіталу не забезпечує оптимальної віддачі для приросту ВВП.

Проводячи аналіз отриманих даних про величину змін у кожному з видів капіталу, припустімо, що найбільший вплив на покращення економічного стану досягається через удосконалення організаційного капіталу, тоді як найменший вплив має людський капітал. Споживчий капітал, що є проміжним пунктом, об'єднує ці два види капіталу, сприяючи реалізації людського потенціалу й підтримці організаційного капіталу.

Важливо наголосити на необхідності підвищення компонентів, таких як інноваційний та соціальний потенціал, а також поліпшенні всіх практичних показників у структурі людського капіталу. Це можливо завдяки розробці відповідних стратегій соціально-економічного розвитку країни, з урахуванням показників, які надані в таблиці 3.9.

Застосовуючи функцію MS Excel «Пошук рішень», визначимо, які частки припадають на кожний із видів капіталу за умови, що приріст інтелектуального капіталу є оптимальним для приросту ВВП протягом даного періоду. Отримані

результати такі: частка приросту організаційного капіталу становить 1,05%, споживчого – 13,7%, людського – 0,00026% (зниження). Коефіцієнт відображення частку приросту інтелектуального капіталу на приріст ВВП визначає, наскільки приріст інтелектуального капіталу впливає на зростання ВВП. Його можна розглядати як відсоткове співвідношення між приростом інтелектуального капіталу і приростом ВВП. Якщо коефіцієнт додатний, це вказує на те, що приріст інтелектуального капіталу сприяє зростанню ВВП. Чим вищий цей коефіцієнт, тим більший вплив інтелектуального капіталу на економічний розвиток. З іншого боку, якщо коефіцієнт від'ємний, це може свідчити про те, що приріст інтелектуального капіталу не призводить до відповідного зростання ВВП. У цьому випадку потрібно розглянути стратегії для підвищення ефективності використання інтелектуального капіталу або змінити підходи до його розвитку. Коефіцієнт відображення частки приросту інтелектуального капіталу на приріст ВВП є важливим інструментом для оцінювання ефективності використання інтелектуального капіталу в контексті економічного зростання [195].

Таблиця 3.9

Частки приросту інтелектуального капіталу та ВВП країни

Показники	Частка приросту, %
Інтелектуальний капітал країни	4
ВВП	27,7
Коефіцієнт відображення частку приросту інтелектуального капіталу на приріст ВВП	0,144

Значення коефіцієнта 0,144 вказує на те, що приріст інтелектуального капіталу має певний позитивний вплив на зростання ВВП країни. Це означає, що в середньому за кожен одиницю приросту інтелектуального капіталу ми можемо очікувати приріст ВВП у розмірі 0,144 одиниці. Хоча коефіцієнт позитивний, його значення не дуже велике, і це може вказувати на те, що ефективність використання інтелектуального капіталу може бути покращена для забезпечення більшого впливу на економічний розвиток. Тож ми бачимо, що виникає необхідність удосконалення стратегій розвитку інтелектуального капіталу або

вдосконалення його використання в конкретних галузях для досягнення оптимальних результатів.

Важливо враховувати, що коефіцієнт відображення частки приросту інтелектуального капіталу на приріст ВВП і представляє середню величину за розглянутий період. Визначені показники трансформації властивостей людського, організаційного і споживчого капіталу, а також запропонована методика дозволяють аналізувати можливі напрями вдосконалення структури інтелектуального капіталу і здійснювати регулювання його властивостей.

Однак для більш деталізованого і поглибленого аналізу змін інтелектуального капіталу, включаючи явні та приховані причини змін, а також впливи турбулентного середовища в епоху цифровізації, доцільно визначити взаємозв'язки між цифровізацією економічних процесів та її впливом на соціальну і споживчу поведінку. Це дозволить глибше зрозуміти вплив цифровізації та інших факторів на соціально-економічний розвиток, соціум та інтелектуальний капітал загалом.

Для цього можна використовувати додаткові методи, запропоновані в розділі 2, пункті 2.2. Так, для аналізу впливу цифровізації визначено ряд методів, які можна застосувати для визначення факторів впливу.

Зазначені в розділі 2 методики дозволять визначити вплив цифровізації на різні аспекти суспільного життя й інтелектуального капіталу.

Автором використано аналіз трендів для визначення впливів цифровізації. У рамках аналізу впливу цифровізації на соціум і загалом на інтелектуальний капітал було обрано два ключові показники для вивчення трендів: Індекс економіки знань та Індекс людського розвитку (див. табл. 3.1). Дослідження проводилося з метою виявлення динаміки змін цих показників протягом трьох років (2019-2021 рр.).

Поетапний процес аналізу трендів за використаними даними такий:

Методологія. Використано лінійний регресійний аналіз для визначення трендів зміни індексів. Цей метод дозволяє оцінити напрямок і силу змін показників з часом.

Розрахунок [209]:

1. Для Індексу економіки знань:

- визначено значення показника для кожного року дослідження;
- розрахунок лінійної регресії виконано на основі формули $y=mx+b$, де y – прогнозоване значення індексу, m – коефіцієнт нахилу (slope), x – рік, b – перехід (intercept).

- результати: $m=0.885$, $b=-1781.25$, що вказує на позитивний тренд збільшення індексу.

2. Для Індексу людського розвитку:

- аналогічно визначено значення показника для двох доступних років.
- розрахунок лінійної регресії показав $m=-0.004$, $b=8.855$, вказуючи на незначне зниження індексу.

У результаті отримано наступні дані:

1. Індекс економіки знань:

- коефіцієнт нахилу (slope): 0.885, що вказує на позитивний тренд збільшення індексу економіки знань протягом аналізованого періоду.
- значення R-квадрат (r_value): 0.789, що свідчить про досить сильний статистичний зв'язок між часом і зміною індексу.

2. Індекс людського розвитку:

- коефіцієнт нахилу (slope): -0.004 , що вказує на незначне зниження індексу людського розвитку протягом аналізованих років.
- значення R-квадрат (r_value): -1 , що в теорії має означати досконалу негативну кореляцію, але з огляду на обмежену кількість даних (лише два роки), це може бути менш виразним.

У технічному аспекті для аналізу й розрахунків автором використане програмне забезпечення Python (Додаток В, рис В4).

Визначені результати вказують на те, що з часом індекс економіки знань показав зростання, тоді як індекс людського розвитку демонструє часткове зниження, що вимагає подальшого аналізу для з'ясування причин і механізмів впливу. Аналіз дозволяє нам припустити, що цифровізація може мати позитивний вплив на розвиток економіки знань, але її вплив на загальний рівень людського

розвитку потребує додаткового дослідження, особливо з огляду на незначне зниження індексу людського розвитку.

Для аналізу впливів організаційного капіталу країни на соціум і ІК автором використано кореляційний аналіз. Кореляційний аналіз між вибраними соціальними показниками, такими як Індекс щастя, Рівень безробіття, Індекс соціального прогресу та Індекс економіки знань показує наступні результати (див. табл. 3.3) [209]:

Між Індексом щастя та Індексом економіки знань є сильна негативна кореляція (-1.0). Це може здатися контрінтуїтивним, але слід зазначити, що аналіз оснований на обмеженому наборі даних.

Рівень безробіття також має сильну негативну кореляцію з Індексом економіки знань (1.0), що вказує на прямий зв'язок між збільшенням рівня безробіття і зниженням індексу економіки знань.

Індекс соціального прогресу корелює з Індексом щастя (1.0) й має сильну негативну кореляцію з Індексом економіки знань (-1.0), що вказує на значну важливість соціального розвитку в контексті інформаційного суспільства.

Важливо зазначити, що результати аналізу слід трактувати з обережністю через обмеження даних (малий розмір вибірки й відсутність повних даних). В ідеалі для більш точного й надійного аналізу потрібно більш комплексне дослідження з більшою кількістю даних і різноманітнішими показниками, які відображають рівень цифровізації.

Процес кореляційного аналізу проводився наступним чином:

Методологія. Кореляційний аналіз використовувався для визначення взаємозв'язку між соціальними показниками (Індекс щастя, Рівень безробіття (%) та Індекс соціального прогресу) й Індексом економіки знань, який вважається індикатором рівня цифровізації. Метою аналізу було визначити, як розвиток цифровізації корелює зі змінами у вказаних соціальних аспектах.

Процедура розрахунку:

1. *Підготовка даних:* було обрано показники за роки 2019-2021, однак через відсутність даних для деяких індикаторів у 2021 році аналіз обмежувався доступними даними.

2. *Вибір методу кореляції:* для аналізу було обрано коефіцієнт кореляції Пірсона, що дозволяє визначити лінійний зв'язок між змінними.

Коефіцієнт кореляції Пірсона визначається як відношення коваріації двох змінних до добутку їх стандартних відхилень. Формула виглядає так:

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}}$$

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 \sum (Y_i - \bar{Y})^2}},$$

де X_i та Y_i – значення змінних; \bar{X} та \bar{Y} – середні значення змінних.

3. *Розрахунок коефіцієнтів кореляції:* застосовано статистичне програмне забезпечення (Python) для розрахунку коефіцієнтів кореляції між обраними парами показників (Додаток В, рис. В 2-3).

4. *Аналіз результатів:* Отримані коефіцієнти кореляції були проаналізовані з метою виявлення значущих зв'язків між рівнем цифровізації та соціальними показниками.

Результати кореляційного аналізу вказали на наявність сильних зв'язків між досліджуваними показниками. Зокрема, було виявлено сильну негативну кореляцію між Індексом економіки знань та Індексом щастя, що може вказувати на складність зв'язків між цифровізацією та соціальним добробутом.

Обмеження аналізу. Аналіз має певні обмеження, включаючи обмежений часовий діапазон і відсутність частки даних, що може вплинути на точність і загальність отриманих висновків. Знадобиться подальше дослідження з більшою кількістю даних і додатковими показниками для глибшого розуміння впливу цифровізації.

Загалом доцільно зауважити, що в результаті аналізу й оцінювання трансформації властивостей інтелектуального капіталу і впливів цифровізації виявлено, що споживчий (клієнтський) капітал займає панівну позицію в структурі ІК країни. Водночас з'ясовано, що людський капітал має негативний баланс, який потребує значного коригування для забезпечення його інтенсивного зростання. Для досягнення більш ефективного і рівномірного розвитку інших складових слід надавати пріоритетний розвиток людському капіталу як

основному елементу. Після цього можна продовжити розвиток організаційного капіталу. Таке стратегічне спрямування фінансових ресурсів дозволить оптимізувати структуру інтелектуального капіталу та сприяти зростанню інтелектуального потенціалу. Цей підхід буде стимуляційним для економічного розвитку країни в цілому і її окремих галузей.

Отже, визначені й запропоновані показники й методики дозволяють поглиблено проаналізувати впливи цифровізації та інших факторів зовнішнього середовища на соціально-економічний розвиток країни і стратегічних галузей, на соціум і загалом на трансформації властивостей інтелектуального капіталу, що сприятиме визначенню взаємозв'язків між цифровізацією економічних процесів та її впливами на зміни ІК, корегувати ці впливи, визначати напрями змін соціальної та споживчої поведінки. У кінцевому підсумку це підґрунтя для формування і розвитку соціально-поведінкової системи впливу цифровізації на трансформацію властивостей інтелектуального капіталу.

3.2. Застосування машинного навчання Q-learning для формування ефективної поведінкової стратегії розвитку інтелектуального капіталу

Оцінювання інтелектуального капіталу підприємства, організації має безліч властивостей, пов'язаних між собою відповідними стосунками, які характеризують дієздатність інтелектуального капіталу. А поняття інтелектуального капіталу значно ширше, ніж поняття інтелектуальної власності й нематеріальних активів. Спочатку розглянемо інтелектуальний капітал і його особливості:

- у сучасних умовах інтелектуальний капітал визначає головні тенденції економічного зростання;
- інтелектуальний капітал потребує значних витрат творчої енергії і може нагромаджуватися у вигляді організаційно-структурного капіталу;
- інтелектуальний капітал наявний в оновлених товарах і послугах;

– може одночасно використовуватися декількома господарськими суб'єктами, і частково піддається моральному зносу, внаслідок швидкого розвитку науково-технічного прогресу [210].

Варто додати, що оцінювання інтелектуального капіталу є важливим інструментом для управління бізнесом і визначення стратегій розвитку компаній та організацій. Оцінювання інтелектуального капіталу підприємства, організації, який має безліч властивостей, пов'язаних відповідними відношеннями між собою, і які характеризують дієздатність інтелектуального капіталу для підвищення достовірності отриманих результатів і визначення найбільш ефективної стратегії розвитку інтелектуального капіталу. Оцінювання інтелектуального капіталу може здійснюватися різними методами, існує безліч підходів до вимірювання цього активу [211]. Дослідження у сфері оцінювання інтелектуального капіталу за допомогою машинного навчання є сучасним і ефективним методом, який сприятиме підвищенню ефективності управління таким цінним ресурсом і розвитку інноваційних стратегій підприємств та організацій. Тому актуалізуються питання розробки й обґрунтування концептуального підходу до застосування машинного навчання Q-learning з метою отримання найбільш ефективної стратегії розвитку інтелектуального капіталу й підвищення достовірності отриманих результатів [212]. Оцінювання інтелектуального капіталу – це складний процес, у розвитку різних методів оцінювання брали участь вчені з різних галузей знань щоб розвивати більш точні й комплексні методи оцінювання інтелектуального капіталу. Зауважимо, що оцінювання інтелектуального капіталу може здійснюватися різними методами, існує ряд наукових підходів до вимірювання цього найціннішого активу, які розвиваються в наукових працях закордонних і вітчизняних вчених. Так, ми вважаємо, що в дослідницькому науковому середовищі є наявний досвід вирішення цієї проблематики, проте він постійно потребує подальшого розвитку й удосконалення. Тому, на нашу думку, підкреслюється необхідність удосконалення оцінювання інтелектуального капіталу за рахунок використання машинного навчання Q-learning і розробки й обґрунтування концептуального підходу.

Оскільки інтелектуальний капітал є наявним на кожній стадії інноваційного розвитку підприємства, ця його наявність забезпечує конкурентні переваги, що відображаються в зростанні доданої вартості, виникає необхідність в його кількісній оцінці з метою нарощування.

Розвиток інтелектуального капіталу потребує постійних фінансових вкладень і, як правило, його приріст безпосередньо залежить від наявності економічної доданої вартості підприємства. У свою чергу приріст економічної доданої вартості є фактором росту інтелектуального капіталу. Тому розподіл економічної доданої вартості повинна враховувати пріоритетні напрямки розвитку, найбільш важливі критерії та умови, при яких підприємство буде працювати найбільш ефективно. Цільовою функцією підприємства в даному випадку може бути максимізація ефективності використання економічної доданої вартості.

Інтелектуальний капітал важко досліджувати й проводити розрахунки його вартості через складність у визначенні властивостей компонентів, що належать до нього, та їх поведінки в різних альтернативах управління.

Як уже зазначалося, інтелектуальний капітал поділяється на складові, це: людський, організаційний, споживчий та інформаційний капітал, що надає можливість, враховуючи попередні результати досліджень, побудувати поведінкову стратегію розвитку інтелектуального капіталу в контексті цифровізації [212]. Так, автором запропоновано (рис.3.4) поведінкова стратегія розвитку інтелектуального капіталу в умовах цифровізації економічних процесів, яка виокремлює капітал креативності, технологічності, поведінкового задоволення та інформаційний капітал, які в сукупності впливають на вибір альтернатив досягнення мети розвитку ІК (інтелектуальна, поведінкова, інноваційна, когнітивна, стратегічна).

При цьому, кожний компонент, що входить до складу інтелектуального капіталу, можна структурно деталізувати:

1. Людський капітал, це цінність, яку працівники підприємства приносять за допомогою застосування навичок, ноу-хау та експертизи. Людський капітал притаманний людям і може належати організації.

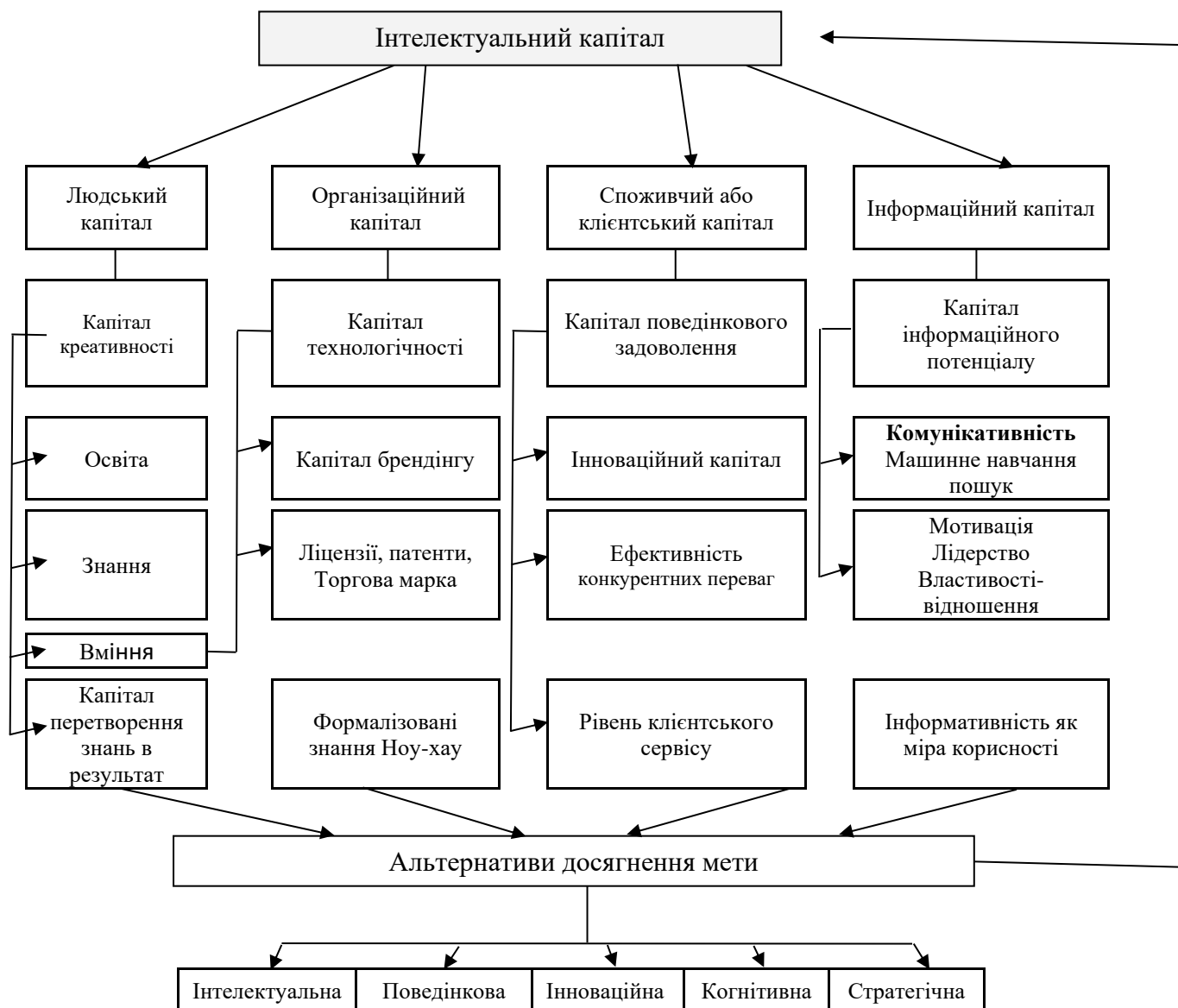


Рисунок 3.4. Поведінкова стратегія розвитку інтелектуального капіталу в умовах цифровізації

2. Організаційний капітал складається з технологічного капіталу; капіталу брендінгу; капіталу культури ведення бізнесу; капіталу ефективності доданої економічної вартості; капіталу стратегії залучення інновацій інформаційного потенціалу, де в якості критеріїв оцінювання ІК виступають такі: креативність, технологічність, поведінкове задоволення, інформативність, комунікативність.

