



ECONOMIC
AND TECHNICAL
ENGINEERING

Scientific and practical journal "Economics and technical engineering"

Vol. 1 No. 1 (2023)

Available since: 2023

Published: 2 times a year

Founders: State University of Economics and Technology

ISSN: 3041-1246

E-mail: etc@duet.edu.ua Journal homepage: <https://etc.org.ua>

JEL: A11, O30, O31

DOI: 10.62911/etc.2023.01.01.04

Alchemy of innovation as a way to achieve economic development of Ukraine


Citation:

Holikova, K., Radko, V., & Matsyura, S. (2023). Alchemy of Innovations as a Way to Achieve Economic Development of Ukraine. Scientific and practical journal "Economics and technical engineering", 1(1), 44–54. <https://doi.org/10.62911/etc.2023.01.01.04>

Kateryna Holikova

PhD, State University of Economics and Technology, Kryvyi Rih, Ukraine


e-mail: golikova_kp@duet.edu.ua

 *ORCID iD: 0000-0002-6303-3833*

Viktoriiia Radko

Assoc. Prof. PhD, State University of Economics and Technology, Kryvyi Rih, Ukraine


e-mail: radko_vm@duet.edu.ua

 *ORCID iD: 0000-0003-0351-2573*

Svitlana Matsyura

Assoc. Prof. PhD, State University of Economics and Technology, Kryvyi Rih, Ukraine

e-mail: mazura_si@duet.edu.ua

 *ORCID iD: 0000-0002-3243-7683*

Received: 10/09/2023

Accepted: 25/10/2023

Abstract: The alchemy of innovation refers to the process of transforming or transforming elements, ideas or processes into something new, valuable and useful in order to achieve progress and development in various fields such as economics, science, technology and business. The term can cover a wide range of activities, including the introduction of innovations, the development of new products, processes or strategies, and the improvement of existing systems in order to achieve more effective results. Given the rapid development of digital technologies and the transformation of business processes, the alchemy of innovation becomes relevant in the context of the search for new strategies and approaches to stimulate the development of the economy and business, of any country. Of course, Ukraine is no exception.

The article is aimed at analyzing the modern directions of innovations on the basis of the study of key trends and basic platforms for implementation in the field of development of digital technologies, which will allow to identify and describe the most effective tools, taking into account the domestic specifics and difficulties of implementation in conditions of uncertainty. The study showed that Ukraine's position in the ranking of digital competitiveness in terms of the main components in 2021 is increasing in the categories of "Knowledge," "Technology" and "Future readiness" due to such sub-factors as an increase in total state spending on education, the number of women researchers, increased investment in telecommunications and increased use of big data and analytics. Some digital technologies are not effective for Ukraine because of their complexity of implementation and cost of implementation in conditions of full-scale war.

The digital economy sector in Ukraine has the potential to ensure the stability and growth of necessary financial revenues, especially for post-war reconstruction. Digital solutions are of interest not only from a financial point of view, but also strategic, as they can improve the efficiency of the industries in which they are integrated, including government and military sectors. Given the existence of such trends, we consider it promising to further expand, improve the practice of using digital technologies in Ukraine to achieve its economic development.

Keywords: alchemy of innovation, digital technology, digital transformation index, rating, digital competitiveness.




JEL: A11, O30, O31

Alchemy of innovations as a way to achieve economic development of Ukraine

Kateryna Holikova

PhD, State University of Economics and Technology, Kryvyi Rih, Ukraine


e-mail: golikova_kp@duet.edu.ua

 ORCID iD: 0000-0002-6303-3833

Viktoriia Radko

Assoc. Prof. PhD, State University of Economics and Technology, Kryvyi Rih, Ukraine


e-mail: radko_vm@duet.edu.ua

 ORCID iD: 0000-0003-0351-2573

Svitlana Matsyura

Assoc. Prof. PhD, State University of Economics and Technology, Kryvyi Rih, Ukraine

e-mail: mazura_si@duet.edu.ua

 ORCID iD: 0000-0002-3243-7683

Abstract: The alchemy of innovation refers to the process of transforming or transforming elements, ideas or processes into something new, valuable and useful in order to achieve progress and development in various fields such as economics, science, technology and business. The term can cover a wide range of activities, including the introduction of innovations, the development of new products, processes or strategies, and the improvement of existing systems in order to achieve more effective results. Given the rapid development of digital technologies and the transformation of business processes, the alchemy of innovation becomes relevant in the context of the search for new strategies and approaches to stimulate the development of the economy and business, of any country. Of course, Ukraine is no exception. The article is aimed at analyzing the modern directions of innovations on the basis of the study of key trends and basic platforms for implementation in the field of development of digital technologies, which will allow to identify and describe the most effective tools, taking into account the domestic specifics and difficulties of implementation in conditions of uncertainty. The study showed that Ukraine's position in the ranking of digital competitiveness in terms of the main components in 2021 is increasing in the categories of "Knowledge," "Technology" and "Future readiness" due to such sub-factors as an increase in total state spending on education, the number of women researchers, increased investment in telecommunications and increased use of big data and analytics. Some digital technologies are not effective for Ukraine because of their complexity of implementation and cost of implementation in conditions of full-scale war. The digital economy sector in Ukraine has the potential to ensure the stability and growth of necessary financial revenues, especially for post-war reconstruction. Digital solutions are of interest not only from a financial point of view, but also strategic, as they can improve the efficiency of the industries in which they are integrated, including government and military sectors. Given the existence of such trends, we consider it promising to further expand, improve the practice of using digital technologies in Ukraine to achieve its economic development.


