

international collective monograph

INNOVATIONS IN THE EDUCATION OF THE FUTURE: INTEGRATION OF HUMANITIES, TECHNICAL AND NATURAL SCIENCES



PRAGA 2023

FIT CTU in Prague

**INNOVATIONS IN THE EDUCATION OF THE FUTURE:
INTEGRATION OF HUMANITIES, TECHNICAL
AND NATURAL SCIENCES**

international collective monograph

Praga – 2023

Approved by the Academic Council of FIT CTU in Prague Protocol No. 08 of 01.12.2023

REVIEWERS:

prof. dr hab. **MARJJA CZEPIŁ** (Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Polska);

doc. RNDr. Ing. **MARCEL JIRINA**, (Ph.D. Dean Faculty of Information Technology Czech Technical University in Prague);

prof. dr hab. Elżbieta **ŻYWUCKA – KOZŁOWSKA** (**Prof.** Katedra Postępowania Karnego i Prawa Karnego Wykonawczego Uniwersytet Warmińsko – Mazurski, Olszyna – Polska);

prof. Ing. **JIRÍ MÁČA**, CSc. (Dean Faculty of Civil Engineering Czech Technical University in Prague);

Authors:

Faruk HADŽIĆ, Grygorii F. AZARENKO, Oleg V. BATIUK, Serhii V. BIELAI, Maryna BARUN, Halyna VALTER, Nataliia BRECHKA, Anton SMIRNOV, Victor BUSER, Oksana GLAZEVA, Marharyta CHABANNA, Olena CHUIKOVA, Liudmyla O. HERASYMCHUK, Ruslana A. VALERKO, Tetiana KACHALOVA, Nina OSTANINA, Yuliia KALIUZHNA, Svitlana KOVERSUN, Natalia S. KHATNIUK, Nataliia O. OBLOVATSKA, Olha OL. KHOLODOVA, Maryna OL. BUHAIOVA, Iryna V. LEVCHENKO, Tetiana LEVYTSKA, Olha KHLIESTOVA, Oleksandra LITVIN, Nataliia MANCHYNSKA, Yuliia MAKIESHYNA, Ivan SHPITUN, Iryna MARCHUK, Marina TYMOFIIIEVA, Oleksandr MAZURETS, Olena MELNYK, Mykola NEBORACHKO, Iryna NIKITINA, Tetyana ISHCHENKO, Svitlana NYKYPORETS, Liudmyla IBRAHIMOVA, Oksana ONYSHCHENKO, Yuliia PEREHUDA, Petro H. PIHULEVSKYI, Andrii POCHTOVYUK, Tatiana D. PUSHKAR, Eugenia Y. GURKO, Olha V. PYKHOVA, Tetiana F. RIABOVOLYK, Viktoriia SEMENIKHINA, Liudmyla SHUBA, Olena BURKA, Yuliya P. SYNITSINA, Tetiana TERNAVSKA, Oksana DANYLKO, Liubov TITOVA, Svitlana TRETIKOVA, Evhen VITANOV, Iryna TSURKANNOVA, Liudmyla V. TURISHCHEVA, Olena Y. MALYKHINA, Oleksandr ZHURAVLYOV.

I-66

Innovations in the Education of the Future: Integration of Humanities, Technical and Natural Sciences : International collective monograph, FIT CTU in Prague 2023. – 722 p.

The collective monograph is the result of the generalization of the conceptual work of scientists who consider current topics from such fields of knowledge as: ecology, mathematics, law, psychology, forensics, national security, state security, pedagogy, digital economy, philology, philosophy, road safety, education

For scientists, teachers, post-graduate students, masters of educational institutions, faculties of higher educational institutions, stakeholders, managers and employees of management bodies at various hierarchical levels and for everyone who is interested in current innovations in the education of the future and problems in the fields ecology, mathematics, law, psychology, forensics, national security, state security, pedagogy, digital economy, philology, philosophy, road safety, education.



CHAPTER 2.

TRANSFORMATION OF THE ACCOUNTING AND ANALYTICAL COMPONENT OF TRAINING IN THE DIGITAL ECONOMY

Grygorii F. AZARENKOV

Ph.D. in Economics, Professor,
Professor of the Department of accounting and business consulting
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics
Nauky ave, 9-A, Kharkiv, 61166, Ukraine
grygorii.azarenkov@hneu.net
<https://orcid.org/0000-0001-5665-2268>

Abstract. The rapid pace of transition to the digital economy; the presence of differences and features of the digital economy leads to the transformation of requirements for labour market specialists. Accordingly, the modern education system should train specialists taking into account the needs of the future, able to respond quickly to the challenges of the present and the challenges of the labour market, which have a high rate of renewal. It should be noted that the education system that has existed for many years in different countries of the world has certain common features. Thus, in the vast majority of cases, education is retrospective. In the educational process, there is only a statement of existing facts, teaching what "works today". The paper argues that education should be future-oriented and forward-looking. The transformation of the educational process involves mandatory changes in the tools used. The article considers a set of methods for intensifying the educational process in the training of future accountants and analysts. The new competencies that accounting professionals should acquire in the digital economy are investigated. The importance of accounting and analytical skills for the effective management of financial flows, making informed decisions and ensuring the financial stability of organisations is highlighted.