3. Споживчий, або клієнтський капітал, що складається з таких елементів, як відносини з клієнтами, відносини з постачальниками, товарні знаки і торговельні найменування (які мають цінність лише через відносини з клієнтами) ліцензії та франшизи.

4. Інформаційний капітал визначає траєкторію інтелектуального капіталу і спрямованість запровадження запропонованої стратегії в рамках реалізації інновацій інформаційного потенціалу, який спрямований на збільшення вартості капіталу і залежить від швидкості оновлення цієї стратегії. Інформаційний капітал і його потенціал виступає як інвестиційний капітал для максимізації вартості інтелектуального капіталу.

Отже, наявність багатокритеріального підходу до застосування інтелектуального капіталу породжує складність його оцінювання. Якщо розглянути методи вимірювання інтелектуального капіталу, то наступні найбільш поширені чотири категорії, запропоновані Свейбі К.: методи прямого вимірювання інтелектуального капіталу (Direct Intellectual Capital Methods); методи ринкової капіталізації (Market Capitalization Methods); методи віддачі на активи (Return on Assets methods); метод підрахунку балів (Scorecard Methods) [213]. Але кожний із них має певні недоліки, які слід розглядати в комплексі з цифровізацією економіки, тобто методами машинного навчання. Тоді є можливість побудувати загальну математичну модель з уніфікованим алгоритмом машинного навчання, а це впливає на точність оцінок властивостей всіх структурних елементів інтелектуального капіталу та їх поведінковий аспект.

Величина інтелектуального капіталу змінюється за рахунок зміни його структури, тобто збільшення чи зменшення однієї з його складових: людського, організаційного чи споживчого капіталу. Напрямок цих змін (додатній чи від'ємний) визначається напрямком зміни величини інтелектуального капіталу (збільшення чи зменшення).

Якщо розглянути структуру ІК як сукупність його якостей і властивостей, їхніх співвідношень, які безпосередньо впливають на продуктивність праці від якої збільшуються доходи для персоналу, компанії в цілому, суспільства, нації, то є можливість охопити всі можливі варіанти його оцінювання.

Для попереднього аналізу властивостей (критеріїв) інтелектуального капіталу, їх вагомості, впливу на вибір кращої альтернативи для розвитку властивостей інтелектуального капіталу скористаємося методом ієрархічних

порівнянь при оцінюванні рівня пріоритетів альтернатив, результати яких наведені в таблиці 3.10 [212].

Структура ІК в першу чергу пов'язана з людським капіталом поведінкового задоволення та його креативністю і технологічним оснащенням, який являється основним відносним показником привабливості компанії на ринку і в деякій мірі засвідчує долю ринкового капіталу фірми, яка корелюється з її інтелектуальним капіталом, таблиця 3.11.

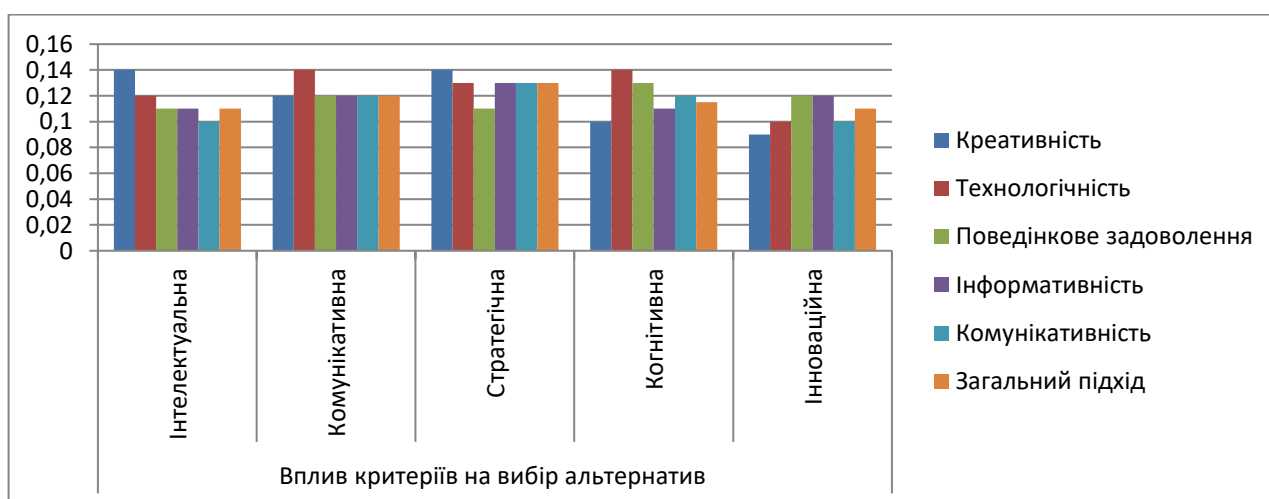
Таблиця 3.10

Вибір кращої альтернативи для розвитку властивостей інтелектуального капіталу

Критерії (властивості)	Вплив критеріїв на вибір альтернатив				
	Інтелектуальна	Поведінкова	Стратегічна	Когнітивна	Інноваційна
Креативність	0.14	0.12	0.14	0.10	0.09
Технологічність	0.12	0.14	0.13	0.14	0.10
Поведінкове задоволення	0.11	0.12	0.11	0.13	0.12
Інформативність	0.11	0.12	0.13	0.11	0.12
Комунікативність	0.10	0.12	0.13	0.12	0.10
Всього	0.11	0.12	0.13	0.115	0.11

Таблиця 3.11

Вплив критеріїв на вибір альтернатив (властивостей) поліпшення рівня інтелектуального капіталу



Попередній аналіз надає можливість орієнтування на певний результат вибору альтернатив розвитку інтелектуального капіталу з послідуочим застосуванням машинного навчання Q-learning з метою отримання найбільш

ефективної стратегії розвитку інтелектуального капіталу і підвищення достовірності отриманих результатів [214].

Q-величини ініціалізуються із випадковими значеннями, і в міру того, як агент взаємодіє із середовищем і отримує різні нагороди, роблячи ті чи інші дії, Q-значення оновлюються відповідності до наступних рівнянь:

$$Q(s,a) \leftarrow (1-\alpha)Q(s,a) + \alpha(r + \gamma \max_{a'} Q(\text{next } s, a')),$$

де s – стан, a – дія, r – нагорода, альфа – це темп навчання, гама – це дисконтний множник.

Матриця винагороди R є просто зваженою матрицею суміжності з нульовою вагою, якщо існує зв'язок між станами і вагою 100 для зв'язків, які негайно переходять до цільового стану.

Алгоритм навчання під назвою *Q-навчання* (який є спрощенням навчання з підкріпленням). Спочатку ми маємо модель середовища в термінах системи винагороди, представленій у вигляді матриці R .

$R =$

Reward	Action							
State	A	B	C	D	E	F	G	max
A								0
B								100
C								
D								
E								
F								100
G								100

Тепер нам потрібно помістити подібну матрицю з ім'ям Q у «мозок» нашого агента, що являтиме пам'ять про те, чого агент навчився через багато досвідів. Рядок матриці Q представляє поточний стан агента, стовпець матриці Q вказує на дію для переходу до наступного стану.

На початку агент нічого не знає, тому ми ставимо Q як нульову матрицю. У цьому прикладі для простоти пояснення ми припускаємо, що кількість станів відома. У більш загальному випадку можемо почати з нульової матриці простим завданням Q .

Спочатку ми встановлюємо матрицю Q як нульову матрицю.

	A	B	C	D	E	F	
A	0	0	0	0	0	0	
B	0	0	0	0	0	0	0
Q =	C	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	
E	0	0	0	0	0	0	
F	0	0	0	0	0	0	

Саттон Р. (Sutton R.), Барто Е. (Barto A.) в 1998 р. показали, що навчання з підкріпленням є функцією математичної оптимізації, подібною до динамічного програмування. Отже, ми можемо використовувати правило переходу цього навчання Q як наведену вище формулу. В одному епізоді агент буде рухатися від початкового стану до стану цілі. Коли агент досягає цільового стану, програма переходить до наступного епізоду. Було доведено, що наведений алгоритм є конвергентним[197].

Q Learning Algorithm goes as follow

Set parameter γ , and environment reward matrix **R**

Initialize matrix **Q** as zero matrix

For each episode:

Select random initial state

Do while not reach goal state

Select one among all possible actions for the current state

Using this possible action, *consider* to go to the next state

Get maximum Q value of this next state based on all possible actions

Compute

$Q(\text{state}, \text{action}) = R(\text{state}, \text{action}) + \gamma * \text{Max}Q(\text{next state}, \text{all actions})$

Set the next state as the current state

End Do

End For

Наведений вище алгоритм використовується агентом для вивчення досвіду або навчання. Під час навчального сеансу агент досліджує середовище (представлене Матрицею R), отримує винагороду (або не отримує жодної), доки не досягне цільового стану. Метою тренінгу є вдосконалення «мозку» нашого агента, представленого Q матрицею. Додаткове навчання дасть кращу Q, яку

агент зможе використовувати для оптимального руху, і знайде найшвидший шлях до цільового стану[212].

Отже, навчання для пошуку найкращої стратегії розвитку інтелектуального капіталу можна навести як безперервний цикл, який завершиться тільки після досягнення заданих умов використання інтелектуального капіталу. Тож розглянемо діаграму станів і дій, яку покладемо в основу машинного навчання (рис. 3.5).

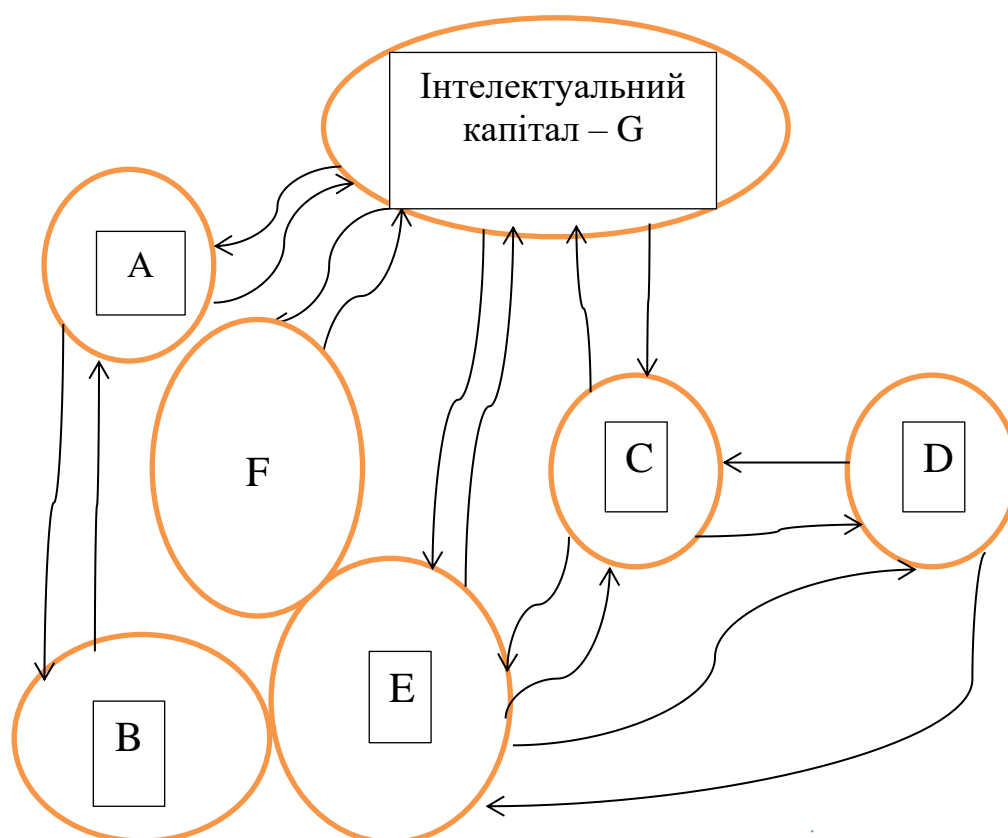


Рисунок 3.5. Діаграма станів і дій Q-learning:

A – людський капітал; B – капітал стратегії залучення інформаційного потенціалу; C – інформаційний капітал; D – споживчий, або клієнтський капітал; F – організаційний капітал; E – капітал альтернатив: інтелектуальна, поведінкова, інноваційна, когнітивна, стратегічна)

Процес навчання представимо у вигляді концептуального підходу до застосування Q-learning у пошуку альтернатив ведення бізнесу за рахунок вибору ефективного рівня інтелектуального капіталу, рис. 3.6.

У результаті покрокового навчання отримані кінцеві таблиці (табл. 3.12, табл. 3.13) станів і дій [212, 214].

Таблиця 3.12

Стани людського капіталу, стратегії залучення інформаційного потенціалу, інформаційного капіталу, споживчого (клієнтського) капіталу, організаційного капіталу та їх вплив на вибір капіталу альтернатив: інтелектуальної, поведінкової, інноваційної, когнітивної, стратегічної

Reward State	Action	A	B	C	D	E	F	G	max
A			80				80	90	90
B	80					80	100	90	100
C					60	80	90	110	110
D				60		70			70
E		80	100	70	80	120	130	130	130
F	80	70			110		120	120	120
G	90		120		130	120	100	130	130

Таблиця 3.13

Дії людського капіталу, стратегії залучення інформаційного потенціалу, інформаційного капіталу, споживчого або клієнтського капіталу, організаційного капіталу та їх вплив на вибір капіталу альтернатив: інтелектуальної, поведінкової, інноваційної, когнітивної, стратегічної

Q () State	Action	A	B	C	D	E	F	G	max
A		-	82%	-	-	66%	89%	88%	89%
B	82%		-	-	38%	91%	95%	88%	95%
C				62%	57%	91%	92%	94%	94%
D			58%	81%	-	88%	-	60%	88%
E	58%	82%	93%	60%	91%	101%	100%	100%	101%
F	82%	79%	62%	-	100%	64%	97%	97%	100%
G	85%	58%	99%	-	106%	101%	91%	91%	106%

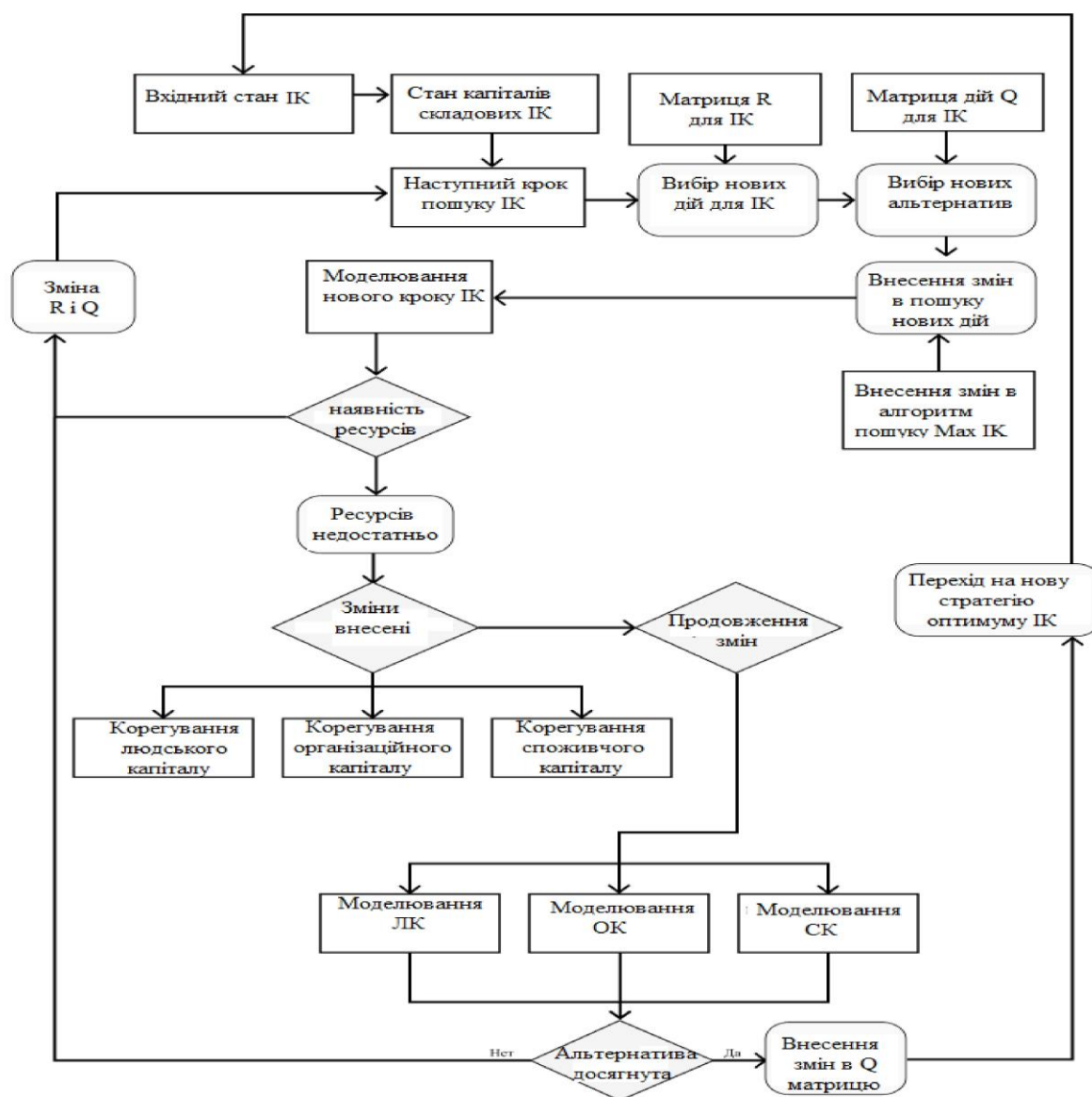


Рисунок 3.6. Концептуальний підхід до застосування Q-learning у пошуку альтернатив ведення бізнесу за рахунок вибору ефективного рівня інтелектуального капіталу

Узагальнюючи вищевикладене, доцільно запропонувати концептуальний підхід до застосування машинного навчання Q-learning, який, на відміну від відомих методів, включає пошук альтернативних варіантів ведення бізнесу шляхом вибору оптимального рівня інтелектуального капіталу, сприяє формуванню найбільш ефективної поведінкової стратегії розвитку інтелектуального капіталу в контексті цифровізації, що надає можливість підвищення достовірності отриманих результатів і сприяє ефективній трансформації властивостей інтелектуального капіталу, зокрема його споживчого (клієнтського) капіталу. Зауважимо, що зростання значущості

споживчого капіталу й різноманітності поведінкових викликів у сучасному світі зумовлює необхідність розробки методичного підходу до трансформації властивостей інтелектуального капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів, які сприятимуть ефективному використанню ресурсів для розвитку підприємств і підвищенню їх конкурентоспроможності.

3.3. Трансформації властивостей споживчого (клієнтського) капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів

Місце споживчого капіталу (клієнтський) в інтелектуальному капіталі може бути ключовим, особливо в контексті сучасних економічних умов і цифрової трансформації. Споживчий капітал (СК, КК) визначається як набір ресурсів, які індивіди і підприємства використовують для задоволення своїх потреб і бажань через споживання товарів і послуг.