Keywords: alchemy of innovation, digital technology, digital transformation index, rating, digital competitiveness

Алхімія інновацій як спосіб досягнення економічного розвитку України

Катерина Голікова

к.е.н, Державний університет економіки і технологій, Кривий Ріг, Україна


e-mail: golikova_kp@duet.edu.ua

 ORCID iD: 0000-0002-6303-3833

Вікторія Радько

к.е.н, доцент, Державний університет економіки і технологій, Кривий Ріг, Україна


e-mail: radko_vm@duet.edu.ua

 ORCID iD: 0000-0003-0351-2573

Світлана Мацюра

к.е.н, доцент, Державний університет економіки і технологій, Кривий Ріг, Україна

e-mail: mazura_si@duet.edu.ua

 ORCID iD: 0000-0002-3243-7683

Анотація: Алхімія інновацій відноситься до процесу трансформації або перетворення елементів, ідей або процесів в щось нове, цінне і корисне з метою досягнення прогресу та розвитку в різних сферах, таких як економіка, наука, технології та бізнес. Враховуючи швидкий розвиток цифрових технологій та трансформацію бізнес-процесів, алхімія інновацій стає актуальною в контексті пошуку нових стратегій та підходів для стимулювання розвитку економіки та бізнесу, будь-якої країни. Звісно Україна не є виключенням. Метою статті є аналіз сучасних напрямів інновацій на основі дослідження ключових тенденцій та базових платформ реалізації в сфері розвитку цифрових технологій, що дозволить виявити та описати найбільш дієві інструменти з урахуванням вітчизняної специфіки та складностей реалізації в умовах невизначеності. Дослідження показало, позиція України в рейтингу цифрової конкурентоспроможності у розрізі основних складових в 2021 році підвищується в категоріях «Знання», «Технології» та «Готовність до майбутнього». Деякі цифрові технології не є дієвими для України через їх складність впровадження та вартість реалізації в умовах повномасштабної війни. Сектор цифрової економіки в Україні має потенціал забезпечити стабільність та зростання необхідних фінансових надходжень, особливо для післявоєнної реконструкції. Цифрові рішення представляють інтерес не лише з фінансової точки зору, а й стратегічну, оскільки вони можуть підвищити ефективність галузей, в які вони інтегруються, включаючи урядові та військові сектори. Зважаючи на існування таких тенденцій вважаємо перспективним подальше розширення, вдосконалення практики використання цифрових технологій в Україні для досягнення її економічного розвитку.

Ключові слова: алхімія інновацій, цифрові технології, індекс цифрової трансформації, рейтинг, цифрова конкурентоспроможність

Вступ (Introduction)

Алхімія захоплює сучасність як попередниця хімії і, можливо, попередниця сучасної науки, як наука про окультизм або як модель для альтернативних духовних чи психологічних систем (Multhauf, 1967; Rattansi, 1979). Але алхімія є метафорою, яка відображає два напрямки (Newman, 2010; Newman, 2011). З однієї сторони, може означати таємничий і магічний процес, а з іншої, функціонує як метафора вічно незрозумілих процесів комерційної економіки. Для Карла Маркса (Falk, 2017) алхімія є головним символом неблаганної сили капіталізму перетворювати все на товар. Такого висновку дійшов також Джордж Сорос (Soros, 2015), один із найуспішніших приватних фінансистів в історії, який назвав свою першу книгу «Алхімія фінансів». Звичайно, алхімія є загальноприйнятим у наш час, з'являючись у всьому від «бестселерів про духовність до назв гот-рок гуртів» (Pinkus, 2008).

Отже, в сучасній економіці термін "алхімія" використовується в переносному сенсі для позначення процесу перетворення або трансформації економічних ресурсів, даних, або ситуацій у щось більш цінне або корисне. В економічному контексті алхімія може означати вирішення складних проблем шляхом використання неочікуваних чи новаторських методів.

Алхімія інновацій в економіці передбачає використання творчого підходу та спеціалізованих знань для досягнення нових рівнів продуктивності, конкурентоспроможності та стабільності (Dekydtspotter, 2013). Цей процес може здійснюватися через застосування новаторських технологій, стратегій маркетингу, управлінських практик та організаційних моделей, що сприяють створенню нових цінностей для суспільства та бізнесу.

Враховуючи швидкий розвиток цифрових технологій та трансформацію бізнес-процесів (Peters, 2023; Wang, 2023), алхімія інновацій стає актуальною в контексті пошуку нових стратегій та підходів для стимулювання розвитку економіки та бізнесу.

Матеріали та методи (Materials and Methods)

Для досягнення поставлених цілей та вирішення завдань дослідження було використано комплекс методологічних підходів та методів аналізу, які дозволили систематично дослідити вплив алхімії інновацій в напрямку цифровізації на досягнення економічного розвитку України та з'ясувати ключові тенденції. У підготовчому етапі дослідження був проведений детальний аналіз наукової літератури, наукових статей, монографій, конференційних матеріалів та інших джерел, що стосуються впливу цифрових технологій на економічний розвиток. Цей аналіз допоміг сформувати теоретичну базу дослідження та визначити ключові аспекти для подальшого аналізу.