The article systemises a set of accounting and analytical competences that are of particular importance for specialists of other specialities in the digital economy. It is noted that these skills are used to analyse data, identify trends and make strategic decisions in various industries. The work highlights the importance of transforming the system of training specialists to meet the requirements of the digital economy and emphasises the importance of accounting and analytical competencies for the further personal development of specialists and the development of the economy in the modern digital environment.

Keywords: accounting competences, analytical competences, education system, digital technologies, digitalisation, internet, globalisation, labour market.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Анотація. Швидкі темпи переходу до цифрової економіки; наявність відмінностей та особливостей цифрової економіки обумовлює трансформацію вимог до фахівців ринку праці. Відповідно, сучасна система освіти має готувати фахівців з урахуванням потреб майбутнього, здатних швидко реагувати на виклики сьогодення та виклики ринку праці, які мають високу динаміку оновлення. Система освіти має мати не ретроспективний характер, констатувати існуючі факти, навчати тому, що «працює сьогодні», а має бути орієнтована на перспективний характер, орієнтувати на майбутнє. Розглянуто комплекс методів активізації освітнього процесу. Досліджено, які нові компетентності повинні опанувати фахівці в галузі обліку в умовах цифрової економіки. Висвітлено важливість облікових та аналітичних навичок для

ефективного управління фінансовими потоками, прийняття обґрунтованих рішень та забезпечення фінансової стійкості організацій. Крім того, розглянуто, які облікові та аналітичні компетентності стають важливими для фахівців інших спеціальностей в умовах цифрової економіки. Зазначено, що ці навички використовуються для аналізу даних, виявлення тенденцій та прийняття стратегічних рішень у різних галузях. Робота висвітлює важливість трансформації системи підготовки фахівців до вимог цифрової економіки та наголошує на значенні облікових та аналітичних компетентностей для подальшого особистісного розвитку фахівців та розвитку економіки в умовах сучасного цифрового середовища.

Вступ. Активний розвиток інформаційних технологій, зростання їх ролі в усіх сферах сьогодення, як то, економічних, соціальних, політичних відносин стало передумовою виникнення такого поняття, як цифрова економіка. Так, цифрову економіку можна визначити як економічну систему, в якій інформаційні технології (ІТ), цифрові ресурси та інформаційні дані відіграють ключову роль у всіх бізнес-процесах, у виробництві, обміні і споживанні товарів і послуг. Перехід до цифрової економіки передбачає поширення використання цифрових інструментів для автоматизації бізнес-процесів різних видів, підвищення продуктивності, покращення якості послуг, створення інноваційних продуктів та розвитку нових моделей бізнесу.

На саміті G20 2016 року була створена Ініціатива з розвитку цифрової економіки та співпраці¹. Серед основних тез, які було сформульовано в резолюції за результатами саміту щодо цифрової економіки, можна виокремити наступне.

Інформація в цілому, цифровізована інформація та знання виступають ключовими факторами виробництва; сучасні інформаційні мережі сприяють покращенню просторової комунікації, ефективне використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) сприяє зростанню можливостей активної економічної діяльності, сприяє нівелюванню обмежень просторових та часових.

Водночас активний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій та поширення мережевого охоплення стає значущим драйвером зростання продуктивності та структурної оптимізації економіки країни. Тобто цифрова економіка охоплює широкий спектр економічної діяльності. З'являються нові цифрові технології, що застосовують для збору, зберігання, обробки інформації в цифровому вигляді, відбуваються певні трансформаційні процеси. У цифровій економіці відбувається трансформація структури активів за ступенем їх значущості, принципово змінюється роль інформації. Інформаційні дані стають ключовими активами, які забезпечують та підтримують розвиток суб'єктів господарювання, їх конкурентоспроможність на внутрішньому та світовому ринках. Відповідно, трансформації відбуваються і на ринку праці. Вміння працювати з інформацією, з інформаційними потоками нового типу, адекватно взаємодіяти з новими цифровими технологіями та інше, стає однією з вимог до фахівців різних галузей економіки.