У контексті інтелектуального капіталу (ІК), споживчий капітал може відігравати роль у формуванні й розвитку інтелектуальних ресурсів організації. Цифрова трансформація додатково надає можливості для збільшення ефективності використання споживчого капіталу у формуванні інтелектуального капіталу. За допомогою цифрових технологій, підприємства можуть збирати, аналізувати й використовувати дані про споживчі поведінки для створення персоналізованих пропозицій, оптимізації виробничих процесів і вдосконалення стратегій маркетингу. Таким чином, споживчий капітал відіграє важливу роль у формуванні й розвитку інтелектуального капіталу підприємства в епоху цифрової економіки. Поведінкові виклики також можуть мати важливе місце в інтелектуальному капіталі, особливо в контексті цифрової трансформації економічних процесів. Поведінкові виклики відображають набір факторів, що впливають на споживчу поведінку, які можуть бути важливими для формування стратегій і розвитку інтелектуального капіталу [215].

У сучасному світі зростання викликів і змін у споживчих попитах може створювати можливості для розвитку нових продуктів і послуг, а також для оптимізації виробничих процесів. Застосування аналізу поведінкових викликів може допомогти підприємствам розуміти потреби й бажання клієнтів, а також прогнозувати їхню майбутню поведінку.

У контексті інтелектуального капіталу, аналіз поведінкових викликів може допомогти удосконалити стратегій взаємодії з клієнтами, розробити персоналізовані рішення і створити конкурентні переваги. Це може включати розвиток алгоритмів машинного навчання для прогнозування змін у споживчих потребах, а також використання поведінкових аналітичних інструментів для вдосконалення маркетингових стратегій та збільшення залучення клієнтів [215].

Отже, поведінкові виклики відіграють важливу роль у формуванні інтелектуального капіталу шляхом надання інформації про споживчі потреби й поведінку, яка може бути використана для вирішення стратегічних завдань підприємства. Роль споживчого капіталу й поведінкових викликів у формуванні інтелектуального капіталу стає все більш важливою в умовах цифрової економіки. Цифрова трансформація змінює парадигму споживання та взаємодії з клієнтами, що вимагає нових методів і підходів для адаптації підприємств до змінного середовища.

Актуальність формування методичного підходу до трансформації властивостей споживчого капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів впливає з необхідності розробки системного підходу до аналізу й управління цими процесами. Збільшення важливості споживчого капіталу та розмаїття поведінкових викликів у сучасному світі створює потребу в методах, які дозволять ефективно використовувати ці ресурси для розвитку підприємств і підвищення їхньої конкурентоспроможності [215].

Отже, формування методичного підходу до трансформації властивостей споживчого капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів стає важливою стратегічною задачею для підприємств у контексті сучасних тенденцій розвитку. Цей підхід може допомогти підприємствам

ефективно адаптуватися до змінного середовища та забезпечити стабільний розвиток у цифровій епохі.

У світлі поступової цифрової трансформації економічних процесів і розвитку інноваційних технологій стає очевидною необхідність вивчення та розуміння трансформації властивостей споживчого капіталу. Аналіз останніх досліджень і публікацій, як вітчизняних, так і закордонних авторів, дозволяє виявити ключові тенденції та нові підходи у даній галузі. Одним із найвідоміших закордонних авторів у цій сфері є Талер Р. [216,217], який спільно з Санштайн К. Р. [218, 219] досліджував вплив поведінкових факторів на економічне прийняття рішень. Вони відзначили, що психологічні аспекти можуть значно впливати на споживчі патерни й вибори, що стає особливо актуальним у контексті цифрової економіки. Також варто зазначити праці науковця-психолога Аріелі Д. [220-221], який провів значний обсяг досліджень впливу психології на економічні рішення. Його роботи стверджують необхідність урахування поведінкових аспектів при розробці стратегій у цифровому середовищі. Значний внесок у дослідження трансформації властивостей споживчого капіталу через цифрові технології та цифровізацію зробили у вітчизняній науці Григоренко І., Гончар М. та Мороз В. [222, 223]. Їхні роботи дозволяють глибше зрозуміти вплив цифровізації на економічні процеси й використовувати ці знання для формування нових стратегій управління й розвитку бізнесу.

Отже, аналіз досліджень цих авторів дозволяє зробити висновок про те, що розвиток інноваційних технологій та цифрова трансформація економічних процесів вимагають нових підходів у розумінні й управлінні інтелектуальним капіталом і його ключовими елементами, такими як споживчим капіталом. Слід додати, що залишаються невирішеними частини щодо необхідності розробки методології, методичних підходів до трансформації властивостей споживчого капіталу як одного з ключових елементів інтелектуального капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів, що є стратегічним завданням для розвитку соціально-економічних систем в сучасному глобальному просторі.

До поведінкових механізмів в цілому відносяться трансформації споживчого (клієнтського) капіталу, які утворюють методичний підхід трансформації властивостей інтелектуального капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів і до яких слід віднести наступні (рисунок 3.7) [224]:

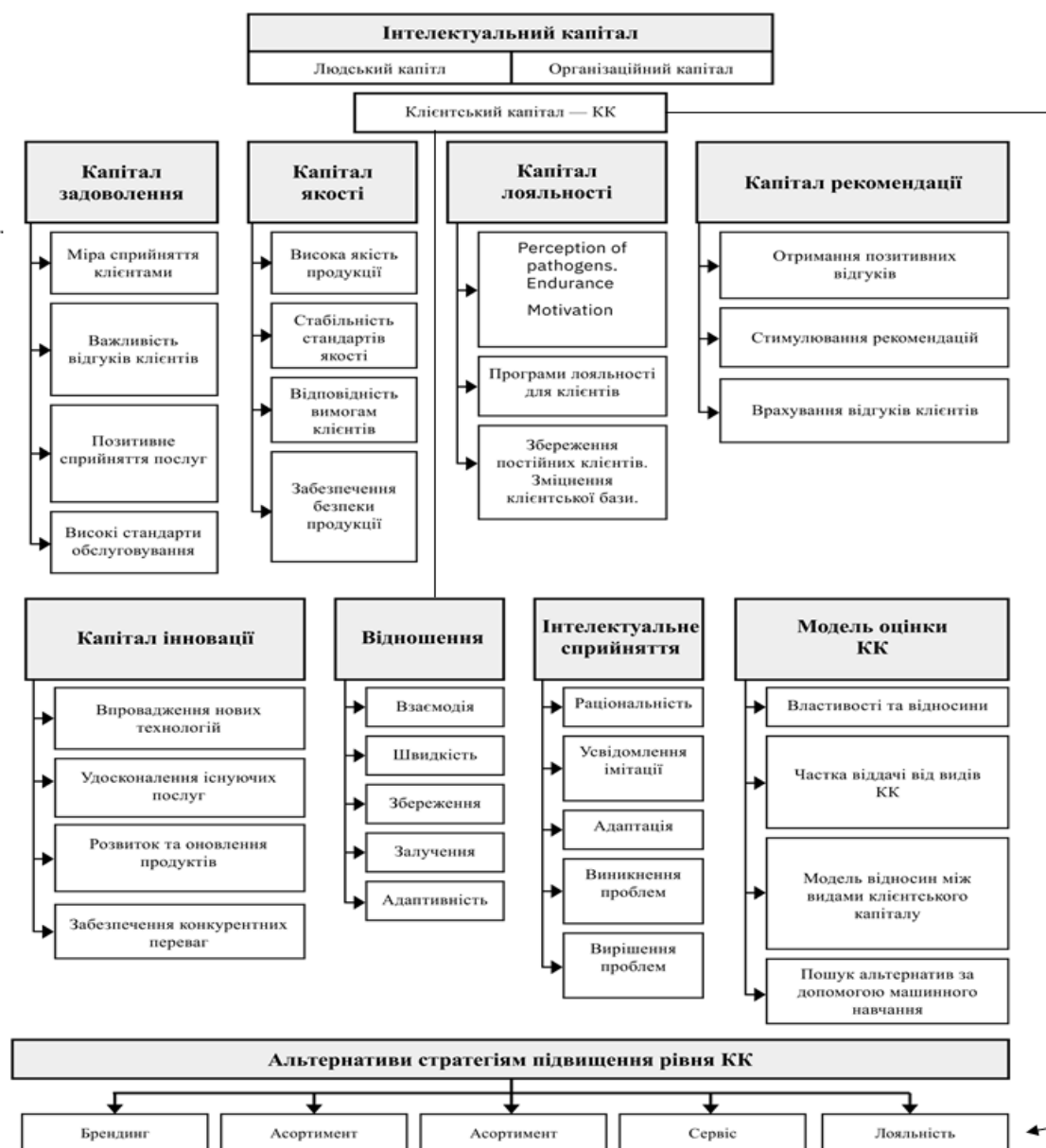


Рисунок 3.7. Методичний підхід до трансформації властивостей споживчого (клієнтського) капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів

1. Трансформації капіталу задоволення. Цей механізм описує перетворення елементів, спрямованих на задоволення потреб і бажань клієнтів, на важливий аспект інтелектуального капіталу.

2. Якісність. Трансформація якості відображає процеси підвищення якості продуктів або послуг, що пропонуються компанією (розробка нових технологій, впровадження стандартів якості й забезпечення відповідності продуктів або послуг вимогам споживачів тощо).

3. Конкурентоспроможність. Підвищення конкурентоспроможності полягає у створенні унікальних переваг компанії порівняно з конкурентами, включаючи розвиток нових стратегій маркетингу, підвищення ефективності виробничих процесів і створення унікального бренду.

4. Лояльність клієнтів. Цей механізм відображає зусилля компанії залучити і зберегти вірних клієнтів, що може досягатися шляхом програм лояльності, індивідуалізованих послуг і створення позитивного досвіду спілкування з клієнтами.

5. Інноваційність. Трансформація капіталу через інновації сприяє створенню нових продуктів, послуг або процесів, що відповідають змінним потребам ринку.

6. Стратегічність рекомендацій: зазначений механізм описує здатність компанії надавати клієнтам стратегічні поради й рекомендації оптимальних рішень.

Представлені поведінкові механізми є важливою складовою частиною процесу цифрової трансформації економіки, допомагаючи підприємствам пристосуватися до змін у сучасному бізнес-середовищі й забезпечити свій успіх у цифровій епохи.

Трансформації властивостей споживчого капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів наведені в таблицях 3.14-3.16.

Розглянемо елементи споживчого (клієнтського) капіталу та їх властивості, як загалом формують їх рівень якості та впливають на стратегічні рішення.

1. Трансформації капіталу задоволення – це складний багатогранний процес перетворення різних видів капіталу, таких як фінансовий, людський, соціальний або інтелектуальний, з метою задоволення потреб, бажань або цілей індивідів, груп чи організацій. Цей процес може включати в себе використання

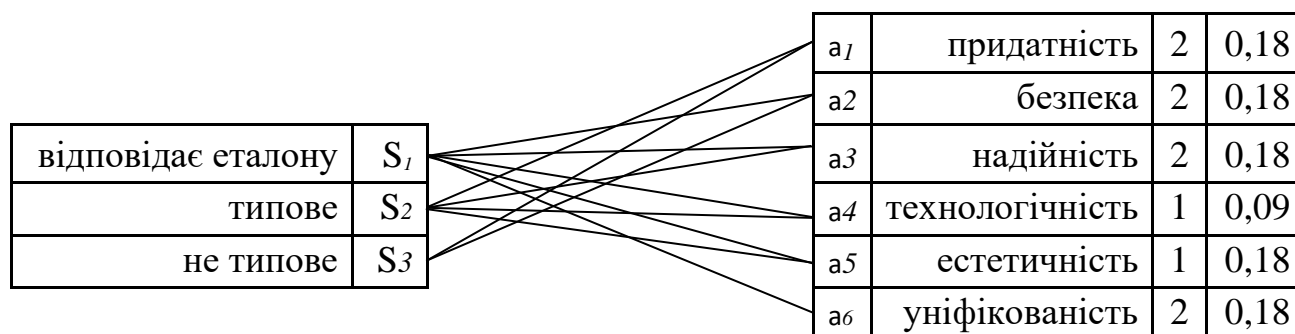
капіталу для отримання задоволення від споживання товарів і послуг, розвитку особистості, забезпечення комфорту або досягнення визначених цілей в житті. Такі трансформації можуть відбуватися через різні процеси, такі як інвестування, освіта, культурні заходи або соціальні програми.

2. Капітал якості у контексті безпеки продукції визначається як набір знань, навичок і професійних стандартів, спрямованих на забезпечення високої якості продуктів і послуг з точки зору їх безпеки для споживачів. Капітал якості включає в себе всі аспекти проектування, виробництва, тестування і дистрибуції товарів, спрямованих на запобігання можливим ризикам для здоров'я та безпеки користувачів. Капітал якості також охоплює систему контролю якості, стандартизації та впровадження передових технологій, які дозволяють ефективно виявляти, усувати й попереджувати можливі недоліки чи небезпеки в продукції. Капітал якості це важливий аспект управління виробництвом, що сприяє підвищенню довіри споживачів до марки й забезпеченню їхньої безпеки і задоволеності від використання продукції та важливий фактор у створенні високоякісних продуктів і послуг, підвищенні продуктивності праці та забезпеченні сталого розвитку.

3. Капітал лояльності визначається як накопичення позитивного ставлення й вірності споживача до певного бренду, продукту чи послуги. Це означає, що споживачі не лише обирають конкретний товар або послугу один раз, але також залишаються вірними й активно використовують їх у майбутньому, уникаючи конкурентів.

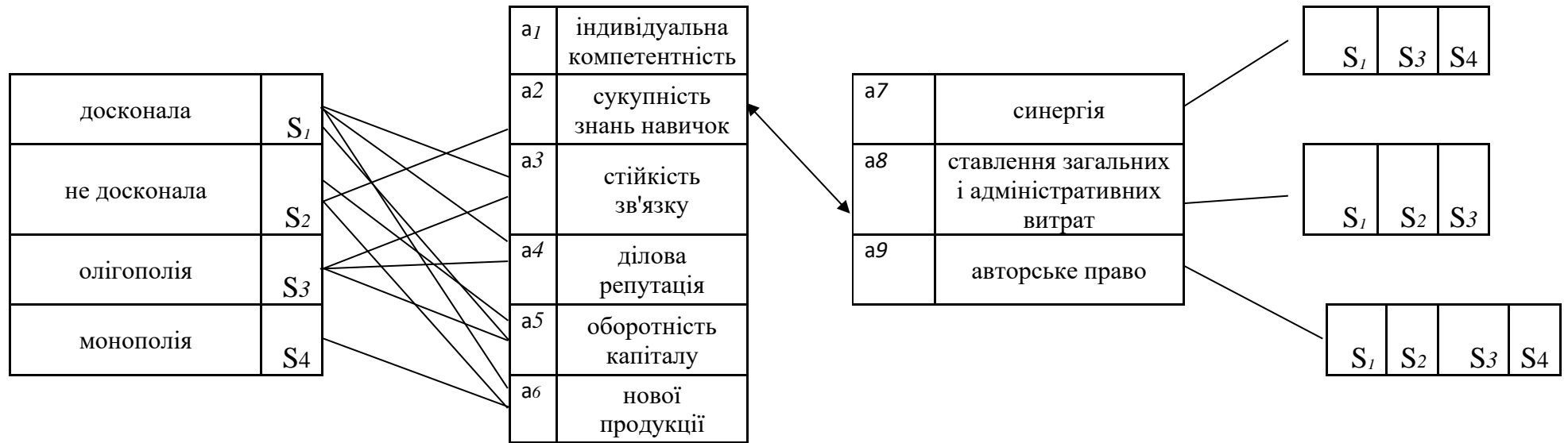
Таблиця 3.14

Трансформації властивостей «якісність» інтелектуального капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів



Таблиця 3.15

Трансформації властивостей «конкурентоспроможність» споживчого капіталу через поведінкові механізми цифровізації



Таблиця 3.16

Трансформації властивостей «стратегічність» споживчого капіталу через поведінкові механізми цифровізації



Капітал лояльності формується через позитивні досвіди використання продукту чи послуги, задоволення від спілкування з брендом, високий рівень обслуговування, програми відшкодування або бонусів для постійних клієнтів, а також через ефективну маркетингову стратегію, що спрямована на підтримку лояльності та є дуже важливий для бізнесу, оскільки він допомагає зберігати і розвивати клієнтську базу, зменшує витрати на привернення нових клієнтів і сприяє підвищенню доходів через повторні покупки й позитивний вплив на репутацію бренду.

4. Капітал рекомендацій у контексті клієнтського капіталу означає накопичення і використання позитивних рекомендацій та рефералів від існуючих клієнтів для залучення нових клієнтів і зміцнення стосунків з існуючими. Зазначений вид капіталу формується через задоволення клієнтів від продукту чи послуги, які вони отримують, та їх бажання рекомендувати цей продукт або послугу своїм знайомим. Він може бути активований шляхом розробки програм лояльності, винагородження клієнтів за рекомендації нових клієнтів, створення умов для поширення позитивного враження про бренд через соціальні мережі й інші канали комунікації. Капітал рекомендацій є важливим для розвитку бізнесу, оскільки рекомендації від існуючих клієнтів є довірливим джерелом інформації для потенційних клієнтів і можуть значно підвищити ймовірність придбання товару чи послуги.

5. Капітал інновацій відображається у вмінні компанії створювати й упроваджувати новаторські рішення, які відповідають потребам та очікуванням клієнтів. Це може включати розробку нових продуктів, послуг або технологій, а також удосконалення існуючих продуктів чи процесів для поліпшення задоволення клієнтів. Капітал інновацій дозволяє компаніям залучати й утримувати клієнтів шляхом постійного вдосконалення та адаптації до змін в їхніх потребах і ринкових умовах.

6. Відношення можна визначити як комплексний набір взаємодій та стратегій, спрямованих на залучення, збереження та задоволення потреб клієнтів, з урахуванням їхніх змінюваних вимог і умов і включає швидкість реагування на потреби клієнтів, забезпечення високої якості обслуговування та

продуктів, а також постійне адаптування до змін на ринку. Збереження клієнтів відбувається через побудову довгострокових взаємовідносин і забезпечення їхньої задоволеності. Залучення нових клієнтів вимагає ефективних маркетингових стратегій та привабливих пропозицій. Адаптивність полягає в здатності компанії швидко реагувати на зміни в поведінці та потребах клієнтів, а також впроваджувати інновації для підтримки їхньої участі та вірності.

7. Інтелектуальне сприйняття означає здатність клієнтів раціонально сприймати, розуміти й аналізувати інформацію про продукти або послуги компанії, що включає в себе усвідомлення імітації конкурентів, адаптацію до нових умов ринку, вирішення проблем і прийняття рішень щодо вибору продуктів або послуг.

7. Інтелектуальне сприйняття означає здатність клієнтів раціонально сприймати, розуміти й аналізувати інформацію про продукти або послуги компанії, що включає в себе усвідомлення імітації конкурентів, адаптацію до нових умов ринку, вирішення проблем і прийняття рішень щодо вибору продуктів або послуг.

8. Модель оцінювання клієнтського капіталу – це систематичний підхід до визначення й вимірювання значення та внеску клієнтів у успіх бізнесу. Модель включає різні параметри, такі як задоволеність клієнтів, їх лояльність, частота покупок, обсяги продажів, рекомендації клієнтів та інші фактори, що дозволяють оцінити ефективність взаємодії з клієнтами і визначити стратегії подальшого розвитку бізнесу.