Для отримання конкретних даних про вплив цифровізації на досягнення економічного розвитку були проведені емпіричні дослідження. Отримані дані дозволили зіставити теоретичні підходи з реальною практикою та визначити позитивні та негативні аспекти використання цифрових технологій. Для обробки та аналізу числових даних, отриманих під час емпіричних досліджень, було використано статистичні методи, аналіз, синтез.

Для розгляду впливу інновацій в частині цифрових технологій на економіку України в цілому був використаний системний аналіз. Аналізувалися взаємозв'язки між різними аспектами досліджуваної проблеми та їх вплив на загальний результат.

Загальною методологічною основою дослідження був інтердисциплінарний підхід, що дозволив зіставити дані в рамках світових тенденцій та специфіки їх використання в Україні, та розглянути інновації як спосіб досягнення економічного розвитку в комплексі.

Результати (Results)

Цифрова економіка охоплює весь спектр економічної діяльності, яка ґрунтується на використанні інформаційно-комунікаційних та інших електронних технологій. Це включає не лише розробки в галузі ІТ та наукові цифрові рішення, а й електронну комерцію, онлайн-сервіси та досягнення цифрово розвитку економіки країни.

В економічних дослідженнях якісне інноваційне перетворення було визначено терміном «цифровізація» і пов'язане зі зниженням операційних витрат; виключенням рутинних операцій у виробничих процесах та їх оптимізацією; підвищенням продуктивності праці; формуванням більш гнучких зв'язків з постачальниками і клієнтами; посиленням конкуренції; освоєнням нових ринків, у тому числі зарубіжних, та внаслідок цього підвищенням інноваційної активності та ефективності управління на мікрорівні; економічним зростанням і структурним розвитком на макrorівні. Більш того, згідно з аналізом Бостонської консалтингової групи, «цифровізація становить ключовий драйвер зростання ВВП» (Alm, 2016). Отже, інновації в напрямку розвитку цифрової економіки є важливим каталізатором економічного зростання України та прискорювачем соціально-економічного життя суспільства в сучасному світі, що може значно прискорити зростання ВВП країни.

Прогнозують, що до найближчого десятиліття близько 70% світової створеної вартості буде залежати від цифрових продуктів. У 2018 році обсяг світового ВВП, що створювався цифровизованими компаніями, становив 13,5 трлн доларів США, проте вже до 2023 цей

показник передбачається зрости до 53,3 трлн доларів США (практично у чотири рази більше), перевищуючи половину глобального ВВП (Рисунок 1).

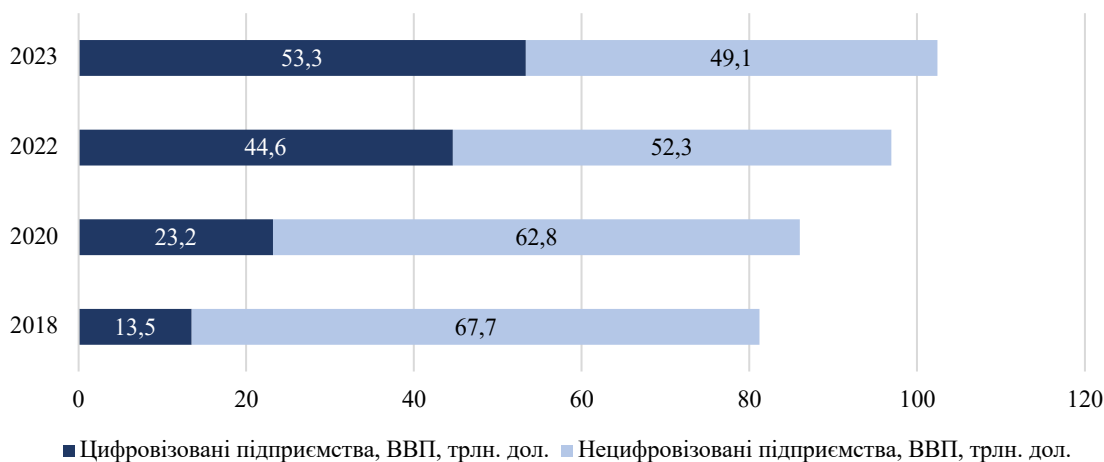


Рисунок 1. Рівень цифровізації підприємств у світовому ВВП

Цифрова економіка може стати фактором стабільності економіки та надійним джерелом податкових надходжень, оскільки вона менш залежить від фізичних активів у порівнянні з промисловістю чи сільським господарством. Стійкість цифрового сектору особливо важлива в кризових умовах. Після початку повномасштабної війни український ІТ-сектор виявився однією з найбільш стійких галузей економіки; це було єдиною галуззю, обсяг експорту якої зрос в 2022 році (Wang, 2023).

Інформаційні технології можуть значно підвищити ефективність процесу відновлення. Це стосується не тільки розвитку сектору ІТ та впровадження цифрових технологій в інші сфери для підвищення продуктивності, але також цифрових рішень для розподілу міжнародної допомоги та контролю її використання, що сприятиме зниженню ризиків корупції.