Однією зі складових, які формують у майбутнього фахівця² здібності працювати з інформацією, з інформаційними потоками є компоненти обліково-аналітичного характеру. Обліково-аналітичне забезпечення діяльності будь-якого суб'єкту господарювання формує та інтегрується з понад ніж 80 % інформаційного забезпечення певного суб'єкту господарювання. Враховуючи високі темпи поширення інформаційного забезпечення, охоплення інформаційною мережею елементів системи, та включення фахівців різного профілю в єдину систему інформаційного забезпечення діяльності суб'єкту господарювання, необхідним стає набуття такими фахівцями компетентностей для роботи з відповідними інформаційними потоками. Саме компоненти підготовки фахівців які передбачають формування

¹G20 (2016) Digital Economy Development and Cooperation Initiative <https://www.mofa.go.jp/files/000185874.pdf>

²Гриценко, І.А. Єршова Л.М. (2022) Інтерактивні форми та методи підготовки майбутніх фахівців до підприємницької діяльності *Професійна педагогіка*, 1 (24). С. 81-90. <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2022.24.81-90>

компетентностей облікового спрямування, а також компоненти, які забезпечують формування аналітичних компетентностей забезпечують передумови формування професійних компетентностей фахівців щодо взаємодії з інформаційним середовищем в умовах цифрової економіки. Інтеграція облікової та аналітичної компоненти в освітньому процесі підготовки сучасних фахівців не тільки за економічними спеціальностями, а й за іншими спеціальностями має бути невід'ємною складовою підготовки сучасного фахівця готового працювати в умовах цифрової економіки.

В свою чергу, трансформація економічних процесів, цифровізація широкого спектру процедур, об'єктивно обумовлює необхідність і трансформації змістовного наповнення контенту обліково-аналітичної складової підготовки фахівців, а також методичних підходів та інструментів освітнього процесу.

Зазначене обґрунтовує актуальність та необхідність дослідження питання щодо трансформації обліково-аналітичної складової підготовки фахівців в умовах цифрової економіки.

1. Новий тип економіки: сутність, характеристики та особливості цифрової ери.

Однією з особливостей сьогодення можна визначити дуже високий темп змін. Причому зміни відбуваються в усіх сферах суспільно-економічних та політичних відносин. Глобалізаційні процеси сучасного світу активно й глибоко проникли в усі сфери відносин. Відбуваються активні трансформаційні процеси в усіх сферах суспільно-економічного життя. Сфера економіки та грошових відносин однією з перших активно зіштовхнулася з світовими глобалізаційними процесами з їх перевагами та недоліками³. Одним з перших кроків глобалізації стало активне зростання обсягів міжнародної торгівлі, зменшення митних бар'єрів і підвищення інтеграції світових ринків. Поряд з цим зазнав активного розвитку ринок міжнародних інвестицій. Вільний рух капіталу, можливості для глобальних корпорацій інвестування в різні країни призвело до прискорення переносу технологій та капіталу через кордони.

Високі темпи розвитку науки в сфері інформаційних технологій, цифровізації, роботизації процесів, штучного інтелекту в інтеграції з глобалізаційними процесами, лише прискорюють динаміку змін сучасного світу.

Вбачаємо очевидним наявність тісного взаємного зв'язку та взаємного посилюючого впливу між процесами глобалізаційного характеру та процесами цифровізації життя. Так, глобалізаційні процеси сприяють реалізації можливостей щодо технологічного обміну. Глобальні корпорації співпрацюють та обмінюються технологіями, що сприяє швидкому розвитку нових винаходів і інновацій. В свою чергу, розвиток цифровізації прискорює процеси прийняття нових технологій, їх адаптацію, впровадження, тощо.

Поширення інтернет покриття та соціальні мережі є своєрідним втіленням одночасної інтеграції процесів глобалізації та розвитку цифровізації. Завдяки глобалізації інтернету та соціальних мереж, люди можуть спілкуватися, співпрацювати і обмінюватися інформацією миттєво з будь-якою точкою світу. Це розширює можливості інтеграційних процесів.

Новий тип економіки суттєво відбивається на політичній складовій функціонування суспільства. Інтеграція економік країн світу вимагає налагодження та сталості в міжнародних відносинах. Глобалізація створює потребу в міжнародних спільнотах і угодах для вирішення глобальних проблем, таких як зміна клімату, міграція та боротьба з тероризмом. Міжнародні організації, мультинаціональні корпорації та поза урядові організації набувають суттєвого впливу на прийняття рішень в різних країнах. Відбувається активізація розвитку інституцій різного рівню.

Окрім економіко-політичної та технологічної сфер, глобалізаційні процеси також широко охоплюють і інші аспекти суспільного життя.

Глобалізація сприяє обміну культурними цінностями, масовому поширенню фільмів,

³ Agung Purnomo, Triana Susanti, Elsa Rosyidah, Nuzula Firdausi, Mohammad Idhom (2022) Digital economy research: Thirty-five years insights of retrospective review, *Procedia Computer Science*, Volume 197, 2022, P. 68-75, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.119>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050921023437>

музики, літератури і мистецтва з різних країн. Розвиток цифрових технологій та поширення інтернет покриття сприяє збільшенню можливостей духовного збагачення через можливість долучення до світових шедеврів засобами сучасних цифрових та інформаційних технологій, незалежно від територіального розміщення кожного з суб'єктів такої взаємодії. Багатокультурне середовище стає більш поширеним в багатьох містах, що збагачує суспільство різноманітністю та розмаїттям культур, формується така категорія як мультикультуральність. Глобальний доступ до інформації сприяє поширенню інформаційної доступності щодо фактичної інформації про соціальні норми, права, громадян в різних країнах світу. Критичний аналіз інформаційних потоків сприятиме зростанню обізнаності населення та можливості ідентифікації власного стану.