Сукупність властивостей споживчого капіталу і їх рівні розвитку дають можливість формувати альтернативні стратегії підвищення споживчого (клієнтського) капіталу соціально-економічних систем.

У таблиці 3.17 наведені трансформації капіталу стратегії діяльності та їх відношення поміж собою, через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів, що впливають на рівень прийнятих рішень.

У таблиці 3.18 наведені трансформації споживчого капіталу при визначенні стратегії клієнтської діяльності.

Таблиці будуються для визначення рівнів *капіталу задоволення* I^{ik}

(у складі: I_m^{ik} – капіталу ринкової лояльності;

I_{inv}^{ik} – капіталу інновацій;

I_{imm}^{ik} – капіталу рекомендацій.)

і споживчого *капіталу стратегії* I^{ic} (у складі: капіталу стратегії прийняття рішень) за допомогою наступних виразів:

Рівень усіх зазначених трансформацій $\{f_p\}$ споживчого капіталу стратегії формується відповідно до значень рівнів кожної трансформації $\{s_i\}$, їх структури та їх відношень $\{a_j\}$ до вхідних даних. Іноді зростання рівня відбувається залежно від деяких, можливо, не врахованих параметрів відношень.

Таблиця 3.17

Відношення властивостей (f_j) споживчого капіталу стратегії діяльності

Трансформації I_{i1}^s		Частка i -ої трансформації в формуванні k -го виду I_{i1}^s		Трансформації			
		S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6
Креативність	S_1	3	0,12	a_1	Лояльність	3	0,14
Компетентність	S_2	3	0,10	a_2	Логістика	4	0,13
Цілеспрямованість	S_3	1	0,12	a_3	Задоволення	3	0,12
Якісність	S_4	2	0,10	a_4	Ціна	3	0,13
Конкурентоздатність	S_5	1	0,12	a_5	Ділова репутація	2	0,06
Стратегічність	S_6	2	0,10	a_6	Стратегія	4	0,2
Інноваційність	S_7	2	0,13	a_7	Корпоративна культура	2	0,09
Технологічність	S_8	2	0,11	a_8	Якісність	3	0,13
Результативність	S_9	2	0,10				

Для оцінювання рівня конкретної трансформації споживчого капіталу стратегії побудовано математичну залежність:

$$S_p = \sum(a_{jp} * k_{jp}),$$

де S_p – рівень споживчого капіталу залежно від p -ї трансформації; a_j – частка участі j -го відношення у формуванні p -ї трансформації; k_{jp} – коефіцієнт розподілу впливу j -го відношення на формування p -ї трансформації; n_{ip} – кількість відношень i -го різновиду p -ї трансформації.

Таблиця 3.18

Відношення трансформацій (f_1) споживчого капіталу стратегії

Трансформації КК		Частка i -ої трансформації у формуванні СК		Трансформації			
				a_1			
Креативність	S_1	2	0,12		Лояльність	3	0,14
Компетентність	S_2	3	0,10		Логістика	4	0,13
Цілеспрямованість	S_3	2	0,12		Задоволення	3	0,12
Якісність	S_4	4	0,10		Ціна	3	0,13
Конкурентоздатність	S_5	2	0,12		Ділова репутація	2	0,06
Стратегічність	S_6	2	0,10		Стратегія	4	0,2
Інноваційність	S_7	1	0,13		Корпоративна культура	2	0,09
Технологічність	S_8	3	0,11		Якісність	3	0,13
Результативність	S_9	4	0,10				

Кожне j -те відношення до p -ї трансформації і коефіцієнт трансформації розраховуються з урахуванням думки експертів.

Коефіцієнт впливу j -го відношення на формування p -ї трансформації визначається сумою добутків всіх трансформацій до відповідних відношень, таблиця 3.19.

Отже, рівень споживчого (клієнтського) капіталу залежно від поведінкових механізмів економічних процесів, тобто від частки i -ої

трансформації та коефіцієнта трансформації поведінкових властивостей в певний період часу визначається 0,21. Він є показником, який дає можливість відслідковувати вплив поведінкових механізмів економічних процесів у реальному часі й порівнювати економічну ефективність впливу на діяльність компанії із загальними можливостями інших механізмів.

Таблиця 3.19

Частка і-ої трансформації і коефіцієнт трансформації властивостей на СК

Вид ІК	Споживчий капітал	Трансформації СК	Коефіцієнт трансформації	Частка р-ої трансформації у формуванні СК	
		Креативність	0,1	2	0,12
		Компетентність	0,1	3	0,10
		Цілеспрямованість	0,15	2	0,12
		Якісність	0,09	4	0,10
		Конкурентоспроможність	0,1	2	0,12
		Стратегічність	0,15	2	0,10
		Інноваційність	0,2	1	0,13
		Технологічність	0,11	3	0,11
		Результативність	0,1	4	0,10

Висновки до розділу 3

В 3 розділі розвинуто й обґрунтовано теоретико-методичні підходи, розроблено практичні рекомендації до формування і розвитку поведінкової системи впливу цифровізації на трансформації властивостей інтелектуального капіталу. Запропоновані результати надають можливість зробити наступні висновки:

1. Значущість і вплив трансформації властивостей інтелектуального капіталу на соціально-економічний розвиток країни залишаються недостатньо вивченими, особливо в умовах широкої цифровізації. На сучасному етапі розвитку інтелектуальний капітал стає критичним фактором економічного зростання та розвитку, виступаючи найважливішим і найціннішим ресурсом для досягнення високих результатів у розвитку країн. Інтелектуальний потенціал, реалізований через інтелектуальний капітал, відіграє вирішальну роль у цьому процесі. Аналіз інтелектуального капіталу вимагає визначення його складових для розкриття важливих аспектів його функціонування і впливу на економічний розвиток. Однією з ключових задач є визначення компонентів і структурних елементів інтелектуального капіталу, а також розгляд їхньої трансформації в контексті сучасних економічних умов. Необхідність оцінювання інтелектуального капіталу для виявлення змін його властивостей і визначення його впливу на зростання ВВП України в умовах цифровізації стає важливим елементом стратегічного розвитку. У сучасних економічних умовах інтелектуальний капітал виступає джерелом конкурентоспроможності, інновацій та стійкого розвитку національної економіки.

2. На основі сформованих показників оцінки властивостей ІК проведено аналіз трансформацій властивостей людського, організаційного і споживчого капіталів, порівняння і виявлені їх впливів на зростання обсягу ВВП країни й економічний розвиток, з метою обрання оптимальних напрямів інвестування в окремі складові й досягнення відповідного розвитку структурних компонентів інтелектуального капіталу. Зазначено, що споживчий (клієнтський) капітал займає панівну позицію в структурі ІК країни. Водночас визначено, що людський капітал має негативний баланс, що потребує значного коригування для забезпечення його інтенсивного зростання. Для досягнення більш ефективного і рівномірного розвитку інших складових слід надавати пріоритетний розвиток людському капіталу як основному елемента. Після цього можна продовжити розвиток організаційного капіталу. Таке стратегічне спрямування фінансових ресурсів дозволить оптимізувати структуру інтелектуального капіталу та

сприяти зростанню інтелектуального потенціалу. Цей підхід буде стимуляційним для економічного розвитку країни в цілому і її окремих галузей.

3. Наголошено, що визначення впливу кожної складової інтелектуального капіталу на зростання ВВП важливо, при цьому основна мета полягає в удосконаленні структури й регулювання змінами властивостей інтелектуального капіталу, забезпечуючи максимально ефективний вплив на поліпшення економічного стану країни та її галузей. Так, автором у результаті аналізу визначено, які частини припадають на кожний з видів ІК за умови, що приріст інтелектуального капіталу є оптимальним для приросту ВВП протягом визначеного періоду. Отримані результати аналізу надали можливість визначити, що частка приросту організаційного капіталу становить 1,05%, споживчого – 13,7%, людського – 0,00026% (є зниження). Коефіцієнт відображення частки приросту ІК на приріст ВВП визначає, наскільки приріст ІК впливає на зростання ВВП, тобто його можна розглядати як відсоткове співвідношення між приростом інтелектуального капіталу і приростом ВВП. Визначене значення коефіцієнта 0,144 вказує на те, що приріст інтелектуального капіталу має певний позитивний вплив на зростання ВВП країни. Це означає, що, в середньому, за кожен одиницю приросту інтелектуального капіталу, можна очікувати приріст ВВП у розмірі 0,144 одиниці. Хоча отриманий коефіцієнт позитивний, його значення не дуже велике, і це може вказувати на те, що ефективність використання інтелектуального капіталу може бути покращена для забезпечення більшого впливу на економічний розвиток. Зазначимо, що при цьому виникає необхідність удосконалення стратегій розвитку інтелектуального капіталу або вдосконалення його використання в конкретних галузях економіки для досягнення оптимальних результатів.

4. Автором проведено аналіз трендів для визначення впливів цифровізації за використанням програмного забезпечення Python. У рамках аналізу впливу цифровізації на соціум і загалом на інтелектуальний капітал було обрано два ключові показники для вивчення трендів: Індекс економіки знань та Індекс людського розвитку. Визначені результати вказують на те, що з часом Індекс економіки знань показав зростання, тоді як Індекс людського розвитку

демонструє легке зниження, що може свідчити про позитивний вплив цифровізації на знання та інновації у суспільстві. У той же час, індекс людського розвитку демонструє легке зниження, що вимагає подальшого аналізу для з'ясування причин і механізмів впливу. Аналіз дозволяє припустити, що цифровізація може позитивно впливати на розвиток економіки знань, але її вплив на загальний рівень людського розвитку потребує додаткового дослідження, особливо з огляду на незначне зниження індексу людського розвитку. Для аналізу впливів організаційного капіталу на соціум і ІК автором використано кореляційний аналіз між вибраними соціальними показниками, такими як Індекс щастя, Рівень безробіття, Індекс соціального прогресу та Індекс економіки знань, які вказали на наявність сильних зв'язків між досліджуваними показниками. Зокрема було виявлено сильну негативну кореляцію між Індексом економіки знань та Індексом щастя, що може вказувати на складність зв'язків між цифровізацією та соціальним добробутом.

5. Моделювання альтернатив стратегій розвитку інтелектуального капіталу з використанням машинного навчання свідчить, що: 1) дії людського капіталу безпосередньо залежать від організаційного капіталу й капіталу стратегії залучення інформаційного потенціалу, але має опосередкований відносний вплив на інтелектуальний капітал; 2) організаційний капітал акумулюється залежно від рівня капіталу стратегії залучення інформаційного потенціалу й вибору капіталу альтернатив: інтелектуальної, поведінкової, інноваційної, когнітивної, стратегічної; 3) накопичення капіталу ефективності споживчого, або клієнтського капіталу зобов'язане капіталу стратегії залучення інновацій інформаційного потенціалу й вибору капіталу альтернатив і відтворює підвищення рівня організаційного капіталу в межах його використання; 4) інформаційний капітал, який формує стратегії залучення інформаційного потенціалу впливає на вибір капіталу альтернатив безпосередньо виконує головні функції формування і застосування механізмів управління інтелектуальним капіталом в сукупності з іншими видами капіталу й незалежно від них; 5) зовнішнє середовище підприємства може мати відповідний вплив на бізнесове накопичення і застосування інтелектуального капіталу, але поки що в

даному дослідженні ці процеси розглядаються на наявних зв'язках із внутрішнім середовищем.

6. Автором запропоновано поведінкова стратегія розвитку інтелектуального капіталу в умовах цифровізації економічних процесів, яка виокремлює капітал креативності, технологічності, поведінкового задоволення та інформаційний капітал, де підґрунтям для її формування є побудова загальної математичної моделі з уніфікованим алгоритмом машинного навчання, що суттєво впливає на точність оцінок властивостей всіх структурних елементів інтелектуального капіталу і їх поведінкові аспекти та сприяє відбору найкращої альтернативи для розвитку властивостей ІК з послідуочим застосуванням машинного навчання Q-learning.

7. Сформовано концептуальний підхід до застосування машинного навчання Q-learning до трансформації властивостей ІК, що, на відміну від відомих, складається з пошуку стратегій ведення бізнесу з використанням відбору ефективних альтернатив для розвитку ІК через визначення його властивостей (креативність, технологічність, поведінкове задоволення, інформованість, комунікативність) і впливів критеріїв на вибір альтернатив (інтелектуальна, поведінкова, стратегічна, когнітивна, інноваційна) з подальшим застосуванням машинного навчання Q-learning з метою отримання найбільш ефективної стратегії розвитку інтелектуального капіталу і підвищення достовірності отриманих результатів, що сприятиме формуванню найбільш ефективної поведінкової стратегії розвитку ІК в контексті цифровізації за рахунок визначення ефективного рівня інтелектуального капіталу.

8. У дослідженні теоретичне обґрунтування поведінкової стратегії розвитку інтелектуального капіталу в умовах цифровізації, яка виокремлює капітал креативності, технологічності, поведінкового задоволення та інформаційний капітал, де підґрунтям для її формування є побудова загальної математичної моделі з уніфікованим алгоритмом машинного навчання, що суттєво впливає на точність оцінок властивостей всіх структурних елементів інтелектуального капіталу і їх поведінкові аспекти й сприяє відбору найкращої

альтернативи для розвитку властивостей ІК з подальшим застосуванням машинного навчання Q-learning.

9. У результаті проведеного дослідження було розглянуто трансформацію споживчого (клієнтського) капіталу як одного з ключових елементів інтелектуального капіталу в контексті цифровізації економічних процесів. Визначено, що споживчий капітал є ключовим фактором у формуванні відносин між підприємствами та їх клієнтами, а з урахуванням швидкого розвитку цифрових технологій його значення стає ще більш вагомим. Зокрема, ця складова може впливати на способи взаємодії з клієнтами, їхній рівень задоволення від продуктів чи послуг, а також на здатність підприємств адаптуватися до нових умов і технологій. Так, важливість цієї складової полягає у її потенційному впливі на успішність бізнесу та його результати.

10. Автором удосконалено методичний підхід трансформації властивостей споживчого (клієнтського) капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів, де сукупність властивостей споживчого капіталу (трансформація капіталу задоволення, якість, конкурентоспроможність, лояльність, інноваційність, стратегічність) і їх рівні розвитку надають можливість формування альтернативних стратегій підвищення споживчого (клієнтського) капіталу соціально-економічних систем і сприяють адаптації до змін у сучасному турбулентному середовищі.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі поглиблено й обґрунтовано теоретико-методичні підходи, розроблено практичні рекомендації для трансформації властивостей інтелектуального капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів соціально-економічних систем, спрямованих на підвищення ефективності формування і використання ІК в умовах цифровізації як вагомого чинника інноваційного розвитку економіки України. Результати дослідження лягли в основу висновків, що відображають виконання визначених завдань дисертаційної роботи.

Досліджено сутність поняття «інтелектуальний капітал», вивчено його логічний характер і взаємозв'язок із відомими загальнонауковими термінами, надано найбільш ємне визначення поняття, де ІК представлений як інституційний стратегічний комплексний ресурс (ІК як ресурс, ІК як потенціал, ІК як результат), що включає в себе знання, навички, інформацію, технології, експертизу, власність і відносини в соціально-економічних системах, які можуть бути використані для створення цінності, інновацій та конкурентної переваги, і виявляється у різних формах, включаючи людський капітал (знання й навички працівників), структурний капітал (інформаційні технології, системи, процедури), споживчий капітал (лояльність клієнтів, репутація бренду) та інформаційний капітал, є ключовим джерелом сталого розвитку, конкурентних переваг, стратегічно важливим об'єктом для забезпечення успіху і стійкості соціально-економічних систем.

Удосконалено й теоретично обґрунтовано теоретико-методичний підхід до трансформації властивостей інтелектуального капіталу під впливом цифровізації економічних процесів, що, на відміну від існуючих, є процесом зміни й адаптації характеристик інтелектуального капіталу під впливом використання цифрових технологій та інновацій в економічних процесах, яке може включати в себе перетворення знань, навичок, технологій та відносин на нові форми через упровадження поведінкових механізмів цифровізації, що підвищують їх ефективність, доступність і використовуваність у цифровому середовищі,

сприяючи оптимізації використання інтелектуальних ресурсів, підвищенню конкурентоспроможності й інноваційності соціально-економічних систем в епоху глобальної цифрової трансформації.

Розроблено концептуальний підхід до застосування машинного навчання Q-learning до трансформації властивостей ІК, що, на відміну від відомих, складається з пошуку стратегій ведення бізнесу з використанням відбору ефективних альтернатив для розвитку ІК через визначення його властивостей (креативність, технологічність, поведінкове задоволення, інформованість, комунікативність) і впливів критеріїв на вибір альтернатив (інтелектуальна, поведінкова, стратегічна, когнітивна, інноваційна) із подальшим застосуванням машинного навчання Q-learning з метою отримання найбільш ефективної стратегії розвитку інтелектуального капіталу й підвищення достовірності отриманих результатів, що сприятиме формуванню найбільш ефективної поведінкової стратегії розвитку ІК у контексті цифровізації за рахунок визначення оптимального співвідношення властивостей інтелектуального капіталу.

Розроблено методичний підхід трансформації властивостей споживчого (клієнтського) капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів, де сукупність властивостей споживчого капіталу (трансформація капіталу задоволення, якість, конкурентоспроможність, лояльність, інноваційність, стратегічність) і їх рівні розвитку надають можливості формування альтернативних стратегій підвищення споживчого (клієнтського) капіталу соціально-економічних систем, сприяючи адаптації до змін у сучасному турбулентному середовищі.

Розвинуто й обґрунтовано модель процесу реалізації конкурентної стратегії заміщення ІК в умовах воєнного стану для підприємств стратегічної промисловості з позитивними і негативними зворотними зв'язками для управління залежно від значень і показників стандартного продукту й вимоги до управління заданих показників при реалізації конкурентної стратегії заміщення для підприємств промисловості, що надає можливості визначення можливого конкурентного стану продукту-замінника при виконанні всіх вимог за усіма

11 показниками, при рівності якісних характеристик зі стандартним продуктом, що забезпечує високі конкурентні переваги для впровадження продукту-замінника в стратегічних галузях країни.

Удосконалено показники оцінки властивостей інтелектуального капіталу, проведено аналіз і порівняння трансформації властивостей людського, організаційного і споживчого капіталів; виявлені впливи властивостей ІК на зростання обсягу ВВП й економічний розвиток країни, з метою обрання оптимальних напрямів інвестування в окремі складові й досягнення оптимального розвитку властивостей інтелектуального капіталу. Отримані результати аналізу показали, що частка приросту організаційного капіталу становить 1,05%, споживчого – 13,7%, людського – 0,00026% (є зниження). Визначено, що споживчий (клієнтський) капітал займає панівну позицію в структурі ІК країни, а людський капітал має негативний баланс, що потребує значного коригування для забезпечення його інтенсивного зростання. Зазначено, що для досягнення більш ефективного й рівномірного розвитку інших складових доцільно надавати пріоритетний розвиток людському капіталу як основному елементу. Зауважено, що коефіцієнт відображення частки приросту ІК на приріст ВВП можна розглядати як відсоткове співвідношення між приростом інтелектуального капіталу й приростом ВВП. Визначений коефіцієнт складає 0,144 й указує на те, що приріст інтелектуального капіталу має певний позитивний вплив на зростання ВВП країни, тобто в середньому, на кожному одиницю приросту інтелектуального капіталу, можна очікувати приріст ВВП у розмірі 0,144 одиниці. Зазначено, що ефективність використання та структурні співвідношення інтелектуального капіталу потребують покращення для забезпечення підвищення ефективності впливу на економічний розвиток країни й промисловості шляхом формування та розвитку соціально-поведінкових систем впливу цифровізації на трансформації властивостей інтелектуального капіталу.