Для підтримки розвитку цифрової економіки, відповідно до досліджень, важливими факторами є розвинена галузь інформаційно-комунікаційних технологій, сильні освітні інституції та конкурентоспроможні інновації.

Інформаційні технології є основою цифрової трансформації підприємств. Розвиток таких технологій, як штучний інтелект, великі дані, Інтернет речей, впливає на бізнес-процеси. З свого боку, наукові дослідження та розробки є основою створення інформаційних технологій та інших цифрових продуктів, які потім використовують підприємства. Для таких досліджень і розробок потрібне науково-освітнє середовище, яке сприяє з'явленню кваліфікованих дослідників та інженерів та розвитку інновацій (Krupianuk, 2023).

У 2022 році галузь забезпечила внесок у економіку України у розмірі 7,35 млрд доларів, що складає 4,5% ВВП (Рисунок 2). Кількість підприємств, які надають цифрові послуги в Україні, становить близько 8,2 тисяч, з них 5 тисяч шукають нових працівників, а приблизно 1,5 тисяч компаній є технологічними стартапами. Згідно з даними DOU, станом на кінець лютого 2023 року у галузі ІТ працювали 271699 ФОПів, що складає 13,6% від загальної кількості активних ФОПів на той період (хоча варто зауважити, що деякі ФОПи можуть фактично бути найманими працівниками, що становить значну частку). Розвиток сфери ІКТ значною мірою обумовлений суспільним попитом на продукцію та послуги цієї галузі. Для сприяння цьому попиту необхідне наявність цифрової інфраструктури (такої як доступ до мобільного зв'язку та широкопasmового Інтернету), а також високий рівень цифрової грамотності серед населення. В Україні такі навички переважно концентруються у молодшого покоління. Наприклад, хоча на кінець 2022 року у нас було 49,3 млн активних мобільних телефонних підключень, з них 35,4 млн (72%) були підключені до мобільного Інтернету, серед осіб старше 60 років лише 32% щоденно користуються Інтернетом, а 48% зовсім не користуються Інтернетом (Krupianuk, 2023). Отже, значна частина населення не може

скористатися електронними сервісами, такими як електронний запис до лікаря або послуги «Дії». Відповідно, цифрова нерівність стала ще однією формою нерівності, яку потрібно враховувати урядом.

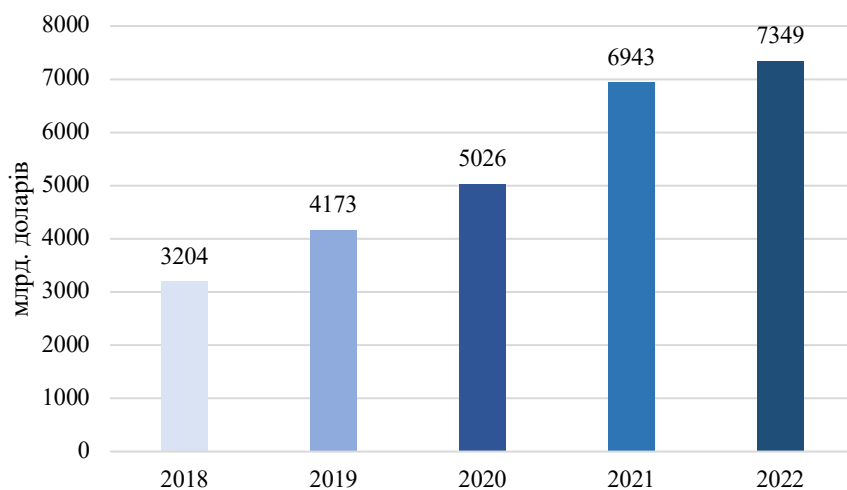


Рисунок 2. Динаміка експорту ІТ-галузі за 2018-2022 рр.

Для формування національної стратегії економічного розвитку в Україні, як і в будь-якій іншій європейській країні, використовуються міжнародні рейтинги як показники внутрішнього та зовнішнього середовища країни (Holikova, 2022). У 2021 році Україна опинилася на 54-му місці у рейтингу світової цифрової конкурентоспроможності IMD (World Digital Competitiveness Ranking) серед 64 країн (Рисунок 3). Цей рейтинг відображає здатність країни впроваджувати та досліджувати цифрові технології, які впливають на державну практику, бізнес-моделі та суспільство в цілому. Оцінка формується на основі 50 критеріїв, багато з яких базуються на статистичних даних та результати опитувань.