Одним з наслідків глобалізації, який викликає найбільшу кількість протиріччя щодо визнання його як позитивного чи негативного явища є процеси міграції. Глобалізація призводить до зростання міграційних потоків, що впливає на суспільність та демографію різних країн. Процеси неконтрольованої міграції, міграції через зростання кількості біженців, міграції робочої сили з невисоким рівнем кваліфікації, в більшій мірі стають негативним явищем, що не сприяє розвитку цифрової економіки. З іншого боку, нівелювання кордонів, можливість залучення провідних високоякісних фахівців, можливість впливу на демографічні показники на покращення якості людського капіталу є безумовно позитивним наслідком глобалізаційних процесів.

Таким чином, некоректним є твердження, що глобалізація охоплює лише економічну сторону суспільних відносин, глобалізація охоплює всі спектри життя. Водночас, глобалізаційні процеси надали додаткового поштовху для розвитку цифрової економіки у всьому світі. Ці процеси тісно пов'язані один з одним та виступають в ролі взаємних детермінант⁴ розвитку.

Цифрова економіка являє собою тип економічних відносин, в яких інформаційні технології (ІТ), цифрові ресурси та інформаційні потоки грають ключову роль у створенні, розповсюдженні та обміні продуктами і послугами. Це сучасний етап розвитку, в якому цифрові технології проникають у всі сфери життя, включаючи бізнес, освіту, медицину, комунікації, транспорт, фінанси та інші. Основні характеристики цифрової економіки включають:

Активний розвиток цифрових технологій зумовив появу нових технологічних розробок, специфічних технологічних ІТ-рішень серед яких можна виділити блокчейн, штучний інтелект, хмарні обчислення, Інтернет речей та багато іншого⁵. Нові технології можуть бути застосовано для вирішення широкого спектру задач серед яких, в тому числі, збирати, обробляти та аналізувати великі обсяги даних, автоматизувати процеси і створювати інноваційні продукти та послуги. Широке застосування сучасних ІТ-рішень в різних сферах діяльності стає основою диджитал або цифрової економіки.

Поступово відбувається цифрова трансформація в діяльності всіх суб'єктів економічної системи. Підприємства і організації активно впроваджують цифрові технології для оптимізації бізнес-процесів, покращення ефективності і підвищення конкурентоспроможності. Цифрова трансформація передбачає перегляд та модернізацію традиційних бізнес-моделей⁶. Функціонування суб'єктів господарювання осторонь від процесів, що відбуваються в системі стає на першому етапі проблематичним, а потім неможливим та нежиттєздатним. Впровадження елементів цифрової трансформації в діяльність кожного суб'єкту господарювання обумовлюється з одного боку власними потребами щодо оперативного

⁴ Дробот, С. А. Сутність детермінантів розвитку та їх класифікація *Науковий вісник Ужгородського національного університету : серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. Ужгород : Гельветика, 2018. Вип. 22№Ч.1. С. 97–100.

⁵ Ke Rong (2022) Research agenda for the digital economy, *Journal of Digital Economy*, Volume 1 (1), 2022, Pages 20-31, <https://doi.org/10.1016/j.jdec.2022.08.004>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S277306702200005X>

⁶ Шевченко І. О. Стратегія розвитку цифрової економіки в умовах глобалізації. *Журнал стратегічних економічних досліджень*. 2022. № 6(11). С. 35-42 DOI: 10.30857/2786-5398.2022.6.7

отримання сучасної інформації для забезпечення власної конкурентоспроможності⁷, а з іншого боку, це стає каналом взаємозв'язку зовнішніми стейкхолдерами, партнерами, державними органами, фінансовими установами, тощо.

Однією з характерних особливостей цифрової економіки можна виділити так званий мережевий ефект. Такий ефект виникає, коли зростання кількісних параметрів мережі, а саме, кількості користувачів та учасників в мережі призводить до збільшення цінності цієї мережі для кожного із них. Кількісне нагромадження пристроїв та точок доступу⁸, які використовують певну платформу, продукт чи послугу призводить до зростання цінностних параметрів такої мережі для всіх учасників разом та кожного окремо.

Серед основних рис мережевого ефекту в цифровій економіці вбачаємо доцільним виділити наступні. По-перше, це явне зростання користувачів. Чим більше людей використовують певну мережу чи платформу, тим більше потенціалу для зростання її цінності. Наслідком збільшеної кількості активних користувачів стає зростання можливостей для взаємодії, обміну інформацією та спільного використання контенту, зростає кількість контактів різних рівнів.