Визначено сутність поняття «ревіталізація споживацької поведінки соціально-економічних систем», як процес оновлення, або модернізації підходів, методів і стратегій, за якими підприємства взаємодіють з ринком, своїми

клієнтами та іншими стейкхолдерами, з метою адаптування до змін у зовнішньому середовищі або відновлення своєї ефективності після воєнного спаду, який складається з сукупності взаємопов'язаних інтегрованих ключових напрямів: зміна пріоритетів закупівель, технологічна адаптація, інвестиції в стійкість виробництва, інновації та розробки, гнучкість і адаптивність, підтримка від держави та іноземних партнерів, стратегічне партнерство й колаборації, етичні та соціальні аспекти, міжнародні відносини і співпраця, корпоративне громадянство, зміцнення корпоративної культури, внутрішньофірмове навчання і розвиток, що є підґрунтями для забезпечення відновлення інтелектуального потенціалу й економічного стану стратегічних промислових соціально-економічних систем як головних життєво важливих утворень ринку.

Розвинуто й теоретично обґрунтовано сутність поведінкової стратегії розвитку інтелектуального капіталу в умовах цифровізації, яка виокремлює капітал креативності, технологічності, поведінкового задоволення й інформаційний капітал, де підґрунтям для її формування є побудова загальної математичної моделі з уніфікованим алгоритмом машинного навчання, що суттєво впливає на точність оцінок властивостей всіх структурних елементів інтелектуального капіталу і їх поведінкові аспекти, сприяє відбору найкращої альтернативи для розвитку властивостей ІК з наступним застосуванням машинного навчання Q-learning.

Розроблені теоретико-методичні положення доведені до рівня конкретних методик і практичних рекомендацій, спрямованих на підвищення ефективності трансформації властивостей ІК через поведінкові механізми цифровізації як вагомого чинника інноваційного розвитку економіки України.

Наукові результати дисертації, що мають прикладний характер, набули практичного втілення в «Програмі економічного та соціального розвитку Кам'янської міської територіальної громади на 2024 рік»; використані Інститутом демографії та проблем якості життя НАН України при формуванні проєкту «Критичні виміри нерівності у сфері незадекларованої праці», а також використані при розробці поведінкової стратегії розвитку інтелектуального капіталу Акціонерного товариства «Web Vision 360», Франція. Основні

результати дисертаційної роботи впроваджено в навчальний процес ННІ «Дніпровський інститут інфраструктури і транспорту» Українського державного університету науки і технологій при викладанні дисциплін «Економіка», «Інтелектуальна власність», «Інноваційний розвиток» і «Стратегічне управління підприємством».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Нагорняк Г., Ханнуф К. Особливості викликів та можливостей формування інтелектуального капіталу вітчизняних підприємств машинобудівного сектору України в умовах цифровізації. *Review of transport economics and management*. - 2022. - № 8 (24). С. 54–71. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2022/277123>.
2. Авраменко Т. П. Вплив економічних чинників на конкурентоспроможність підприємства. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер.: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес*. - 2013. - № 181 (6). С. 45–53.
3. Антикризова політика в реальному секторі економіки України: пріоритетні напрями і завдання: аналіт. доп. / [Собкевич О. В., Шевченко А. В., Русан В. М. та ін.]; за наук. ред. Я. А. Жаліла. Київ : НІСД. – 2022. – 72 с. URL: <https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2022.07>.
4. Бойко М. М. Соціальний капітал як чинник конкурентоспроможності підприємств сфери послуг. *Теоретичні та прикладні питання економіки*. - 2014. - № 1. - С. 486–495.
5. Костирко Л. А. Діагностика потенціалу фінансово-економічної стійкості підприємства. Х.: Фактор. –2008. - 336 с.
6. Отенко В. І. Формування аналітичного інструментарію оцінки ефективності діяльності підприємства // *Бізнес Інформ*. – 2013. – № 5. – С. 232-237.
7. Булеєв І. Стратегія управління інтелектуальним капіталом підприємств : монографія / І. П. Булеєв, А. Я. Берсуцький, І. В. Бриль; Нац. акад. наук України, Ін-т економіки промисловості, Донец. ун-т економіки та права. Донецьк : ДонУЕП. – 2013. – 207 с.
8. Petty, W. (1769). *Tracts; Chiefly Relating to Ireland: Containing: I. A Treatise of Taxes and Contributions. II. Essays in Political Arithmetic. III. The Political Anatomy of Ireland*. Boulter Grierson. Retrieved from.
9. Smith, A. (1950). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (1776).

10. Ricardo, D. (1821). *On the Principles of Political Economy and Taxation*. London: J. Murray.
11. Сандугей, В. В. Модифікація структури українського ринку праці під впливом глобалізації. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. – 2010. – №10). – С. 52–59.
12. Chang, W., & Hsieh, J. (2011). Intellectual capital and value creation – Is innovation capital a missing link? *International Journal of Business and Management*, 6(2), 3-12. URL: <https://doi.org/10.5539/ijbm.v6n2p3>
13. Stewart, T. A. (1997). *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*. New York, NY: Bantam Doubleday Dell Publishing Group.
14. Нагорняк Г., Ханнуф К. Вплив інформаційної економіки на розвиток інтелектуального капіталу вітчизняних промислових підприємств у трансформаційних умовах цифровізації. *Наука, інновації, бізнес: проблеми, перспективи і сьогочасні тренди розвитку*: Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції, (м. Тернопіль, 26 травня 2023 р.), с. 84-86. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/41735/2/KhI_VNPK_2023_Nahorniak_H-The_influence_of_the_information_84-85.pdf
15. The Global Innovation Index. (n.d.). Retrieved from URL: <http://www.globalinnovationindex.org/>
16. Kozak, M. (2011). Strategic approach to intellectual capital development in regions. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 8(1), 3-18. URL: <https://doi.org/10.1504/IJLIC.2011.037653>
17. Edvinsson, L., & Malone, M. (1997). *Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brain-power*. New York, NY: Harper Collins., 225 с. URL: stanford.edu
18. Edvinsson, L. (1997). Developing intellectual capital at Skandia. *Long Range Planning*, 20(3), 366–373. URL: [http://dx.doi.org/10.1016/S0024-6301\(97\)90248-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0024-6301(97)90248-X)
19. Марценюк Л.В., Матусевич О. О., Лебедева В.К. Інтелектуальний капітал: теоретико-прикладний аспект застосування в умовах діджиталізації економічних процесів. *Review of transport economics and management*. – 2023. – № 10(26) – С. 39-45. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2023/300141>

20. Нагорняк, Г., & Ханнуф, К. (2023). Розвиток інтелектуального капіталу в епоху цифровізації у контексті підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств України. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*. – 2023. – №19(1). – С. 309–329. URL: <https://doi.org/10.15330/apred.1.19.309-329>.
<https://journals.pnu.edu.ua/index.php/aprde/article/view/6932>
21. Huang, C. J., & Liu, C. J. (2005). Exploration for the relationship between innovation, IT, and performance. *Journal of Intellectual Capital*, 6(2), 237–252. URL: <http://dx.doi.org/10.1108/1469193051059282>
22. Armstrong, M. (2014). *Armstrong's handbook of human resource management practice* (13th ed.). London, UK: Kogan Page. URL: https://archive.org/search.php?query=external-identifier%3A%22urn%3Alcp%3Aarmstrongshandbo0000arms_p9z0_13thedition%3Alcpdf%3A59f00eb3-7e72-4ad5-9b76-1c19c2cda232%22
23. Harrison, S., & Sullivan, P. H. (2000). Profiting from intellectual capital: Learning from leading companies. *Journal of Intellectual Capital*, 1(1), 36–44. URL: <http://dx.doi.org/10.1108/14691930010324124>
24. Kong, E., & Thomson, S. B. (2009). An intellectual capital perspective of human resource strategies and practices. *Knowledge Management Research & Practice*, 7(4), 356–364. URL: <http://dx.doi.org/10.1057/kmrp.2009.27>
25. Abdullah, D. F., & Sofian, S. (2012). The relationship between intellectual capital and corporate performance. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 40, 537–541. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.227>
26. Вагонова, О. Г. Бізнес-освіта як чинник імплементації економіки знань. *Економічний вісник Національного гірничого університету*. – 2017. – №3. – С.142–154.
27. Базилевич В.Д., Ільїн В.В. Інтелектуальна власність: креативи метафізичного пошуку : монографія / В.Д. Базилевич, В.В. Ільїн. – К.: Знання. – 2008. – 687 с.
28. Grishnova, O., & Panaseiko, S. (2021). Knowledge of English as an asset of human capital. *Economics & Education*, 6(4), 53-59. URL: <https://doi.org/10.30525/2500-946X/2021-4-8>

29. Carroll, R.F. and Tansey, R.R. (2000) Intellectual Capital in the New Internet Economy—Its Meaning, Measurement and Management for Enhancing Quality. *Journal of Intellectual Capital*, 1, 296–312. URL: <http://dx.doi.org/10.1108/14691930010359216>
30. Magrassi, P. (2002), «Taxonomy of Intellectual Capital», Wikimedia Foundation, Inc.
31. Stewart, T. (2000). Entelektuel Sermaye: Kurulusların Yeni Zenginligi (Cev. N. Elhseyeni), İstanbul.
32. Butnik-Seversky, O.B. (2002). Intellectual capital: a theoretical aspect» *Intellectual capital*, vol.1, pp. 16–27 URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/handle/123456789/9823>
33. Demediuk, P. & Sims, R. (2003). Measuring The Development and Application of Intellectual Capital in Local Government, *PublicSector Newsletter*, 23–25.
34. Cabrita, M. R. & Vaz, J. L. (2006). Intellectual Capital and Value Creation: Evidence from the Portuguese Banking Sector. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, 4(1), 11–20. URL: <https://academic-publishing.org/index.php/ejkm/article/view/731/694>
35. G. Urbanek, Pomiar kapitału intelektualnego i aktywów niematerialnych przedsiębiorstwa, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2007, s. 38.
36. Ding & Li, 2010). Ding, Y. & Li, G. (2010). Study on the Management of Intellectual Capital. *International Journal of Business and Management*, 5(2), 213–216. URL: <https://doi.org/10.5539/ijbm.v5n2p213>
37. Mojtahedi, P. & Ashrafipour, M. A. (2013). The Effects of Intellectual Capital on Economic Value Added in Malaysians Companies. *Current Research Journal of Economic Theory*, 5(2), 20–24. URL: <https://doi.org/10.19026/crjet.5.5520>
38. Hejase, H. , Hejase, A. , Tabsh, H. and Chalak, H. (2016) Intellectual Capital: An Exploratory Study from Lebanon. *Open Journal of Business and Management*, 4, 571–605. URL: doi: 10.4236/ojbm.2016.44061
39. Brătianu, C. (n.d.) Un model de analiză a capitalului intelectual organizational. *Management & Marketing*. Retrieved October 14, 2017, from. URL:<http://www.managementmarketing.ro/pdf/articole/20.pdf>

40. Bontis, N., Keow, W. & Richardson, S. (2000). Intellectual Capital and Business Performance in Malaysian Industries. *Journal of Intellectual Capital*, 1(1), 85–100. URL: <https://doi.org/10.1108/14691930010324188>
41. Cabrita, M.R., Cruz-Machado, V., Duarte, S.: Enhancing the Benefits of Industry 4.0 from Intellectual Capital: A Theoretical Approach, In: Xu, J., Cooke, F., Gen, M., Ahmed, S. (eds) Proceedings of the Twelfth International Conference on Management Science and Engineering Management, ICMSEM 2018, Lecture Notes on Multidisciplinary Industrial Engineering, Springer, Cham., pp. 1581–1591, 2019. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-319-93351-1_124
42. Xu, J., Cooke, F.L., Gen, M., Ahmed, S.E.: Proceedings of the Twelfth International Conference on Management Science and Engineering Management, Lecture Notes on Multidisciplinary Industrial Engineering, Cham: Springer International Publishing. - 2019. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-93351-1>
43. Rudež, H.N., Mihalič, T.: Intellectual capital in the hotel industry: A case study from Slovenia, *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 26, No. 1, pp. 188–199, 2007. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2005.11.002>
44. Beattie, V., Thomson, S.J.: Lifting the lid on the use of content analysis to investigate intellectual capital disclosures, *Accounting Forum*, Vol. 31, No. 2, pp. 129–163, 2007. URL: <https://doi.org/10.1016/j.accfor.2007.02.001>
45. Chu, P.Y., Lin, Y.L., Hsiung, H.H., Liu, T.Y.: Intellectual capital: An empirical study of ITRI, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 73, No. 7, pp. 886–902, 2006. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2005.11.001>
46. Manzari, M., Kazemi, M., Nazemi, S., Pooya, A.: Intellectual capital: Concepts, components and indicators: A literature review, *Management Science Letters*, Vol. 2, No. 7, pp. 2255–2270, 2012. URL: <https://doi.org/10.5267/j.msl.2012.07.018>
47. Martínez-torres, M.R.: A procedure to design a structural and measurement model of Intellectual Capital: An exploratory study, *Information & Management*, Vol. 43, No. 5, pp. 617–626, 2006. URL: <https://doi.org/10.1016/j.im.2006.03.002>

48. Pedro, E., Leitão, J., Alves, H.: Back to the future of intellectual capital research: a systematic literature review, *Management Decision*, Vol. 56, No. 11, pp. 2502–2583, 2018. URL: <https://doi.org/10.1108/MD-08-2017-0807>
49. Кендюхов О. В. Ефективне управління інтелектуальним капіталом: монографія / О. В. Кендюхов. – Донецьк: НАН України; Інститут економіки промисловості; ДонУЕП. - 2008. – 363 с.
50. Hudson, W. (1993), *Intellectual Capital: How to Build it, Enhance it, Use it*, John Wiley & Sons, New York, NY. nla.gov.au ISBN: 0471558133
51. Nick Bontis. (1998), Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models *Management Decision* 36 (2). pp. 63–76. URL: <https://doi.org/10.1108/00251749810204142>
52. Nicolini, D. (1993), «Apprendimento organizzativo e pubblica amministrazione locale», *Autonomie Locali e Servizi Sociali*, Vol. 16 No. 2.
53. Narver, J.C. and Slater, S.F. (1990), «The effect of a market orientation on business profitability», *Journal of Marketing*, October, 54(4) pp. 20–35. URL: <https://doi.org/10.1177/002224299005400403>
54. Kohli, A.K. and Jaworski, B.J. (1990), «Market orientation: the construct, research propositions, and managerial implications», *Journal of Marketing*, Vol. 54, pp. 1–18. URL: <https://doi.org/10.1177/002224299005400201>
55. Ілляшенко С.М. Управління інтелектуальним капіталом підприємства: монографія / С.М. Ілляшенко, Є.О. Голишева, А.В. Колодка. – Суми: ТОВ «Триторія», 2017. – 360 с.
56. В.С. Бліхар, М.М. Цимбалюк, Н.В. Гайворонюк, В.В. Левкулич, Б.Б. Шандра, В.Ю. Філософія: підручник. Вид. 2-ге, перероб. та доп. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла». - 2021. - 440 с.
57. Lev, B. (2000). *Intangibles: Management, measurement, and reporting*. Brookings Institution Press. Project MUSE. URL: muse.jhu.edu/book/63905.
58. Sveiby, K. E. (1997). *The new organizational wealth: Managing & measuring knowledge-based assets*. Berrett-Koehler Publishers. URL: [urn:oclc:record:1036789293](https://nbn-resolving.org/urn:oclc:record:1036789293)

59. Бутнік-Сіверський О., Орлюк О. Людський капітал в інтелектуальній економіці (економіко-правовий аспект) /Теорія і практика інтелектуальної власності-№ 5 (73) 2013. - С.3-10
60. Бобиль В.В., Марценюк Л.В., Матусевич О. О., Лебедєва В.К. Забезпечення збереження та розвитку інтелектуального капіталу соціально-економічних систем в процесі цифровізації // «Наука і техніка сьогодні».- 2024.- № 3(31). - С. 302 -316. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-3\(31\)-302-315](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-3(31)-302-315)
61. Toffler, A. (1980). *The third wave*. New York: Morrow. ISBN: 517. URL: https://archive.org/details/The_Third_Wave_Alvin_Toffler
- 62.. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company. ISBN: 978-0393239355.
63. Schwab, Klaus. (2017). *The fourth industrial revolution*. Crown Currency, 2017Schwab, Klaus. *The Fourth Industrial Revolution*. Crown Currency. ISBN: 9781524758868..
64. Baldwin, Richard. *The Great Convergence: Information Technology and the New Globalization*. Harvard University Press, 2018. ISBN: 9780674660489.
65. Moore, James F. (1993). Predators and Prey: A New Ecology of Competition. *Harvard Business Review* 71 (3), 75–86. URL: <https://hbr.org/1993/05/predators-and-prey-a-new-ecology-of-competition>
66. Gawer, Annabelle, ed. (2009). *Platforms, markets and innovation*. Edward Elgar Publishing. ISBN: 9781848440708. URL: <https://www.elgaronline.com/view/9781848440708.xml>
67. Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255-2276. URL: <https://doi.org/10.1002/smj.2904>
68. Adner, Ron. "The Wide Lens: What Successful Innovators See That Others Miss." Penguin, 2013., 289. ISBN: 9781591846291. URL: <https://archive.org/details/widelenswhatsucc0000adne>
69. Parker, Geoffrey G., Marshall W. Van Alstyne, and Sangeet Paul Choudary. "Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and

- How to Make Them Work for You." W. W. Norton & Company, 2016. ISBN: 9780393249132. URL: <https://wwnorton.co.uk/books/9780393249132-platform-revolution>
70. Evans, D. S., & Schmalensee, R. (2016). *Matchmakers: The new economics of multisided platforms*. Harvard Business Review Press.
71. Achieving inclusive growth in the face of digital transformation and the future of work.
URL: https://www.oecd.org/g20/OECD_Achieving%20inclusive%20growth%20in%20the%20face%20of%20FoW.pdf.
72. Development Co-operation Report 2021. Shaping a Just Digital Transformation
URL: <https://doi.org/10.1787/ce08832f-en>. URL: <https://doi.org/10.1787/ce08832f-en>
73. Summers, L. H. (2014). The inequality puzzle. *Democracy: A Journal of Ideas*, 33(2), 65–73.
74. Ford, M. (2015). The rise of the robots: Technology and the threat of mass unemployment. *International Journal of HRD Practice, Policy and Research*, 1(1), 111.
75. Stiglitz, Joseph E. (2015) *Rewriting the rules of the American economy: An agenda for growth and shared prosperity*. WW Norton & Company.
76. Stiglitz, Joseph E. (2015) *The Great Divide: Unequal Societies and what We Can Do about Them*. Norton.
77. Friedman, Thomas L. (2005) *The world is flat: A brief history of the twenty-first century*. Macmillan.
78. Baldwin, Richard (2019) *The globotics upheaval: Globalization, robotics, and the future of work*. Oxford University Press.
79. Parker, Geoffrey G., Marshall W. Van Alstyne, and Sangeet Paul Choudary (2016). *Platform revolution: How networked markets are transforming the economy and how to make them work for you*. WW Norton & Company.
80. Струтинська І. В. Дефініції поняття «цифрова трансформація». *Причорноморські економічні студії*. 2019. № 48. URL: <https://doi.org/10.32843/bses.48-47>.