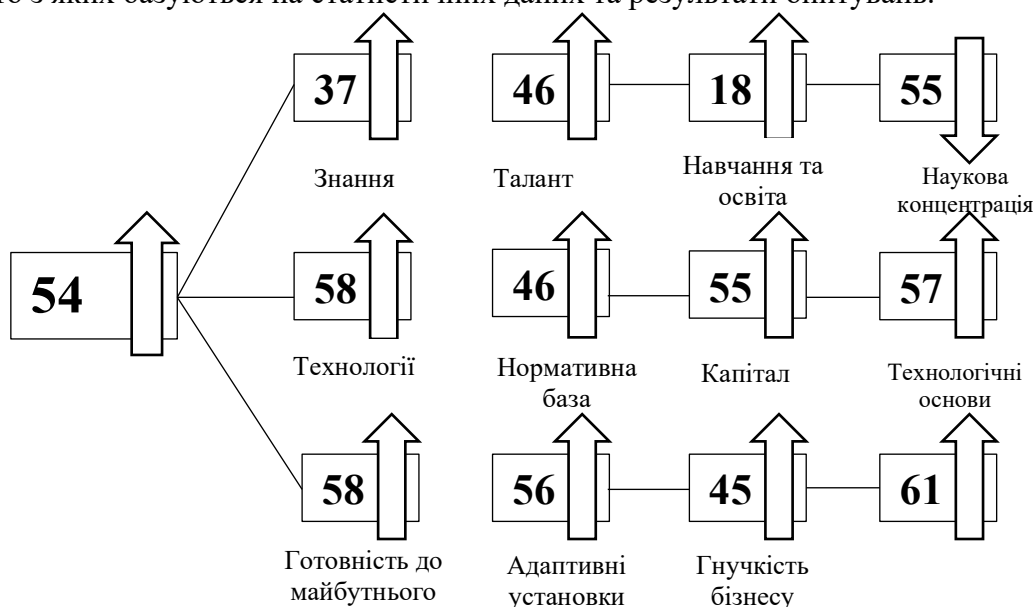


Рисунок 3. Позиція України в рейтингу цифрової конкурентоспроможності у розрізі основних складових в 2021 році (IMD World Competitiveness digital ranking 2021 results, 2021)

У цьому рейтингу 64 позиції визначаються на основі сукупного підсумку, який складається з трьох категорій:

–«Знання»: країни розташовуються у порядку спадання якості освіти, науки та навчання;

–«Технології»: тут експерти оцінюють країни в залежності від стану інтернет- та комунікаційних технологій, фінансового капіталу в галузі інформаційних технологій, а також регуляторного середовища;

–«Готовність до майбутнього»: кращі позиції відводяться країнам з високим рівнем готовності до впровадження цифрової трансформації (Saukh, 2019).

Відповідно до звіту станом на 2021 рік, упродовж року Україна продемонструвала незначне покращення в категоріях «Знання» (з 38 до 39 місця), «Технології» (з 59 до 58) та «Готовність до майбутнього» (з 61 до 58). Упродовж останніх п'яти років Україна показала значний ріст у вказаних показниках (з 60 до 54 місця) (Рисунок 4). Кожна з вищезазначених категорій у рейтингу цифрової конкурентоспроможності містить три фактори, які в свою чергу включають ряд субфакторів (критеріїв). Фактор «знання» пов'язаний з необхідною інфраструктурою, яка акцентує процес цифрової трансформації через відкриття, розуміння та вивчення нових технологій. Цей фактор включає три субфактори: талант, інвестиції в навчання та освіту і наукову концентрацію.

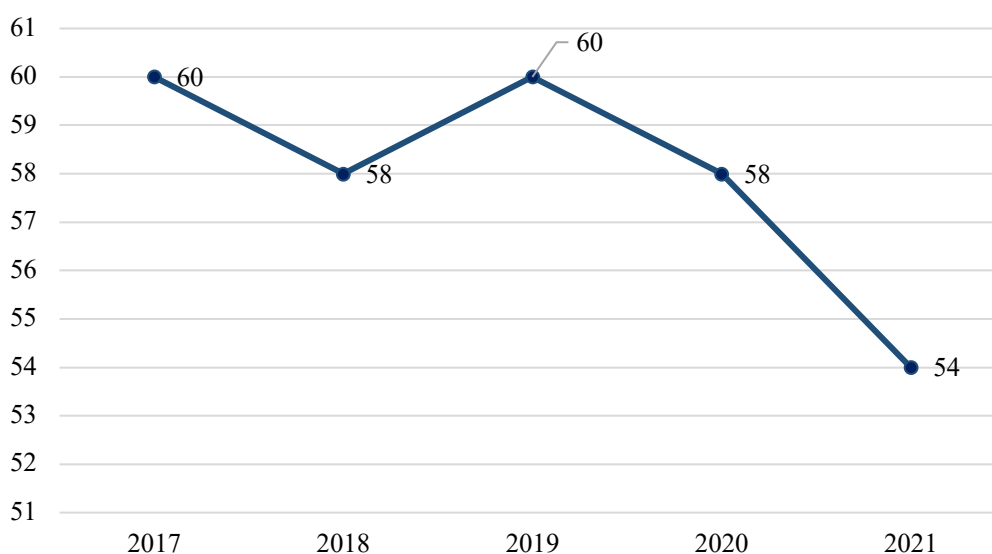


Рисунок 4. Динаміка рейтингу цифрової конкурентоспроможності України за 2017-2021 рр. (IMD World Competitiveness digital ranking 2021 results, 2021)

Талант представляє собою комплекс навичок та можливостей, доступних в певній економіці. Сила та рівень розвитку кадрового резерву пов'язані з пріоритетним напрямком підготовки та навчання робочої сили.

Наукова концентрація підкреслює інвестиції та виробництво знань, необхідних для цифрової трансформації економіки.