По-друге, поступове розширення мережі в певний момент дозволяє досягти ефекту масштабу. Через зростання числа користувачів можна покращити функціональність і якість платформи чи продукту. Це може включати в себе додаткові можливості, розширення географічного покриття чи підвищення швидкості обробки запитів. По-третє, збільшення кількості учасників в мережі може стати каталізатором для залучення нових учасників. Якщо платформа стає популярною і вже має значну кількість користувачів, це залучає інших, бо вони бачать цінність в приєднанні до цієї мережі.

Наступне, це зростання інформаційної бази, бази даних. З більшою кількістю користувачів збільшується обсяг доступних даних, активізуються інформаційні потоки. Саме інформація та інформаційне забезпечення є базою аналітичної її обробки. Обсяги даних та їх якість є важливим для створення аналітичних інструментів і підбору рекомендацій, які полегшують взаємодію та прийняття рішень. Відбувається зміна підходів до роботи з інформацією, з інформаційними потоками⁹. Зростає потреба в оволодінні компетентностями, які пов'язано з роботою з інформацією, з великими обсягами даних, з вмінням коректної постановки завдання та трактування результатів. Вимога щодо вмінь працювати з інформацією та інформаційними потоками різних рівнів стає актуальною не тільки для фахівців обліковців, а й для фахівців інших спеціальностей різних галузей економіки. Безпосереднє включення фахівців різних спеціальностей в єдиний інформаційний простір в процесі вирішення певної задачі та наявність прямого доступу через певні цифрові пристрої до окремих етапів кругообігу інформаційного потоку, вимагає від фахівців, які приймають в цьому участь володіння відповідними компетенціями облікової, аналітичної спрямованості.

Накопичення зазначених ознак стає конкурентною перевагою. Коли певна платформа вже має велику кількість користувачів і стала сильною мережею, в умовах цифрової економіки це стає вагомою конкурентною перевагою. Оскільки в цифровій економіці ринок також трансформується. Значна частка ринку переноситься з матеріальної площини у віртуальний простір. Виникають нові типи ринків, повністю віртуальних. В залежності від того, яку частку такого ринку займає суб'єкт економічних відносин, яке його позиціонування, яка у нього сформована клієнтська база, визначається його конкурентоспроможність та потенціал розвитку. Загалом, мережевий ефект в цифровій економіці підсилює зростання і розвиток різних платформ, продуктів і послуг, створюючи нові можливості для інновацій та розвитку

⁷ Arefiev, S., Shevchenko, I., Savkiv, U., Hovsieiev, D., Tsizhma, Yu. (2023). Management of the global competitiveness of companies in the field of electronic commerce in the conditions of digitalization. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 101(4), 1527–1537

⁸ OECD Digital Economy Outlook. Going digital: An integrated approach to policy making in the digital age. 2020. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c5b3ea5d-en/index.html?itemId=/content/component/c5b3ea5d-en>

⁹ Onyshchenko, O. ., Simanaviciene, Z., & Semenysheva, N. (2022). Industry 4.0 and Accounting: a theoretical approach. *Public Policy and Accounting*, 2(6), 32–39. [https://doi.org/10.26642/ppa-2022-2\(6\)-32-39](https://doi.org/10.26642/ppa-2022-2(6)-32-39)

ринків. Такі ефекти наочно відображаються в соціальних мережах, електронній комерції, платіжних системах та багатьох інших галузях цифрової економіки.

Перехід до нового типу економіки, до цифрової економіки відбивається на всіх сферах економічного, політичного, суспільного життя. Враховуючи спрямованість прийнятої парадигми щодо стремління до економічного розвитку кожної країни, найбільший вплив процеси цифровізації економіки чинять саме не економічні процеси, на умови ведення бізнесу¹⁰ на функціонування економічного середовища. В роботі наведено основні ключові аспекти щодо впливу цифрової економіки на економічне середовище та ведення бізнесу.

Цифровій економіці притаманне зняття географічних бар'єрів. Широке застосування інформаційних технологій, покриття мережі інтернет, інших технологічних рішень компанії використовують в якості інструментарію взаємодії з клієнтами, партнерами і постачальниками, контрагентами по всьому світу. Причому така взаємодія значно спрощена, зменшується обсяги витрат ресурсів на налагодження такої взаємодії та партнерства. Це дозволяє підприємствам збільшувати свою глобальну присутність та отримувати доступ до ринків, які раніше були недосяжними. У традиційній економіці фактор територіального розташування обмежує ринок, на якому здійснює діяльність певний бізнес.

За рахунок глобального доступу до ринків, конкуренція в цифровій економіці має тенденцію до активного зростання. Малі підприємства та стартапи мають можливість конкурувати на рівних умовах з великими корпораціями. Це стимулює інновації і може призвести до виникнення нових, динамічних гравців на ринку. Конкуренція в глобальному масштабі стимулює компанії до поліпшення якості своїх продуктів і послуг. Клієнти мають більше вибору і можуть очікувати більшого рівня якості та вибору.