81. Пуцентейло П. Р., Гуменюк О. О. Цифрова економіка як новітній вектор реконструкції традиційної економіки. *Інноваційна економіка*. 2018. № 5-6 (75). С. 131–143. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/32028>
82. Ус Г. О., Коваль О. О. Цифрова економіка, її розвиток та економічна характеристика. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2021. Т. 1, № 6. С. 70–72. URL: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2021-300-6-12>.
83. Ляшенко, В. І., & Вишневський, О. С. (2018). Цифрова модернізація економіки України як можливість проривного розвитку : монографія. Київ: *Інститут економіки промисловості Національної Академії Наук України*. ISBN 978-966-02-8440-1
84. Вишневський, В. П., & Князєв, С. І. (Ред.). (2020). *Цифровізація економіки України: трансформаційний потенціал: монографія*. Київ: Академперіодика. ISBN 978-966-360-394-3
85. Про схвалення Стратегії здійснення цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації системи управління державними фінансами на період до 2025 року та затвердження плану заходів щодо її реалізації : Розпорядж. Каб. Міністрів України від 17.11.2021 р. № 1467-р : станом на 11 квіт. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1467-2021-p#Text>.
86. Ханнуф К. Завдання діагностики поведінкових викликів розвитку цифровізації економіки. *Біоекономіка як ключовий фактор розвитку виробництва та екологізації промислового регіону*. (м. Запоріжжя, 26 – 27 листопада 2020 р.) Запоріжжя: ЗНУ, 2020, С. 245-247. http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/41897/1/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A_%D0%97%D0%9D%D0%A3_31_12%20%281%29.pdf
8. Шевяков О., Ханнуф К. Поведінкові механізми гібридної соціально-економічної війни в надіндустріальну епоху розвитку світу. *Review of transport economics and management*, 2020. - № 3(19). С. 206-212. URL: [https://doi.org/10.15802/rtem.v0i3\(19\).210826](https://doi.org/10.15802/rtem.v0i3(19).210826)

88. Chapanis A. Research techniques in human engineering. Baltimore: J. Hopkins University Press. 2012.– P.121–125.
89. Thu G. The bases of psychology intensification of high-automatized processes under the condition of metal production (for instance Ukraine, Russia and China). *Experimentelle Psychologie: Abstract der 45. Tagung experimentell arbeitender Psychologen*. Kiel. 2013. – S.211.
90. Осецький В.Л. Поведінкові інститути цифрової економіки: вплив на моделі людської поведінки, трансформацію відносин власності та рівень довіри /Осецький В.Л., Осецька Д.В., Демидюк О.О. *Review of transport economics and management*, Дніпро, 2022, №7 (23), С. 5-13. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2022/268128>
91. Sheviakov O.V., Holovkova L.S. Rozvytok soziotekhnichnih system dijital'nosti v konteksti povedinkovoji ekonomiki: model'uvann'ja lider'skogo potenzialu. European vector of contemporary psychology, pedagogy and social sciences: the experience of Ukraine and the Republic of Poland: Collective monograph. Vol.2. Sandomierz: Izdawnictwo «Baltija Publishing». 2018. P.431–449.
92. Meister, D. (2001). Fundamental concepts of human factors. In W. Karwowski (Ed.), *International encyclopedia of ergonomics and human factors* (pp. 68-70). CRC Press.
93. Meister, D. (2000). Theoretical issues in general and developmental ergonomics. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 1(1), 13-21. <https://doi.org/10.1080/146392200308422>
94. Sheviakov O. Ergonomic provision of modernizing management processes of metallurgical production in Ukraine and China. *Scientific bulletin of National Mining University*. 2017.– No 1(157). – P. 134 – 143.
95. Цифрова трансформація: чому вона необхідна кожній компанії. Цифрова трансформація: чому вона необхідна кожній компанії | Mind.ua. <https://mind.ua/publications/20229223-cifrova-transformaciya-chomu-vona-neobhidna-kozhnij-kompaniyi>
96. «Візія 2035. Проект Україна 2.0». [Український інститут майбутнього](https://uifuture.org/publications/viziya-2035-proekt-ukrayina-2-0/#more-11706). URL: <https://uifuture.org/publications/viziya-2035-proekt-ukrayina-2-0/#more-11706>

97. Nonaka, Ikujiro, and Hirotaka Takeuchi. "The Knowledge-Creating Company." *Harvard Business Review*, vol. 85, no. 7/8, 2007, p. 162. URL: <https://hbr.org/2007/07/the-knowledge-creating-company>
98. Nonaka, Ikujiro. The Knowledge-Creating Company. In *The Economic Impact of Knowledge*, edited by Thomas H. Davenport and Laurence Prusak, Routledge, 2009, pp. 175-187. URL: <https://hbr.org/2007/07/the-knowledge-creating-company>
99. North, D. C. (2006). Understanding the process of economic change. *Storia del pensiero economico*, 2005(2).
100. Bharathi Kamath, G. (2008), Intellectual capital and corporate performance in Indian pharmaceutical industry, *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 9 No. 4, pp. 684-704. URL: <https://doi.org/10.1108/14691930810913221>
101. Schilling, M. (2017). *Strategic management of technological innovation* (5th ed.). New York, NY: McGraw-Hill (314 p.). URL: <https://archive.org/details/strategicmanagem0004schi>
102. Mojasevic, A., & Kahneman, D. (2016). *Thinking, fast and slow* (p. 239).
103. Thaler, R. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness* (p. 6). United States: Yale University Press. ISBN 978-0-14-311526-7.
104. Kelly, Kevin. *The inevitable: Understanding the 12 technological forces that will shape our future*. Penguin, 2016.
105. Brynjolfsson, Erik, and Andrew McAfee. "The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies". W. W. Norton & Company, 2014. ISBN: 978-0393239355. URL: <https://library.villanova.edu/Find/Record/1499477/TOC>
106. Frank, Morgan, David Autor, James. E. Bessen, Erik Brynjolfsson, Manuel Cebrian, David J. Deming, Maryann Feldman et al. "[Toward Understanding the Impact of Artificial Intelligence on Labor](#)." *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(14): 6531-39, 2019. URL: <https://doi.org/10.1073/pnas.1900949116>
107. Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2005). How to create uncontested market space and make the competition irrelevant. *Harvard Business Review*, 4(13), 1-2.
108. Davenport, T., & Harris, J. (2007). *Competing on analytics: The new science of winning*. Harvard Business Review Press, 250.

109. Ханнуф К. Поведінкові механізми цифровізації економічних процесів. XXIV International scientific and practical conference . *Modern Scientific Challenges are the Driving Force of the Development of Scientific Research*. (May 22-24, 2024) Bruges, Belgium. International Scientific Unity, 2024, с.71-76. URL: <https://isu-conference.com/arkhiv>
110. Ханнуф К.Є. Поведінкова адаптація до цифровізації економічних процесів: виклики, вплив на соціум та механізми інтеграції. «PROKIIВ»: I Всеукраїнська науково-практична конференція (м. Київ, 26 березня 2024 р.). КНДУ «Науково - дослідний інститут соціально – економічного розвитку міста», Київ., С.156-158. URL: <https://ndirom.org/wp-content/uploads/2024/06/tezy.pdf>
111. Огляд цифрової трансформації економіки України в умовах війни (жовтень 2022 р.) | Національний інститут стратегічних досліджень. URL: niss.gov.ua.
112. Цифрова трансформація економіки України в умовах війни. (січень 2024 р.). | Національний інститут стратегічних досліджень. URL: niss.gov.ua
URL: <https://thedigital.gov.ua/news/kiivstar-peredav-150-mln-griven-na-tsifr>.
113. World Economic Forum, WEF. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html#6-2-2>
114. The Digital Europa Thesaurus: «digital». The official portal for European data. URL: <http://data.europa.eu/cpv/cpvsuppl/CA43>
115. Ханнуф К.Є. Поведінкові аспекти в цифровій економіці. *Modern Trends in the Development of Scientific Space: X International scientific and practical conference* (February 14-16, 2024) Dresden, Germany, International Scientific Unity. 2024, С. 56-60. URL: https://www.researchgate.net/profile/Svitlana-Midyk/publication/378233648_H_INTERNATIONAL_SCIENTIFIC_AND_PRACTICAL_CONFERENCE_Modern_Trends_in_the/links/65ce4e7928b7720cecd3063c/H-INTERNATIONAL-SCIENTIFIC-AND-PRACTICAL-CONFERENCE-Modern-Trends-in-the.pdf
116. You can find the «Data Age 2025» whitepaper for more detailed information and insights at. URL: www.seagate.com/our-story/data-age-2025

117. «International Data Corporation» (IDC) веб-сайт IDC: IDC Генеративний штучний інтелект IDC. URL: https://www.datanami.com/wp-content/uploads/2018/11/IDC_DataSphere.png
118. Підхід до цифрової трансформації: досвід МХП – Forbes.ua
119. Statista, URL: <http://www.statista.com/>
120. Штучний інтелект|Омдія. URL: informa.com; URL: <https://www.tractica.com/4>
URL: <https://omdia.tech.informa.com/topic-pages/artificial-intelligence>
121. Ці країни посідають найвищі позиції за рівнем цифрової конкурентоспроможності. Всесвітній економічний форум (WEF). URL: weforum.org.
122. MGI-Chinas-digital-economy-A-leading-global-force.pdf, mckinsey.com.
- 123.Звіт DESI ЄС. URL: https://drive.google.com/file/d/1yK1IZ9IkyxjuMJXsHFJ_efPJvIBC_go5/view?fbclid=IwAR2NTOIUMt0dMnY1Mgwkf16IG2CEpDOXVEmB7baqVvbdA8wyl7GNc2tcIps
124. Індекс цифрової економіки та суспільства (DESI) | Формування цифрового майбутнього Європи. URL: europa.eu
- 125.Шляхи імплементації європейської політики впровадження цифрових технологій: монографія / К. В. Єфремова, О. В. Шаповалова, М.Г. Хаустова та ін. Харків: НДІ прав.забезп. інновац. Розвитку. НАПрН України. - 2022. - 272 с.
126. Дорошкевич Д. В., Литвиненко І. С. Аналіз досвіду діджиталізації економіки країн балтії для його імплементації в економіку України. URL:<http://baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/view/341/9416/19646-1>
127. I-DESI. URL: https://drive.google.com/file/d/1yK1IZ9IkyxjuMJXsHFJ_efPJvIBC_go5/view?fbclid=IwAR2NTOIUMt0dMnY1Mgwkf16IG2CEpDOXVEmB7baqVvbdA8wyl7GNc2tcIps
128. Проекти EU4Digital. URL: <https://eufordigital.eu/uk/other-projects/>.
129. European Commission, 2022. International Digital Economy and Society Index – Executive Summary Luxembourg, Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-76-54271-1. URL: <https://doi.org/10.2759/758506> ISSN 2600-2663

130. Як компанії можуть використовувати штучний інтелект? 5 лідерів сказали своє слово. | Всесвітній економічний форум. URL: weforum.org
131. Цифровая трансформация - ITU-D Priorities Міжнародний телекомунікаційний союз. URL: <https://www.itu.int/itu-d/sites/priorities/ru/digital-transformation>)
132. Бобиль В., Ханнуф К., Діагностика трансформації властивостей інтелектуального капіталу України. *Review of transport economics and management*. - Дніпро: Вид-во Український державний університет науки і технологій, 2023. - № 10(26). - С. 256–267. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2023/300826>;
URL: <http://pte.diit.edu.ua/article/view/300826>
133. Ханнуф К. Методи аналізу впливу цифровізації на соціум та інтелектуальний капітал. *Innovative Approaches to the Progressive Solution of Scientific Research Problems: XVI International scientific and practical conference*. (March 27-29, 2024) Valencia, Spain. International Scientific Unity, 2024, С. 45-47. URL: <https://isu-conference.com/arkhiv/innovative-approaches-to-the-progressive-solution-of-scientific-research-problems/>
134. Амоша О. І., Залознава Ю. С., Брюховецька Н. Ю., Булеєв І. П. Інтелектуалізація підприємств реального сектору як перспективний напрям розвитку сучасної економіки (висновки та рекомендації за результатами проведення науково-практичної онлайн-конференції). *Вісник економічної науки України*. 2021. № 2 (41). С. 218-222. URL: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.2\(41\).218-222](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2021.2(41).218-222)
135. Геєць, В. М., & Семиноженко, В. П. (2005). Проблеми управління інноваційним розвитком підприємств у транзитивній економіці : монографія ; за нау к.ред. С. М. Ілляшенко / Суми: ВТД Університетська книга, 2005. ISBN 966-680-201-6.
136. Єременко А.В. Інтелектуальна власність. *Наука та інновації*. - 2008. - №7. - С. 5-9.

137. Левіна І.В. *Інтелектуальний капітал: концептуальні основи відтворення* : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.00.04 “Економіка та управління підприємствами”/ І.В. Левіна. – Донецьк, 2011.- 20 с.
138. Ілляшенко С. М. Проблеми і перспективи ринково-орієнтованого управління інноваційним розвитком : монографія / С.М. Ілляшенко.- Суми : ТОВ “Друкарський дім “Папірус”, 2011. - 644 с.
139. Ілляшенко С. Сутність, структура і методичні основи оцінки інтелектуального капіталу підприємства. *Економіка України*. - 2008. - № 11. - С. 16-26.
140. Ілляшенко С. М. Управління інтелектуальним капіталом підприємства: монографія / С.М. Ілляшенко, О. В. Кожушко, Є. О. Голишева, А. В. Колодка. - Суми: ТОВ “Триторія”, 2017. - 360 с.
141. Зеліско І. М., Пономаренко Г. Ю. Управління інтелектуальним капіталом підприємств : монографія/ І.М. Зеліско. – Львів: Видавництво Львівського університету, 2015. – 280 с.
142. Кендюхов О. Сутність і зміст організаційно-економічного механізму управління інтелектуальним капіталом підприємства // *Економіка України*, 2005.- № 2. - С. 33-41.
143. Карпенко, А., Карпенко, Н., & Пустовіт, Ю. (2024). Співвідношення інтелектуального капіталу й інтелектуальних активів у розвитку соціально-економічних систем. *Review of transport economics and management*, (10(26)_2023), 245–255. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2023/300875>
URL: <http://pte.diit.edu.ua/article/view/300875>
144. Ліпич Л. Г., Хілуха О. А., Кушнір М. А. Вплив інтелектуального капіталу на управління знаннями підприємства. Проблеми системного підходу в економіці.- 2019. - № 3 (1). - С. 230-239. URL: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2019-3-33>
145. Мазарчук А.Ю., Ткач І.І. Аналіз структури інтелектуального капіталу підприємства // *Вісник Хмельницького національного університету*. Серія «Економічні науки», - 2010. - № 6 (4). - С. 336-339.
146. Шевченко Л. С. Нематеріальна економіка: управління формуванням і використанням інтелектуального капіталу : монографія / Л.С. Шевченко. - Х. :

https://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/12375/1/Shevchenko_2014.pdf

147. Ханнуф К. Відновлення та інтеграція синергії цифрових та ESG-технологій у промисловості країни після воєнних дій. *Реформування економіки в контексті міжнародного співробітництва: механізми та стратегії*: матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 6-7 березня 2024 р.). – Львів-Торунь: Liha-Pres, 2024. с. 69-74. URL: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-364-7-13>;

URL: <http://catalog.liha-pres.eu/index.php/liha-pres/catalog/book/261>

148. Castells, Manuel. *The rise of the network society*. John wiley & sons, 2011.

149. Сірко А. В. Реалії цифрової економіки: нові можливості та виклики для суспільства і держави. *Ефективна економіка*. 2020. № 11. С. 1–8. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.11.15>.

150. Machlup, Fritz. *The production and distribution of knowledge in the United States*. Vol. 278. Princeton university press, 1962.

151. Masuda, Yoneji. *The information society as post-industrial society*. World Future Society, 1981.

152. Bell, Daniel. (2019). *The coming of post-industrial society*. In *Social Stratification, Class, Race, and Gender in Sociological Perspective, Second Edition* (pp. 805-817). Routledge.

153. Cleveland, Harlan. (1985). *The knowledge executive: Leadership in an information society*. Dutton/Plume.

154. Кубасевич Е. Вплив політичної комунікації на трансформацію політичних цінностей. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. №1. - 2009.- С. 125-132)

155. Ханнуф К. Трансформації властивостей людського капіталу України в передвоєнний період. *Стратегічні орієнтири освіти та реабілітації в умовах воєнного стану та повоєнного часу: проблеми, рішення, перспективи*: зб. тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 26-27 жовтня 2023 р.). – Запоріжжя: Хортицька національна академія, 2023., с. 67-68.

URL:

<https://drive.google.com/file/d/15Fp2LF1ThYPrkxpP0rlKNZsQ7FbbNHgP/view>

156. Сірко А. В. Реалії цифрової економіки: нові можливості та виклики для суспільства і держави. *Ефективна економіка*. 2020. № 11. С. 1–8. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.11.15>

157. Семанюк В. Вплив цифрових технологій на інформаційне середовище бізнесу в умовах п'ятої промислової революції / Віта Семанюк, Наталія Мельник // Вісник економіки. – 2022. – № 3. – С. 203-212. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/46092>

158. World Economic Forum, (Всесвітній економічний форум (WEF)). URL: www.weforum.org

159. WORLD DATA ATLAS. World and national data, maps & rankings. URL: <https://knoema.com/atlas/topics/Economy>

160. Zuboff, Shoshana. (2023). The age of surveillance capitalism. In *Social theory re-wired* (pp.203-213). Routledge. URL: <https://doi.org/10.4324/9781003320609-27>

161. Brynjolfsson, Erik, and Andrew McAfee. The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. WW Norton & Company, 2014. URL: <https://www.secondmachineage.com/>

162. Susskind, Richard E., and Daniel Susskind. The future of the professions: How technology will transform the work of human experts. Oxford University Press, USA, 2015. URL: <https://global.oup.com/academic/product/the-future-of-the-professions-9780198713395?cc=ua&lang=en&>

163. Benkler, Yochai. "The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom." (2007). URL: http://www.benkler.org/Wealth_Of_Networks/1a_WonPreface.html

164. Mayer-Schönberger, Viktor, and Kenneth Cukier. Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think. Houghton Mifflin Harcourt, 2013. URL: <https://www.hmhbooks.com/shop/books/Big-Data/9780544002692>

165. Rifkin, Jeremy. The zero marginal cost society: The internet of things, the collaborative commons, and the eclipse of capitalism. St. Martin's Press, 2014. URL:

<https://www.penguinrandomhouse.com/books/219448/the-zero-marginal-cost-society-by-jeremy-rifkin/>

166. Ford, M. (2015). The rise of the robots: Technology and the threat of mass unemployment. International Journal of HRD Practice Policy and Research, 111. URL: <https://doi.org/10.1080/13639080.2015.1025207>

167. Tim Wu . (2016). The Attention Merchants: The Epic Scramble to Get Inside Our Heads" URL: <https://timwu.org/the-attention-merchants/>.