Технологічний фактор оцінює загальний контекст, через який забезпечується розвиток цифрових технологій. Цей контекст включає, по-перше, допоміжну нормативну базу, яка дозволяє ефективно здійснювати підприємницьку діяльність та забезпечувати дотримання відповідного регулювання, одночасно заохочуючи розвиток та інноваційну діяльність підприємств.

Другим елементом технологічного фактору є капітал, який оцінює наявність та поточні інвестиції в технологічний розвиток. Також розглядається рівень інвестиційного ризику в конкретній економіці. Останнім елементом є існуюча технологічна база, яка оцінює поточну фізичну технологічну інфраструктуру країни, а також її якість (Saukh, 2019).

Фактор готовності до майбутнього досліджує рівень готовності економіки до цифрової трансформації. У цьому контексті він включає три компоненти: адаптивні установки, гнучкість бізнесу та ІТ-інтеграцію. Освоєння цифрових технологій потребує специфічних адаптаційних підходів, включаючи готовність суспільства брати участь у процесах, пов'язаних

з цифровими технологіями, наприклад, здійснювати покупки в Інтернеті. Готовність також передбачає гнучкість бізнесу щодо впровадження нових технологій. У цьому контексті гнучкість бізнесу означає, що компанії в певній економіці можуть змінювати свої бізнес-моделі, щоб скористатися новими можливостями. Нарешті, готовність потребує інтеграції ІТ, що дозволяє оцінити, наскільки ефективно всі учасники впроваджують відповідні методи та процеси ІТ.

Проаналізувавши основні показники рейтингу, можна зробити наступні висновки:

1. В категорії «Знання» Україна покращила свою позицію за рахунок зростання таких субфакторів як загальні державні витрати на освіту, співвідношення студент/викладач (вища освіта) та жінок-дослідниць.

2. В категорії «Технології» позиція України підвищилася за рахунок зростання інвестицій в телекомунікації. Проте слід визнати негативний вплив зниження позицій таких субфакторів як право інтелектуальної власності, кредитний рейтинг країни, венчурний капітал, кількість абонентів мобільного ширококутного зв'язку, широту розповсюдження бездротового ширококутного доступу.

3. В категорії «Готовність до майбутнього» позиція України підвищилася за рахунок використання великих даних та аналітики.

Процес цифрової трансформації суспільства відбувається з підвищеною інтенсивністю завдяки розвитку комунікаційних технологій та глобальних комп'ютерних мереж. Це викликає народження нової системи цінностей у сфері економічних відносин спільноти. Слід відмітити, що ця система проявляє високу динаміку але брак узгодженості, оскільки у цифровому суспільстві цінності мають обмежений час життя і часто є відображенням поглядів та цінностей конкретних соціальних малих груп, організацій тощо.

Ілюстративним прикладом використання цифрових технологій може бути реалізація проєкту, розробленого Міністерством цифрової трансформації України під назвою «Цифрова держава». В рамках даного ініціативного зусилля, вже втілено у життя портал онлайн послуг та мобільний додаток «Дія» (Digital research, 2022), і подальші плани передбачають інтеграцію всіх державних органів у спільну онлайн-платформу. Розвиток «Дії» має позитивний динамічний характер, з постійним розширенням спектру надання послуг як для громадян, так і для бізнесу. Також варто відзначити розпочатий процес створення онлайн-платформи «Взаємодія», спільним зусиллям Секретаріату Кабінету Міністрів та Міністерства цифрової трансформації, призначеної для удосконалення взаємодії органів влади та громадянського суспільства. На цій платформі будуть доступні інструменти, такі як електронні звернення та запити, онлайн-консультації, електронні петиції, електронні конкурси, онлайн-голосування, експертиза, опитування та доступ до урядової інформації. Також слід відзначити старт міжнародної ініціативи ІТ-проєкту «Project Ukraine», яка у квітні 2023 року представила спеціалізовану міжнародну платформу «Find Refuge». Ця платформа призначена для надання допомоги українцям, які опинилися у важкій ситуації через війну. Платформа об'єднує фахівців, готових надати консультації у різних сферах, з особами, які потребують такої допомоги.

Індекс цифрової трансформації регіонів України (Transformation of Ukraine, 2022) був розроблений спеціалістами команди регіональної цифровізації Міністерства цифрової трансформації. Цей індекс є одним з інструментів для вимірювання процесів інформатизації та цифровізації в 24 адміністративних одиницях країни. Застосування цього аналізу сприяє визначенню результативності заходів органів влади у напрямі цифрової трансформації, а також виявленню потреб у подальшій реалізації цифрових ініціатив.

Результати проведеного дослідження у 2022 році відображають, що Індекс цифрової трансформації регіонів в межах України складає 0,651 бал з можливих 1. Найвищі показники Індексу відзначаються у Дніпропетровській (0,916), Тернопільській (0,910) та Одеській (0,836) областях. Дослідження показує активний розвиток інституційної придатності у Дніпропетровській (1,000), Тернопільській (1,000) та Рівненській (1,000) областях. На момент завершення 2022 року було схвалено 13 регіональних програм інформатизації. Упродовж

воєнного стану, тобто в умовах кризи, 3 області - Дніпропетровська, Волинська та Закарпатська - розробили та прийняли програми інформатизації, які залишаються актуальними до 2025 року (Рисунок 5).