Серед переваг цифрової економіки також є значне зниження бар'єрів різної форми в процесі входження на ринок. З одного боку, в єдиному цифровому просторі відсутні штучні бюрократичні бар'єри, з іншого, з'являються сектори, де розмір наявних ресурсів не є вирішальним фактором виходу на ринок. Малим підприємствам не завжди потрібно велике фінансування або значні фізичні ресурси, щоб розпочати свою діяльність. Вони можуть використовувати ІТ-інструменти для створення та поширення інноваційних продуктів або послуг. Наявність глобального доступу компаній до ринків надає можливість досягнення набагато більших ринкових обсягів для певного суб'єкту господарювання, ніж у традиційних моделях економічних відносин. Це може призвести до відносно більшого сукупного прибутку та сприяти зростанню.

Трансформація економічного укладу обумовлює й трансформацію споживачів, їх поведінки, уподобань, пріоритетів. Трансформація каналів комунікації, швидкість руху інформаційних потоків, простота доступу до каналів комунікації різних суб'єктів одночасно чинить вплив як на споживачів, так і на бізнес. Новим форматом комунікацій в умовах цифрової економіки стає взаємодія з компаніями через соціальні медіа. Соціальні медіа стали важливим каналом для споживачів в якості зворотного зв'язку з відповідними кампаніями. Люди можуть висловлювати свої думки, ділитися враженнями і отримувати відповіді в реальному часі.

Стрімке розширення функціоналу мобільних додатків охоплює не тільки сферу розваг, а й збільшує можливості активного прямого включення пересічних споживачів в операції економічної взаємодії. Використання мобільних додатків відкриває споживачам зручний доступ до продуктів і послуг. Додатки можуть допомагати замовляти їжу, бронювати подорожі, слідкувати за станом свого здоров'я, здійснювати оплати та багато іншого. Активно поширюється використання електронних платежів і цифрових грошей.

Цифрові технології дозволяють споживачам здійснювати покупки онлайн, в будь-який час і в будь-якому місці. Цифрова економіка сформувала нові категорії та визначення, серед яких ї онлайн-шопінг та електронна комерція. Споживач фактично всі складові шопінгу переводить у віртуальну площину, від пошуку ідеї, вибору, до оплати. Споживачі можуть

¹⁰ Власенко Т. А., Ревенко О. В. Особливості цифрової трансформації бізнесу в умовах невизначеності. *Вісник ОНУ ім. І.І. Мечникова* 2022. № 3(93), С. 44-49. <https://doi.org/10.32782/2304-0920/3-93-8>

переглядати товари, порівнювати ціни, читати відгуки і здійснювати оплату через Інтернет. Цифрові технології та мережа інтернет значно розширює вибір та можливості споживачів. Інструментарій технологій аналізу даних і штучного інтелекту, забезпечують можливість для компаній формувати персоналізовані пропозиції для своїх клієнтів, що сприятиме потенційному зростанню обсягів реалізації.

Також поширення цифровізації вплинуло на способи отримання та «споживання» медіа-інформації, а також розширило можливості знайомства з шедеврами світового мистецтва. Цифрові технології змінили спосіб, яким людина споживає медіа-інформацію. Відбувається трансформація від телепередач до стрімінгових платформ, додатків для новин і соціальних медіа, цифрові медіа дають споживачам більше контролю над тим, як, коли і що вони споживають. Аналогічно зростають можливості для розширення власного світогляду, щодо досягнень та культурної спадщини в різних куточках світу.

Як було зазначено, ключовим активом у цифровій економіці стає інформація і данні. Компанії збирають, аналізують та використовують дані для прийняття рішень, розробки продуктів і послуг, а також для вдосконалення споживчого досвіду. Однією з важливих аспектів цифрової економіки є забезпечення безпеки та захисту приватності даних, оскільки цифрові технології можуть вимагати обробки чутливої інформації. Тому навички роботи з інформаційними даними стають важливим компонентом бізнес-середовища.

Цифрова економіка змінює способи виробництва, споживання, призводить до трансформації класичних схем бізнес-моделей та соціальних відносин. Вона створює нові можливості для інновацій і розвитку, але також поставляє виклики, пов'язані з безпекою, етикою та регулюванням. Важливо розвивати та адаптувати економічні та правові рамки, щоб забезпечити сталий та ефективний розвиток цифрової економіки

2. Роль освіти в епоху цифрової економіки, трансформація потреб ринку праці.