168. Pew Research Center (<https://www.pewresearch.org/>), "Internet & Technology". URL: <https://www.pewresearch.org/internet/>

169. Pew Research Center. The impact of digitalization on human behavior: A review. «Computers in Human Behavior». URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S074756322100054X>)

170. Дослідження «The Impact of Digital Technology on Human Behaviour», URL: <https://www.kcl.ac.uk/news/the-impact-of-digital-technology-on-human-behaviour>

171. Дослідження «The Influence of Social Media on Consumer Behavior». URL: <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/101604/992108476-MIT.pdf?sequence=1>

172. Jonathan Haidt , Nick Allen. Scrutinizing the effects of digital technology on mental health. Nature 578, 226-227 (2020), URL: <https://doi.org/10.1038/d41586-020-00296-x>

173. Pierpaolo Limone, Giusi Antonia Toto «Psychological and Emotional Effects of Digital Technology on Digitods (14–18 Years): A Systematic Reviewp. Frontiers in Psychology (2022). URL: <https://doi.org/>: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.938965>

174. Попова С.М. Скрытая эксплуатация пользователей цифровых платформ как норма техномира: к постановке проблемы для социальных исследований // Конфликтология / nota bene. 2020. № 2. С. 11-25. URL: <https://doi.org/10.7256/2454-0617.2020.2.33522>

175. The impact of digital transformation on consumer behavior. URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/4558_Digital-transformation-and-consumer-behavior/DI_Digital-transformation-and-consumer-behavior.pdf

176. Трансформація цифрової комерції. «Делойт», США. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/retail-distribution/consumer-behavior-trends-state-of-the-consumer-tracker/consumer-digital-spending-trends.html>
177. Цифрова трансформація, орієнтована на клієнта. Статистика «Делойт». URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/industry-4-0/customer-centric-digital-transformation.html>
178. Shankar, V., Smith, A., & Jain, N. (2019). The impact of digitalization on consumer behavior: A review. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 46, 1-10. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.11.004>
179. Hasell, J. (2023). Measuring inequality: What is the Gini coefficient? *Our World in Data*. Retrieved from. URL: <https://ourworldindata.org/what-is-the-gini-coefficient>
180. USAID (Агентство Сполучених Штатів з Міжнародного Розвитку): URL: www.usaid.gov.
181. Трубай Ю., Ханнуф К. Цифровізація як сучасна концепція розвитку і автоматизації авіаційної галузі. *Review of transport economics and management*. 2020. № 4 (20). С. 212-218. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2020/228942>; URL: <http://pte.diit.edu.ua/article/view/228942>
182. Kushnirenko ON, Zarudnaya OS, (2019). Development of the Ukrainian aerospace and aviation industry in the conditions of strengthening of influence of digital calls. scientific journal "Development Strategy of Ukraine", 1, 35–40
183. Kolodizev O. (2008). Theoretical aspects of management of economic stability of the enterprise. *Galician Economic Bulletin*. 1(16), С. 53–59
184. Нагорняк Г.С. Дослідження впливу інтелектуального капіталу на соціально-економічний розвиток вітчизняних машинобудівних підприємств у контексті його створення та використання. *Review of transport economics and management*, 2021, №. 5(21). С. 45-58). URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2021/242087>; URL: <http://pte.diit.edu.ua/article/view/242087>
185. Khan Ateeq, Klaus Turowski. (2016) A Survey of Current Challenges in Manufacturing Industry and Preparation for Industry 4.0., 450, pp. 15-26. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-319-33609-1_2
URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-33609-1_2

186. Розвиток промисловості для забезпечення зростання та оновлення української економіки: науково-аналітична доповідь / за ред. д-ра екон. наук Дейнеко Л.В.; НАН України, ДУ "Ін-т екон. та прогнозув. НАН України". Київ, 2018, 158 с.
187. State Statistics Service of Ukraine. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
188. Digitization and industry 4.0 in aerospace and defense: boosting the transformation. URL: https://aiac.ca/blog_posts/digitization-industry-4-0-aerospace-defense-boosting-transformation/
189. Trade Map. Trade statistics for international business development. URL: <https://www.trademap.org/>
190. Strategy for the revival of aircraft construction. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/uryad-aktualizuvavstrategiyu-vidrodzhennya-aviabuduvannya>
191. Michael Wm. Denis. Digital Aviation: Innovation & Disruption in MRO URL: <https://www.slideshare.net/michaelwdenis/aviation-digital-disruption>
192. Байгушев В. Ханнуф К. Управління об'єднаних корпоративних структур при заміщенні в галузі. Збірник наукових праць: *Review of transport economics and management*. - 2021. - № 5 (21). - С. 86-94. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2021/243627>; URL: <http://pte.diit.edu.ua/article/view/243627>
193. Петрушенко Ю.М. Мікроекономіка: теорія та приклади розв'язання задач: монографія. Суми: ВТД «Університетська книга», 2012. - 320 с.
194. Козакова, Т. С. "Сучасні підходи до визначення корпоративного управління в умовах інформаційної економіки [Електронний ресурс]." *Причорноморські економічні студії.*—2016.—Вип 1 (2016): 56-58.
195. Бобиль В.В., Ханнуф К. Є. Аналіз та оцінювання трансформації властивостей інтелектуального капіталу України. *International Interdisciplinary Scientific Journal "Expert" Vol 1, No 2 (November-December) 2023*, Болгарія, с. 14-34. URL: <https://doi.org/10.62034/2815-5300/2024-v1-i2-005>; URL: <https://heraldes.khmnu.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/28>

196. Edvinsson, L. and Lin, C.Y.-Y. (2009), *National Intellectual Capital: A Comparison of 40 Countries*, Springer, New York, NY., 392 p. ISBN: 978-1-4419-7376-4
197. Buenechea-Elberdin, M. (2017), "Structured literature review about intellectual capital and innovation", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 18 No. 2, pp.262-285. URL: <https://doi.org/10.1108/JIC-07-2016-0069>
198. Teece, D. J. (2000). *Managing intellectual capital: Organizational, strategic, and policy dimensions* (256 p.). Oxford University Press. ISBN: 978-0198295413.
199. Dabić, M., Lažnjak, J., Smallbone, D. and Švarc, J. (2019), "Intellectual capital, organisational climate, innovation culture, and SME performance: evidence from Croatia", *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 26 No. 4, pp. 522-544, URL: <https://doi.org/10.1108/JSBED-04-2018-0117>.
200. Dabić, M., Vlačić, B., Scuotto, V. and Warkentin, M. (2021), "Two decades of the Journal of Intellectual Capital: a bibliometric overview and an agenda for future research", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 22 No. 3, pp. 458-477. <https://doi.org/10.1108/JIC-02-2020-0052>
201. Chesbrough, H., Lettl, C. and Ritter, T. (2018), "Value creation and value capture in open innovation", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 35 No. 6, pp. 930-938. URL: <https://doi.org/10.1111/jpim.1247>, URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jpim.12471>
202. Cortinovis, N., Xiao, J., Boschma, R. and van Oort, F.G. (2017), "Quality of government and social capital as drivers of regional diversification in Europe", *Journal of Economic Geography*, Vol. 17 No. 6, pp. 1179-1208. URL: <https://doi.org/10.1093/JEG/LBX001> URL: <https://academic.oup.com/joeg/article-abstract/17/6/1179/3003282?redirectedFrom=fulltext>
203. Secundo, G., Del Vecchio, P., Dumay, J. and Passiante, G. (2017), "Intellectual capital in the age of Big Data: establishing a research agenda", *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 18 No. 2, pp. 242-261. URL: <https://doi.org/10.1108/JIC-10-2016-0097>. URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JIC-10-2016-0097/full/html>

204. Obeidat, B.Y., Tarhini, A., Masa'deh, R.E. and Aqqad, N.O. (2017), "The impact of intellectual capital on innovation via the mediating role of knowledge management: a structural equation modelling approach", *International Journal of Knowledge Management Studies*, Vol. 8 Nos 3-4, pp. 273-298. <https://doi.org/10.1504/IJKMS.2017.087071>, URL: <https://www.inderscience.com/info/inarticle.php?artid=87071>
205. Головкова, Л., (2009), монографія «Сукупний економічний потенціал корпорації: формування та розвиток, Запоріжжя. КПУ.- 339 с.
206. WORLD DATA ATLAS. World and national data, maps & rankings. URL: <https://knoema.com/atlas/topics/Economy>
207. Збірник "Україна у цифрах, 2019, 2020, 2021, 2022". Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
207. Порохня В., Колісник Ю., Головкова Л. Моделювання економічного розвитку країни на основі теорії самоорганізації динамічних систем : монографія / В.Порохня , Ю. Колісник, Л. Головкова. - Х. : ІНЖЕК. - С. 54–69.
208. Порохня, В., Головкова, Л., Андрущенко, Г. Вплив інтелектуального капіталу на ріст ВВП. *Журнал «Держава та регіони»*. Серія: Економіка та підприємництво. №4. - С.174-182.
209. Ханнуф К.Є. Методи аналізу вплив цифровізації на соціум та інтелектуальний капітал xvi International scientific and practical conference «Innovative Approaches to the Progressive Solution of Scientific Research Problems» (March 27-29, 2024) Valencia, Spain. International Scientific Unity, 2024, с.45-48. URL:<https://isu-conference.com/arkhiv/innovative-approaches-to-the-progressive-solution-of-scientific-research-problems/>
210. В. Порохня, В. Пенєв, О. Остапенко. Гнучка еволюційна модель машинного навчання найуспішніших стратегій розвитку людського капіталу SHS. Web of Conferences, 107, 05005. URL: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202110705005>
211. В. Порохня, Л. Головкова, Г. Андрущенко. Вплив інтелектуального капіталу на зростання ВВП. *Держава та регіони*. Серія: Економіка і підприємництво. – 2008. – № 4. – С. 174–182. URL: <https://doi.org/10.15584/nsawg.2016.4.5>

212. Порохня В., Ханнуф К., В. Пенев В. Застосування машинного навчання Q-learning для формування ефективної поведінкової стратегії розвитку інтелектуального капіталу: *Review of transport economics and management*. - 2023. № 9 (25). С. 119-128. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2023/289003>. URL: <http://pte.diit.edu.ua/article/view/289003>
213. Sveiby Karl-Erik, Copyright Paper: Methods for Measuring Intangible Assets (Copyright ©Karl-Erik Sveiby Jan 2001, latest update April 2007). URL: <http://www.sveiby.com/Portals/0/articles/IntangibleMethods.htm>
214. Kardi Teknomo. Q-learning tutorial. (Copyright © 2005 - 2013 Kardi Teknomo) Revoledu. URL: <http://people.revoledu.com/kardi/tutorial/ReinforcementLearning/index.html>
215. Ханнуф К. Трансформації властивостей споживчого (клієнтського) капіталу через поведінкові механізми цифровізації.. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*. – 2024. - №326(1). С. 166-173. URL: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-326-28>
216. Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Yale University Press NewHaven,CT,2008,293p. URL: <https://doi.org/10.1007/s10602-008-9056-2>
217. Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2009). *Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness*. Penguin , ISBN 978-0-14-311526-7
218. Sunstein, C. R. (2016). *The ethics of influence: Government in the age of behavioral science*. Cambridge University Press. URL: <https://doi.org/10.1017/CBO9781316493021>
219. Sunstein, C. R. (2009). *Going to extremes: How like minds unite and divide*. Oxford University Press.199 pp
220. Ariely, D. (2008). *Predictably irrational: The hidden forces that shape our decisions*. HarperCollins.
221. Ariely, D. (2010). *The upside of irrationality: The unexpected benefits of defying logic at work and at home*. HarperCollins. https://archive.org/details/upsideofirration0000arie_r1c5

222. Ariely, D. (2012). The (Honest) Truth About Dishonesty: How We Lie to Everyone-Especially Ourselves. HarperCollins, 304 p. URL: https://archive.org/details/honesttruthabout0000arie_a7x8
223. Григоренко І.В., Мороз В.А., Гончар М.В. (2019). Цифрова трансформація економіки: проблеми та перспективи. *Економіка та прогнозування*, 4, 119-132. URL: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2021.8.53>
224. Гончар М.В., Григоренко І.В., Мороз В.А. (2020). Цифрова трансформація економіки: світовий досвід та українські реалії. *Економічний часопис-XXI*, 2020.- №3-4(1). – С.33-37.
225. Гражевська, Н., Чигиринський Н. Цифрова трансформація економіки в умовах посилення глобальних ризиків і загроз. *Економіка та держава* № 8/2021 URL: <https://doi.org/10.32702/23066806.2021.8.53>; URL: [11.pdf \(economy.in.ua\)](#)

ДОДАТКИ

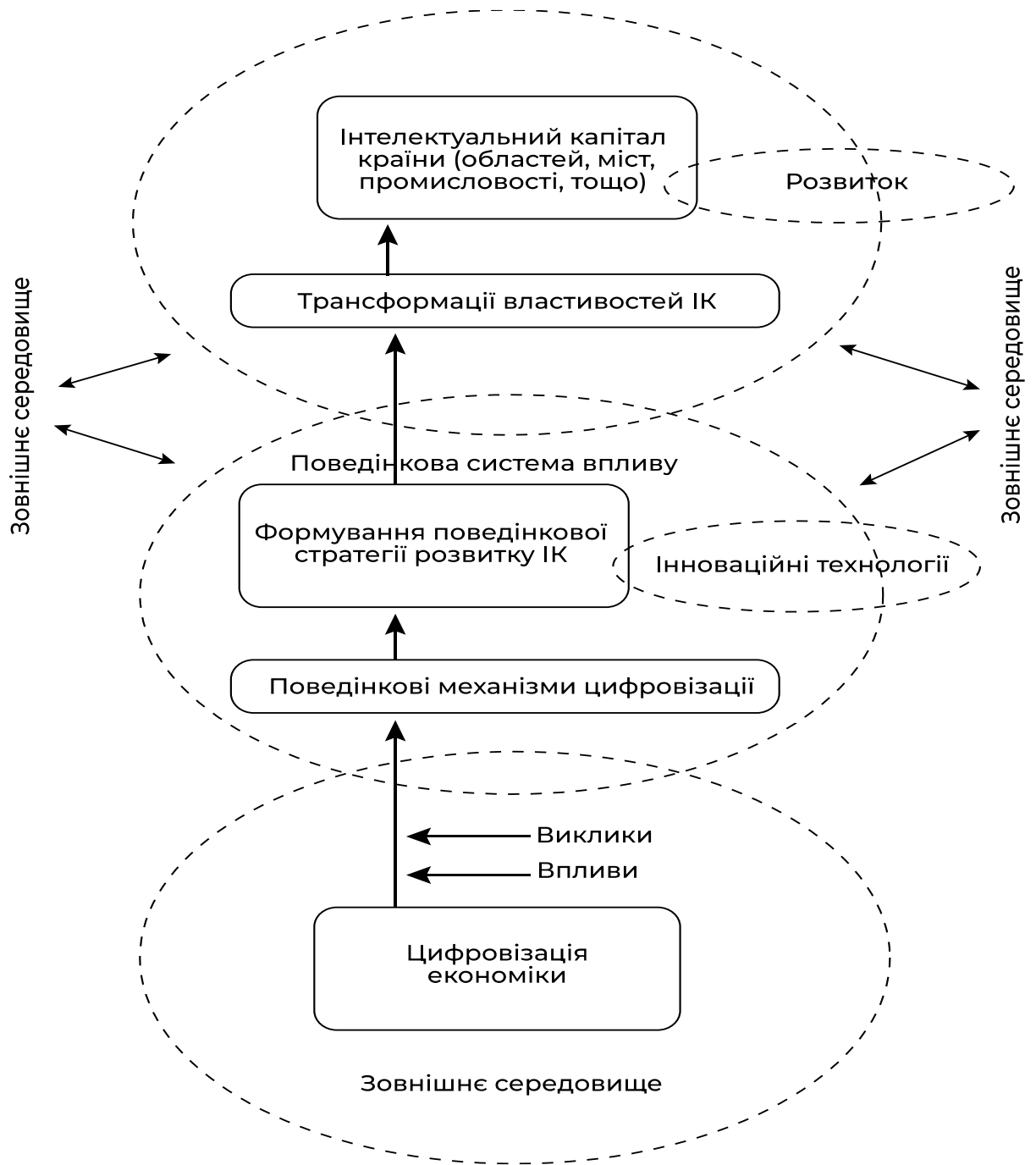


Рисунок А1. Структура та складові елементи предметної області дослідження

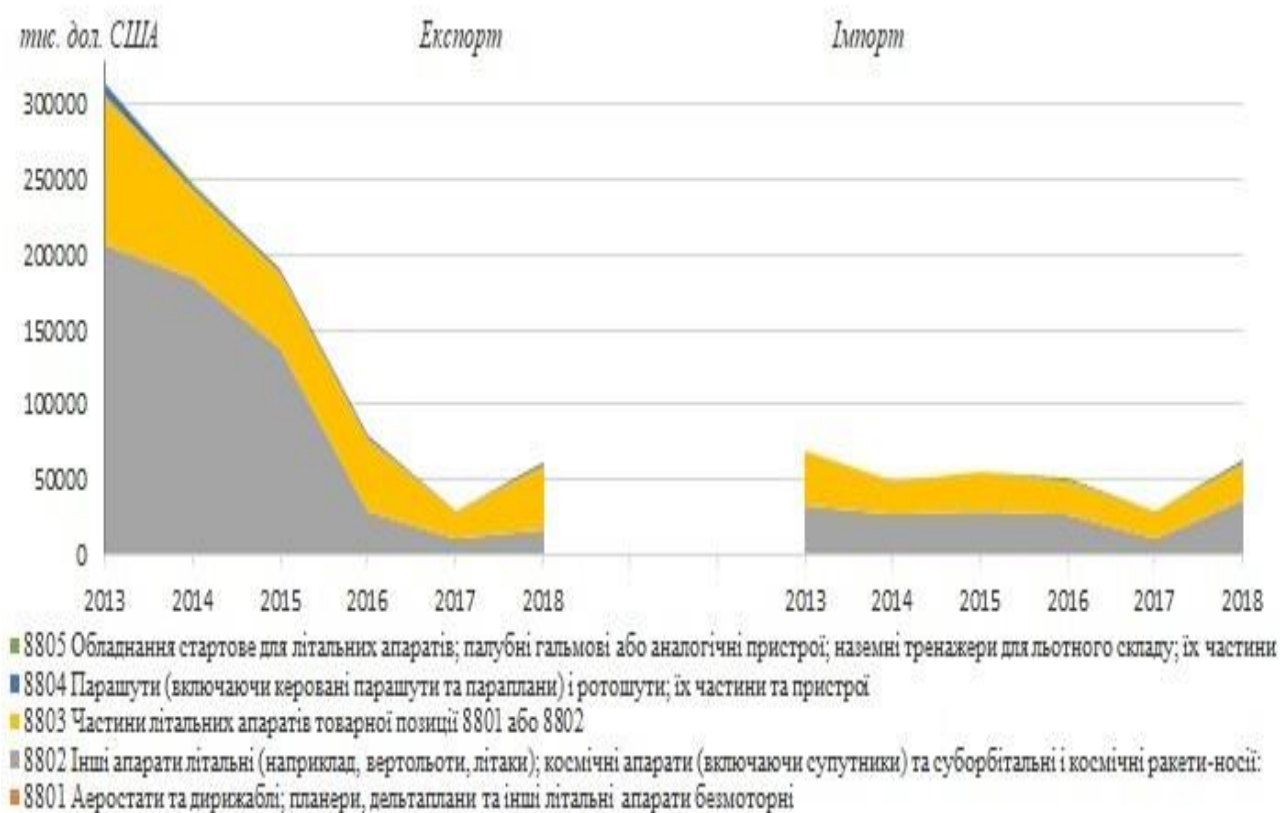


Рис. Б1. Зовнішня торгівля України в авіаційній та космічній галузях у 2013-2018 рр., тис. дол. [54,56]

Таблиця Б 1

Зовнішня торгівля України в авіаційній галузі у 2014-2018 рр., тис. дол. США

Назва товару	2014	2015	2016	2017	2018
1	2	3	4	5	6
Експорт					
88 Літаки та їх частини	313 690	246 403	190 636	78 943	29 341
8801 Аеростати й дирижаблі; планери, дельтаплани та інші літальні апарати безмоторні	466	458	486	477	524
8802 Інші літальні апарати (наприклад, вертольоти)	205 963	184 186	137 644	28 148	9479
8803 Частини літальних апаратів товарної позиції 8801 або 8802	98 860	59 341	50 282	48 531	18 206
8804 Парашути (включаючи керовані парашути і параплани) і ротошуті; їх частини і пристрої	8371	2267	2030	1670	821
8805 Обладнання стартове для літальних апаратів; палубні гальмові або аналогічні пристрої; наземні тренажери для льотного складу; їх частин	30	152	194	117	312
Імпорт					
88 Літаки та їх частини	49 218	54 860	50 470	28 706	64 042
8801 Аеростати й дирижаблі; планери, дельтаплани та інші літальні апарати безмоторні	30	26	35	65	77
8802 Інші літальні апарати (наприклад, вертольоти)	26 695	28 875	26 138	10 564	37 240
8803 Частини літальних апаратів товарної позиції 8801 або 8802	22 021	25 428	23 059	17 467	24 135
8804 Парашути (включаючи керовані парашути і параплани) і ротошуті; їх частини і пристрої	377	531	652	252	2455
8805 Обладнання стартове для літальних апаратів; палубні гальмові або аналогічні пристрої; наземні тренажери для льотного складу; їх частин	94	0	586	358	136

Примітка: побудовано за [189-191]

Для включення точних формул або коду, використаного для розрахунків, ми можемо скористатися наступним прикладом коду Python, який демонструє процес кореляційного аналізу за допомогою бібліотеки pandas та scipy.