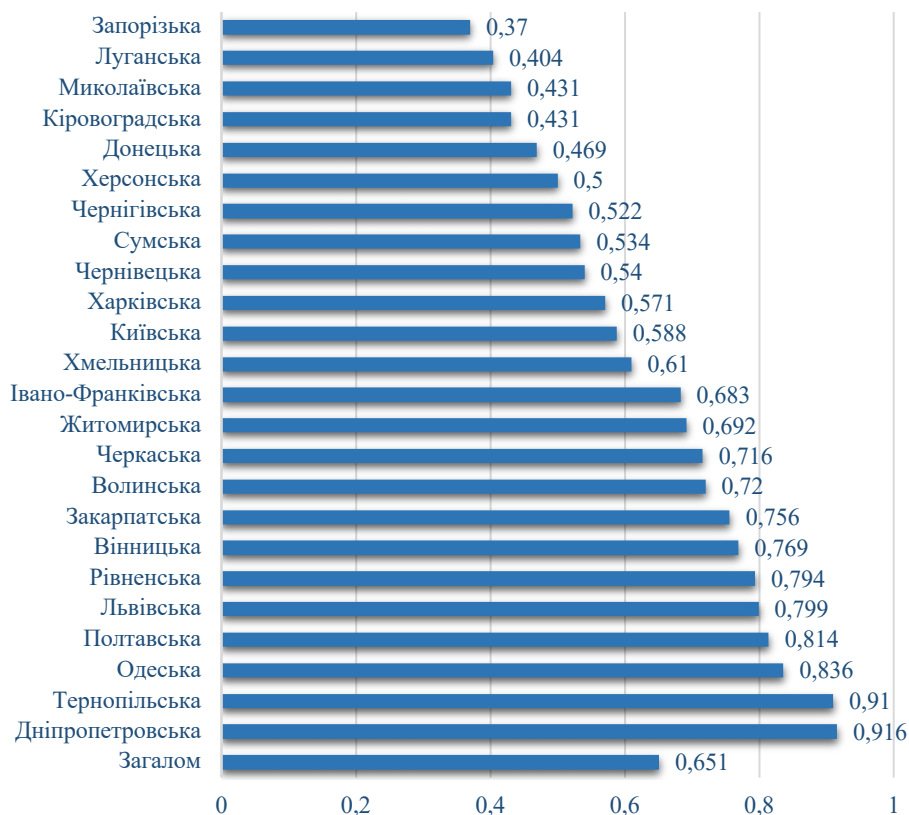


Рисунок 5. Індекс цифрової трансформації за регіонами України (Index of digital transformation of the regions of Ukraine, 2021)

Особливого значення в Індексі цифрової трансформації набуває субіндекс доступу до мережі Інтернет особливо в умовах воєнного стану, оскільки надає можливість споживачеві отримувати якісний контент, працювати та ін. Даний субіндекс відображає ступінь підключення укриттів до швидкісного інтернету, організації WiFi-доступу в закладах освіти та соціальних закладах. Найвищі показники за цим індексом мають Дніпропетровська (0,993) та Тернопільська (0,992) області. Дещо менше значення, проте вагоме в Житомирській (0,909) та Рівненській (0,907) областях. Найнижче значення даного показника спостерігаємо в Київській (0,377), Кіровоградській (0,388) та Запорізькій (0,404) області.

При споживанні контенту особливо гострої форми набуває проблема недостатнього рівня цифрової грамотності населення. За результатами загальнонаціонального опитування з цифрової грамотності, що було проведено в 2021 році, 52,2% українців мають цифрові навички на рівні «базові» та «вищі».

У рамках проекту від Міністерства цифрової трансформації визначено охопити 6 млн. українців навчальним контентом на платформі «ДіяЦифра освіта» (Digital research, 2022). Проект діятиме до 2024 року, а інформованість про дану можливість найбільш демонструють мешканці Вінницької, Полтавської та Закарпатської області. З іншого боку, є регіони, такі як Івано-Франківська, Сумська, Харківська та Рівненська області, де низька залученість до платформи «Дія.Цифрова освіта» вимагає критичних заходів. Міністерство цифрової трансформації України взяло за основу європейські фреймворки цифрової грамотності DigComp 2.1 та адаптує їх під потреби країни. Крім того, платформа «Дія.Цифрова освіта» вже пропонує низку освітніх серіалів з цифрової грамотності для державних службовців, які мають можливість покращити свої цифрові навички завдяки курсам підвищення кваліфікації,

онлайн-навчання та іншим освітнім ініціативам. Реалізація успішної стратегії прискореної цифровізації нерозривно пов'язано не лише з модернізацією публічного управління, а й може стати значущим позитивним імпульсом для розвитку ефективної та конкурентоспроможної економіки України, викликаючи суттєві зміни в соціальному, повсякденному житті пересічного українця.

Висновки (Conclusions)

Сектор цифрової економіки в Україні має забезпечити стабільність та зростання необхідних фінансових надходжень, особливо для післявоєнної реконструкції. Цифрові рішення представляють інтерес не лише з фінансової точки зору, а й стратегічну, оскільки вони можуть підвищити ефективність галузей, в які вони інтегруються, включаючи урядові та військові сектори.