Новий тип економічних відносин, а саме інформаційна, цифрова економіка не тільки призводить до корінної трансформації широкого переліку процесів в суспільстві, а й ставить серйозні виклики перед кожним суб'єктом. Традиційна структура ресурсів, в якій безперечно переважає матеріальна його частка, поступово змінюється. Не тільки зростає роль інформації, інформаційних потоків, а й принципово змінюється і носій певної інформації¹¹ з матеріального на цифровий, віртуальний. Зміна інструментарію та способу отримання, зберігання, передачі інформаційних потоків на принципово нові, що невживані раніше, потребує нових підходів щодо способів управління та використання інформації. Цифрова економіка обумовлює потребу подолання наукової бази знань¹². В умовах цифрової економіки постійно виникає потреба взаємодіяти з принципово новим інструментарієм, технологіями, продуктами, яких не було раніше. Трудові ресурси мають відповідати таким запитам. Відповідно, перед системою освіти постає завдання підготовки кадрів, які готові працювати в умовах, які постійно змінюються, в умовах цифрової економіки.

Цифровізація економіки, розширення напрямків автоматизації процесів, роботизації певних процедур та процесів, все це обумовлює зміни структури ринку праці, зміні структури затребуваних професій, компетентностей. Нові цифрові технології, такі як штучний інтелект (ШІ), машинне навчання та роботи, дозволяють автоматизувати значну кількість рутинних робіт, процедур, тощо. Це, в свою чергу, з одного боку призведе до зменшення попиту на певні види ручної праці, а з іншого, вимагатиме від працівників навичок управління цифровими системами, роботами, роботи з отриманою інформацією, тощо. Відбувається суцільна трансформація вимог до фахівців¹³ існуючих професії, і як наслідок система освіти має

¹¹ Ляхощька Л. Л., Ляхощький В. П. (2019) Цифрова освіта і наука – запорука національної безпеки України *Національна безпека України у викликах новітньої історії: монографія* / Л. Л. Ляхощька, В. П. Ляхощький. Ч. II «Гуманітарні проблеми національної безпеки України», ДП «Експрес-об'ява», К., 2019, С.277-289

¹² Wenrong Pan, Tao Xie, Zhuwang Wang, Lisha Ma (2022), Digital economy: An innovation driver for total factor productivity, *Journal of Business Research*, Vol. 139, Pages 303-311, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.09.061>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296321007128>

¹³ Mauricio Arbeláez-Rendón, Diana P. Giraldo, Laura Lotero (2023) Influence of digital divide in the entrepreneurial motor of a digital economy: a system dynamics approach, *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and*

готувати фахівців до нових умов. Швидка зміна технологій вимагає від працівників неперервного навчання та адаптації до нових умов. Професіонали повинні бути готові до постійного оновлення своїх навичок та набуття нових. Високі темпи поширення цифрових технологій роблять актуальними нові навички¹⁴, такі як аналіз даних, програмування, штучний інтелект та кібербезпека.

Основними детермінантами розвитку сучасної економіки виступають людський капітал, його якість; рівень інноваційності економіки, через активність генерування результативних ідей, новацій та обсягів інвестування в дослідження; рівень цифровізації економіки та готовності до впровадження цифрових рішень в різні сфери життя; стабільність макроекономічних показників фінансової системи, фактори демографічного характеру, тощо. Серед зазначених чинників безпосередньо людський капітал займає вагому частку в загальній структурі, а також опосередковано впливає майже на інші складові елементи. В сучасному світі саме людський капітал виходить на ключові позиції, що забезпечує функціонування та можливість розвитку економічної системи.

В умовах цифрової економіки людський капітал відіграє важливу та центральну роль. Він являє собою сукупність знань, навичок, досвіду і творчого потенціалу, якими володіє кожна людина і що використовуються для розвитку та досягнення особистих та професійних цілей. На саміті Всесвітнього економічного форуму¹⁵ було акцентовано увагу, що основною рушійною силою економічного розвитку та добробуту суспільства стає саме людський капітал. Якість людського капіталу втілюється у формуванні національного багатства країни. Чим вище якість сформованого людського капіталу, тим більший вклад він робить в добробут та розвиток країни. Базовою складовою формування людського капіталу виступає саме освітня складова. Рівень освіти, її якість, обсяги охоплення різних верств населення певними рівнями якісної освіти, все це забезпечує формування людського капіталу. Постійне підвищення якості людського капіталу стає запорукою розвитку економіки.

За своєю суттю людський капітал¹⁶ являє собою певну сукупність знань, навичок, досвіду і компетенцій людей, що постійно накопичуються та удосконалюються, та впливають на спроможність до продуктивного вирішення актуальних завдань сучасного світу.

Базовим компонентом формування людського капіталу є система освіти країни. Освітня складова є однією з ключових складових у формуванні людського капіталу. Вона визначається рівнем освіти, знань та навичок, які особа здобуває протягом свого життя через навчання та освіти процеси. Гармонійне поєднання всіх складових освітнього процесу сприяє підвищенню якості людського капіталу. Так, формальна освіта включає в себе вищу, середню і початкову освіту. Формальна освіта надає основні знання і навички, необхідні для працевлаштування та професійного розвитку. В умовах підготовки людського капіталу до включення в цифрову економіку, на кожному з цих рівнів, навіть початковому, необхідно формувати у здобувачів освіти компетентності, які будуть затребувані на ринку праці.