Приклад коду для кореляційного аналізу.

pythonCopy code

```
import pandas as pd from scipy.stats import pearsonr # Створення DataFrame з вашими даними
data = { 'Year': [2019, 2020, 2021], 'Subjects of UEDRPOU': [1350627, 1395448, 1437009], 'FDI
(million UAH)': [1184.2, 1176, 1366], 'GDP per capita (UAH)': [94633, 101138, 131944], 'Trade
balance (% of GDP)': [-7.8, -1.1, -1.1], 'Exports of goods and services (% of GDP)': [41.2, 39, 40.7],
'Market capitalization of companies (% of GDP)': [3.89, 3.59, 3.01] } df = pd.DataFrame(data) #
Розрахунок кореляції Пірсона correlation_matrix = df.corr() # Виведення матриці кореляцій
print(correlation_matrix) # Для отримання значення кореляції між конкретними показниками
corr, _ = pearsonr(df['GDP per capita (UAH)'], df['FDI (million UAH)']) print(f'Pearson correlation
between GDP per capita and FDI: {corr:.3f}')
```

```
python Copy code
# Розрахунок кореляційного аналізу між обраними соціальними по
# Вибрано показники: Індекс щастя, Рівень безробіття (%) та Ін
# Видалення рядків з NaN значеннями для коректного розрахунку
df_clean = df.dropna()
# Розрахунок кореляції Пірсона
correlation_matrix = df_clean[['Happiness Index', 'Unemplo
correlation_matrix
Результат
Happiness Index Unemployment R
```

```
correlation_matrix
Результат
Happiness Index Unemployment R
Happiness Index 1.0
Unemployment Rate (%) -1.0
Social Progress Index 1.0
Knowledge Economy Index -1.0
Social Progress Index Knowledge
Happiness Index 1.0
Unemployment Rate (%) -1.0
Social Progress Index 1.0
Knowledge Economy Index -1.0
```

```
correlation_matrix
```

Результат

	Happiness Index	Unemployment Rate (%) \
Happiness Index	1.0	-1.0
Unemployment Rate (%)	-1.0	1.0
Social Progress Index	1.0	-1.0
Knowledge Economy Index	-1.0	1.0

3.

Рисунок В1-3 Кореляційний аналіз між вибраними соціальними показниками з застосуванням програмного забезпечення Python.

```
# Calculating linear regression for Human Development Index
slope_hdi, intercept_hdi, r_value_hdi, p_value_hdi, std_err_hdi = ...

# Results
(slope_kei, intercept_kei, r_value_kei, p_value_kei, std_err_kei) = ...
```

Результат

```
((0.8850000000000001,
 -1781.2533333333336,
 0.7886606365880849,
 0.42154976126908167,
 0.6899335716816029),
 (-0.0040000000000000036, 8.855000000000006, -1.0, 0.0, ...))
```

4.

Рисунок В4. Процес аналізу трендів з застосуванням програмного забезпечення Python.

ДОВІДКА Г1



УКРАЇНА
КАМ'ЯНСЬКА МІСЬКА РАДА
Кам'янського району Дніпропетровської області

майдан П.Калнишевського, 2, м.Кам'янське, 51900, тел. (0569) 554011

Громадська приймальня: вул.Короленківська, 54, м.Кам'янське, 51900,
тел. 0684007138, e-mail: gromadska.pruimalny@gmail.com

Депутат Кам'янської міської ради VIII скликання
Лукашов Олександр Олександрович

27.03.2024 № 36-24/всех

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи
Ханнуф Катерини Євгенівни
на тему «Трансформації властивостей інтелектуального капіталу
через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів»

Споживчий (клієнтський) капітал, як важливий компонент інтелектуального капіталу, є ключовим фактором у формуванні відносин між підприємствами та їх клієнтами. З урахуванням швидкого розвитку цифрових технологій, його значення стає ще більш вагомим.

Для повоєнного відновлення української промисловості заслуговують на увагу науково-практичні результати дисертаційного дослідження аспірантки кафедри фінансів, обліку та психології Українського державного університету науки і технологій Ханнуф Катерини Євгенівни. Результати, викладені в дисертації на тему «Трансформація властивостей інтелектуального капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів», включають запропонований автором методичний підхід щодо трансформації властивостей споживчого капіталу підприємств промисловості, який передбачає визначення показника для моніторингу впливу цих механізмів на економічні процеси в реальному часі. Заслуговує на увагу запропонований автором концептуальний підхід до застосування машинного навчання Q-learning з метою отримання найбільш ефективної соціально-поведінкової стратегії розвитку інтелектуального капіталу та підвищення достовірності отриманих результатів, що сприяє ефективності при розробці стратегій відновлення та розвитку промисловості міст та регіонів країни, а також удосконалена модель процесу реалізації конкурентної стратегії заміщення для підприємств промисловості з позитивними і негативними зворотними зв'язками, яка адекватно описує всі складні стани даного об'єкта управління, особливо актуалізуючись в умовах військового стану.

Слід зазначити, що авторські розробки, які включають методичний підхід до трансформації властивостей споживчого капіталу підприємств промисловості, концептуальний підхід до застосування машинного навчання Q-learning, а також удосконалена модель процесу реалізації конкурентної стратегії заміщення для підприємств промисловості, були використані при формуванні Програми економічного та соціального розвитку Кам'янської міської територіальної громади на 2024 рік.

Довідка видана для подання в спеціалізовану вчену раду Українського державного університету науки і технологій.

Голова постійної комісії Кам'янської міської ради з питань екології, промислової політики, економіки, праці та енергозбереження кандидат економічних наук



Олександр Лукашов
Олександр ЛУКАШОВ

ДОВІДКА ГЗ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
вул. Лазаряна, 2, м. Дніпро, 49010, Україна
Тел.: (056) 373 15 44
E-mail: office@ust.edu.ua, ЄДРПОУ 44165850



MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF UKRAINE
UKRAINIAN STATE UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGIES
2, Lazaryana St, Dnipro, 49010, Ukraine
Tel.: +380 56 373 15 44
E-mail: office@ust.edu.ua

22.04.2024 № НЗ/21

на № _____

001013

ДОВІДКА

*про впровадження результатів дисертаційної роботи
Ханнуф Катерини Євгенівни
на тему «Трансформації властивостей інтелектуального капіталу
через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів»*

Основні наукові висновки, отримані в результаті дослідження аспірантки кафедри фінансів, обліку та психології Українського державного університету науки і технологій, Ханнуф Катерини Євгенівни, які викладені в дисертаційній роботі "Трансформація властивостей інтелектуального капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів", мають наукову і практичну значущість. Вони пройшли апробацію та використовуються в навчальному процесі на факультеті «Управління енергетичними та економічними процесами» ННІ «Дніпровський інститут інфраструктури і транспорту».

Результати дослідження, що впроваджені Ханнуф К.Є. та застосовуються при викладанні дисциплін: «Економіка», «Інтелектуальна власність», «Інноваційний розвиток» та «Стратегічне управління підприємством», включають: удосконалену сутність інтелектуального капіталу як інституціонального наявного та потенційного економічного ресурсу; формування сучасних глобалізаційних показників оцінювання властивостей інтелектуального капіталу соціально-економічних систем з врахуванням процесів цифровізації; концептуальний підхід до застосування машинного навчання Q-learning з метою отримання найбільш ефективної поведінкової стратегії розвитку інтелектуального капіталу соціально-економічних систем та підвищення достовірності отриманих результатів; модель процесу реалізації конкурентної стратегії заміщення для промислових соціально-економічних систем з позитивними і негативними зворотними зв'язками в умовах військового стану та інші.

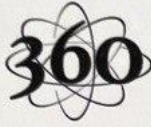
Використання результатів дисертаційної роботи Ханнуф Катерини Євгенівни свідчить про їх завершеність та можливість впровадження у навчальний процес вищих навчальних закладів III-IV рівня акредитації.

Перший проректор,
д-р техн. наук, професор



Анатолій РАДКЕВИЧ

ДОВІДКА Г4



Web Vision 360

Siège social : 13 Rue Salomon de Rothschild, 92150 Suresnes, France

Email : contact@webvision360.com

15 04 2024 № 07/24

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи
Ханнуф Катерини Євгенівни
на тему «Трансформації властивостей інтелектуального капіталу
через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів»

Цифровізація, що служить каталізатором економічних і соціальних трансформацій, вимагає зваженого підходу до свого застосування. Розроблення стратегій цифрової трансформації та інтеграція гнучких інформаційних систем у бізнес-процеси сприяють глибоким змінам у соціально-економічних відносинах у корпоративному секторі багатьох країн. Однак, ключем до успішної цифрової трансформації є не сама цифровізація, а рівень цифрової зрілості, що сприяє подальшому розвитку цифрової економіки та розвитку інтелектуального капіталу як окремих підприємств, так і країн в цілому.

В цьому контексті актуальними є науково-практичні результати дисертації аспірантки Українського державного університету науки і технологій Ханнуф Катерини Євгенівни, які викладені в дисертаційній роботі «Трансформація властивостей інтелектуального капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів» та представляють цікавість для підприємств цифрового бізнесу.

Результати дослідження, такі як: концептуальний підхід щодо застосування машинного навчання Q-learning та методичний підхід до трансформації властивостей споживчого (клієнтського) капіталу через поведінкові механізми цифровізації економічних процесів впроваджені в діяльність підприємства та використані при розробці поведінкової стратегії розвитку інтелектуального капіталу Акціонерного товариства «Web Vision 360» (Франція).

Президент
Акціонерного товариства
«WEB VISION 360» (Франція)

Горбатенко К.



SAS Web Vision 360

Siège : 47 Cours de Verdun, 92800 Puteaux

SIRET : 82336236300025

TVA : FR46823362363

Capital social : 10 000,00 Euros

webvision360.com

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Статті в наукових фахових виданнях:

1. Трубай Ю., Ханнуф К. Цифровізація як сучасна концепція розвитку і автоматизації авіаційної галузі. *Review of transport economics and management*. 2020. № 4 (20). С. 212-218. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2020/228942> (Особистий внесок автора: сформовані та обґрунтовані основні напрями цифровізації галузі, визначені напрями розвитку сучасного цифровізованого авіаційного підприємства).
2. Шевяков О., Ханнуф К. Поведінкові механізми гібридної соціально-економічної війни в надіндустріальну епоху розвитку світу. *Review of transport economics and management*. 2020. № 3 (19). С. 206-212. URL: [https://doi.org/10.15802/rtem.v0i3\(19\).210826](https://doi.org/10.15802/rtem.v0i3(19).210826) (Особистий внесок автора: визначено підхід зовнішньої поведінкової взаємодії з соціумом, забезпечення розвитку соціотехнічних систем та інтегральної регуляції такого розвитку в надіндустріальну епоху).
3. Байгушев В., Ханнуф К. Управління об'єднаних корпоративних структур при заміщенні в галузі. *Review of transport economics and management*. 2021. № 5 (21). С. 86-94. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2021/243627>. (Особистий внесок автора: удосконалено модель процесу реалізації конкурентної стратегії заміщення для підприємств з позитивними і негативними зворотними зв'язками).
4. Нагорняк Г., Ханнуф К. Особливості викликів та можливостей формування інтелектуального капіталу вітчизняних підприємств машинобудівного сектору України в умовах цифровізації. *Review of transport economics and management*. 2022. № 8 (24). С. 54-71. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2022/277123> (Особистий внесок автора: сформовано понятійний апарат цифрової економіки, визначено фокусування цифровізації на управлінні персоналом підприємств машинобудування).
5. Порохня В., Ханнуф К., Пенев В. Застосування машинного навчання Q-learning для формування ефективної поведінкової стратегії розвитку інтелектуального

капіталу. *Review of transport economics and management*. 2023. № 9 (25). С. 119-128. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2023/289003>. (Особистий внесок автора: удосконалено та обґрунтовано концептуальний підхід до застосування машинного навчання Q-learning до трансформації властивостей ІК).

6. Нагорняк Г., Ханнуф К. Розвиток інтелектуального капіталу в епоху цифровізації у контексті підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств України. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*. 2023. № 19 (1). С. 309–329. URL: <https://doi.org/10.15330/apred.1.19.309-329> (Особистий внесок автора: визначено можливості розвитку інтелектуального капіталу промислових підприємств за рахунок трансформацій людського капіталу у поєднанні з процесами цифровізації).

7. Бобиль В., Ханнуф К. Діагностика трансформації властивостей інтелектуального капіталу України. *Review of transport economics and management*. 2023. № 10 (26). С. 256–267. URL: <https://doi.org/10.15802/rtem2023/300826> (Особистий внесок автора: удосконалено показники властивостей людського, організаційного та споживчого капіталу, проведено оцінювання трансформацій властивостей інтелектуального капіталу).

8. Ханнуф К. Трансформації властивостей споживчого (клієнтського) капіталу через поведінкові механізми цифровізації. 2024. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, № 326 (1). С. 166-173. URL: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-326-28>

Опубліковані праці апробаційного характеру:

1. Ханнуф К. Завдання діагностики поведінкових викликів розвитку цифровізації економіки. «*Біоекономіка як ключовий фактор розвитку виробництва та екологізації промислового регіону*»: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 26-27 листопада 2020 р.). - Запоріжжя: ЗНУ, 2022, с. 245-247. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/41897/1/%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A_%D0%97%D0%9D%D0%A3_31_12%20%281%29.pdf

2. Ханнуф К., Богун А. Вплив цифрових технологій на ефективність менеджменту підприємств в умовах глобалізації. *«Освітні і культурно-мистецькі практики в контексті інтеграції України у міжнародний науково-інноваційний простір»*: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених (м. Запоріжжя, 12-13 травня 2022 р.). - Запоріжжя: ХНА, 2020, с. 597-598. (Особистий внесок автора: визначено вплив цифрових технологій на ефективність менеджменту підприємств). URL: https://drive.google.com/file/d/1aTuEu9gmznPxu_eV4fmm66Gstc74zq14/view
3. Нагорняк Г., Ханнуф К. Вплив інформаційної економіки на розвиток інтелектуального капіталу вітчизняних промислових підприємств у трансформаційних умовах цифровізації. *«Наука, інновації, бізнес: проблеми, перспективи і сьогочасні тренди розвитку»*: Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Тернопіль, 26 травня 2023 р.).- Тернопіль, 2023, с. 84-86. (Особистий внесок автора: обґрунтовано особливості впливів цифрової економіки на розвиток інтелектуального капіталу вітчизняних промислових підприємств). URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/41735/2/KhI_VNPK_2023_Nahorniak_H-The_influence_of_the_information_84-85.pdf
4. Ханнуф К. Трансформація цифровізації світової економіки, особливості та напрями розвитку. *Освітні і культурно-мистецькі практики в контексті інтеграції України у міжнародний науково-інноваційний простір в умовах воєнного часу*: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених (м. Запоріжжя, 13-14 березня 2023 р.). – Хортицька національна академія, 2023, с. 896-898. URL: <https://drive.google.com/file/d/1YkT-FEPb0uZ3NNS9UPsygR0CBMVSiSE/view>
5. Ханнуф К. Трансформації властивостей людського капіталу України в передвоєнний період. *Стратегічні орієнтири освіти та реабілітації в умовах воєнного стану та повоєнного часу: проблеми, рішення, перспективи*: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 26-27 жовтня 2023 р.). – Запоріжжя: Хортицька національна академія, 2023., с. 67-68. URL: <https://sites.google.com/khnnra.edu.ua/stratehichni->

[oriientyry2023/%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%B](https://doi.org/10.2478/2305-1169-2023-0001)

[A-](#)

[%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D1](#)

[%96%D0%B2-](#)

[%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%](#)

[D1%86%D1%96%D1%97](#)

6. Ханнуф К. Поведінкова адаптація до цифровізація економічних процесів: виклики, вплив на соціум та механізми інтеграції. «*PROKIIIB*»: Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 26 березня 2024 р.). КНДУ «Науково-дослідний інститут соціально-економічного розвитку міста», Київ, с. 159-161. URL: <https://ndirom.org/wp-content/uploads/2024/06/tezy.pdf>

7. Ханнуф К. Поведінкові аспекти в цифровій економіці. *Modern Trends in the Development of Scientific Space: X International scientific and practical conference* (Dresden, 14-16 лютого, 2024 р.), Germany. International Scientific Unity. 2024, С. 56-60. URL: [https://isu-conference.com/wp-content/uploads/2024/02/Modern trends in the development of scientific space Feb 14 16 2024.pdf](https://isu-conference.com/wp-content/uploads/2024/02/Modern_trends_in_the_development_of_scientific_space_Feb_14_16_2024.pdf)

8. Ханнуф К. Відновлення та інтеграція синергії цифрових та ESG-технологій у промисловості країни після воєнних дій. *Реформування економіки в контексті міжнародного співробітництва: механізми та стратегії*: Матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 6-7 березня 2024 р.). – Львів-Торунь: Liha-Pres, 2024. с. 69-74. URL: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-364-7-13>; URL: <http://catalog.liha-pres.eu/index.php/liha-pres/catalog/book/261>

9. Ханнуф К. Методи аналізу впливу цифровізації на соціум та інтелектуальний капітал. *Innovative Approaches to the Progressive Solution of Scientific Research Problems: XVI International scientific and practical conference* (Valencia, 27-29 березня, 2024 р.), Spain. International Scientific Unity, 2024, с. 45-47. URL: https://isu-conference.com/wp-content/uploads/2024/03/Innovative_approaches_to_the_progressive_solution_of_scientific_research_problems_March_27_29_2024_Valencia_Spain.pdf

10. Ханнуф К. Поведінкові механізми цифровізації економічних процесів. *Modern Scientific Challenges are the Driving Force of the Development of Scientific Research* : XXIV International scientific and practical conference. (Bruges, 22-24 мая 2024 р.), Belgium. International Scientific Unity, 2024, с. 71-76. URL: https://isu-conference.com/wp-content/uploads/2024/05/Modern_scientific_challenges_are_the_driving_force_of_the_development_of_scientific_research_May_22_24_2024_Bruges_Belgium.pdf