Основу цифрової економіки становлять інформаційні технології, освіта, наука та інновації. Для їх розвитку необхідно:

- встановлення законодавчої бази для регулювання питань, пов'язаних з альтернативними джерелами фінансування;
- спрощення процедур залучення недержавних коштів для університетів та дослідницьких установ;
- реформування вищої освіти, зокрема, збільшення автономії університетів та оновлення освітніх програм з урахуванням вимог ринку праці;
- покращення базових цифрових навичок населення через державно підтримані курси (наприклад, такі навчання можуть проводитися Центрами зайнятості);
- впровадження місцевих проектів місцевого самоврядування для цифровізації (цифрові спільноти), зокрема зосередженням на розвитку цифрової інфраструктури, що відповідає потребам кожної громади;
- продовження реформ в галузі захисту інтелектуальної власності, включаючи гармонізацію українського законодавства з нормами ЄС.

Конфлікт інтересів (Conflicts of interest)

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Фінансування (Funding)

Це дослідження не отримало зовнішнього фінансування.

Внесок авторів (Authors contribution)

Концептуалізація, Г.К. та Р.В.; методика, М.С.; програмне забезпечення, Г.К.; аналіз позиції України в рейтингу цифрової конкурентоспроможності, Г.К. та Р.В.; аналіз індексу цифрової трансформації, М.С.; аналітичні дані, Г.К.; візуалізація, Г.К. Усі автори прочитали та погодилися з опублікованою версією рукопису.

Література (References)

- Dekydtpotter, L. L., & Williams, C. D. (2013). Alchemy and innovation: Cultivating an appreciation for primary sources in younger students. *RBM: A Journal of Rare Books, Manuscripts, and Cultural Heritage*, 14(2), 67-81. <https://rbm.acrl.org/index.php/rbm/article/download/402/402>
- Digital literacy of the population of Ukraine. Report based on the results of a national survey. 2021. URL: https://osvita.diiia.gov.ua/uploads/0/2625-doslidzenna_2021_ukr.pdf.
- Digital research: Ukraine 2022. URL: <https://newage.agency/uk/>

- Emanuelle Alm, Niclas Colliander, Filiep Deforche et al. Digitizing Europe. Why northern European frontrunners must drive digitization of the EU economy. The Boston Consulting Group. Stockholm: BCG, 2016. 37 p. URL: <https://www.slideshare.net/JonasMercier/digitizing-europe-82219012>
- Falk, W., Behrend, H., Duparré, M., Hahn, H., & Zschaler, F. (Eds.). (2017). *Karl Marx: Capital. A Critical Analysis of Capitalist Production, London 1887*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG. <https://thecharnelhouse.org/wp-content/uploads/2016/02/megac2b2-ii-9-karl-marx-capital-a-critical-analysis-of-capitalist-production-london-1887-text.pdf>
- Holikova, K., Matsyura, S., Radko, V., Kurolov, K., Rudenko, N., & Zhukova, D. (2022). Adaptive Transformation of Ukraine's Economy in the Context of Covid-2019 Pandemic. <http://dx.doi.org/10.5220/0011363300003350>
- IMD World Competitiveness digital ranking 2021 results. URL: <https://www.imd.org/wcc/world-competitivenesscenter-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2021/>
- Index of digital transformation of the regions of Ukraine: results of 2022. Ministry of Digital Transformation of Ukraine URL: <https://thedigital.gov.ua/>
- Irwin, N. (2013). *The alchemists: Three central bankers and a world on fire*. Penguin. https://arl.psp.cz/arl-par/cs/detail-par_us_cat-163081-The-alchemists/
- Krupianyky, A. Tsyfrova ekonomika Ukrainy: osnovni factory rozvytku URL: <https://voxukraine.org/tsyfrova-ekonomika-ukrayiny-osnovni-factory-rozvytku>
- Multhaupt, R. P., Finn, B. S., Renwick, A. C., Menkes, D. D., & Rutledge, V. S. (1967). *Ninety-Second Critical Bibliography of the History of Science and Its Cultural Influences (To 1 January 1967)*.
- Newman, W. R. (2011). What have we learned from the recent historiography of alchemy?. *Isis*, 102(2), 313-321.
- Newman, W. R., & Principe, L. M. (2010). *Alchemy tried in the fire: Starkey, Boyle, and the fate of Helmontian chemistry*. University of Chicago Press.
- Peters, M. A. (2023). Digital trade, digital economy and the digital economy partnership agreement (DEPA). *Educational Philosophy and Theory*, 55(7), 747-755.
- Rattansi, P. M. (1979). Allen G. Debus. *The Chemical Philosophy: Paracelsian Science and Medicine in the Sixteenth and Seventeenth Centuries*. New York: Science History Publications, 1977. 33 pls.+ xv+ 606 pp. in two volumes. \$60. *Renaissance Quarterly*, 32(4), 590-591.
- Saukh, I. V., Shymanska, V. V., & Momont, T. V. (2019). Tsyfrova ekonomika Ukrainy: suchasnyi stan, tendentsii, problemy rozvytku. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Ekonomichni nauky*, (1), 230-236. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Vchnu_ekon_2019_1_43.pdf
- Soros, G. (2015). *The alchemy of finance*. John Wiley & Sons.
- Wang, L., & Shao, J. (2023). Digital economy, entrepreneurship and energy efficiency. *Energy*, 269, 126801. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.126801>