Спеціалізована професійна підготовка в поєднанні з практичним досвідом, стажуванням, а також вища освіта за певною спеціальністю спрямоване на підвищення професійних компетентностей майбутніх фахівців, дозволяє отримати більш глибокі знання в певній галузі.

Розширення мережі позашкільної освіти через додаткові курси, тренінги, семінари і самостійні дослідження, які відбуваються поза рамками формальної освіти, також важливі для

Complexity, Volume 9, Issue 2, <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100046>.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2199853123001488>

¹⁴ Yavuztürk, Haldun, et al. (2019) The Role of Universities in Industry 4.0 Era: Entrepreneurship and Innovation Perspectives. *Technological Developments in Industry 4.0 for Business Applications*, edited by Luis Ferreira, et al., IGI Global, 2019, pp. 50-70. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-4936-9.ch003> <https://www.igi-global.com/gateway/chapter/210479>

¹⁵ WEF, 2020, Global Competitiveness Report Special Edition 2020: How Countries are Performing on the Road to Recovery. <https://es.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020/in-full/section-2-human-capital/>

¹⁶ Терещенко Д. А. Генезис наукових підходів до теорії людського капіталу. *Публічне управління та митне адміністрування*. 2019. № 4 (23). С. 90–101

розвитку і підвищення кваліфікації. Гармонійним продовженням такого типу освоєння нових знань стає самостійне навчання та саморозвиток через книги, онлайн-ресурси, відеолекції та інші джерела отримання інформації. Саме таке навчання сприяє розвитку компетентностей до саморозвитку та самонавчання.

Освіта впродовж життя реалізується різними засобами, серед яких самовдосконалення через досвід роботи. Набуття практичного досвіду у відповідних галузях, професіях розвиває практичні навички і допомагає вдосконалювати здібності. В гармонійному поєднанні із пошуковою активністю нагромадження практичного досвіду сприяє генерації нових підходів та технологічних рішень.

Погоджуючись з результатами досліджень¹⁷ вбачаємо, що в сучасних економічних умовах фактор мотивації займає значне місце в формуванні якісного людського капіталу. З одного боку, це власний розвиток. Зацікавленість у власному розвитку і вдосконаленні при наявності ресурсної підтримки забезпечення сприяє активному навчанню і підвищенню кваліфікації. З іншого боку, це вмотивованість у розвитку членів родини, дітей. В дослідженнях¹⁸ справедливо доведено, що рівень освіченості, рівень культури батьків впливає на їх вмотивованість забезпечити високий рівень освіти їх дітей.

В освіченому і культурному оточенні діти зазвичай мають доступ до широкого переліку джерел інформації, таких як книги, музика, мистецтво та інших засобів розвитку. Культурна складова чинить вагомий вплив на формування інтелекту та креативності, здатності до генерації чогось нового, сприяє комплексному розвитку. Культурний контекст сім'ї може визначити, яким чином діти сприймають освіту, її значущість для їх власного життя та успіху. У деяких культурах освіта вважається високою цінністю, що виступає мотивуючим фактором для дітей.

Освічені батьки частіше сприяють освіті своїх дітей, через безпосередню допомогу на початкових етапах освітнього процесу, а також, надаючи можливості для додаткового навчання і вибору відповідних шкіл та університетів. Власний приклад батьків, виховне та освітнє середовище, в якій особа росте і живе, впливає на розвиток. Сім'я, культура, оточення та соціальні цінності грають важливу роль у формуванні особистості та її навичок

Також рівень культури батьків впливає на формування комунікаційної компетентності, на розвиток мовної компетенції дітей їх здатність спілкуватися та вчитися. Комунікації в сім'ї сприяють набуттю навичок міжособистісних відносин. Так, батьки можуть передавати дітям навички міжособистісного спілкування, основи самодисципліни, критичного мислення, навички розбору та вирішення проблемних питань. Все це стане в нагоді як в процесі навчання, так і в майбутньому житті. Загалом, вбачаємо, що високий рівень освіченості і культури батьків дають синергетичний ефект у формуванні якісного людського капіталу через власний розвиток, а також сприяння якісній підготовці майбутніх поколінь.

Поряд із зазначеним, на якість формування людського капіталу вагомий вплив чинить економічний, соціальний статус людини. Так економічний статус сім'ї може визначити доступ до якісної освіти. Особи з вищими доходами мають більше можливостей обирати навчальні заклади, які здатні здійснювати високоякісну підготовку та надати якісну освіту, отримувати додаткові освітні послуги курси, тренінги, тощо.

Діти з більш вищим соціальним статусом частіше мають можливість брати участь у різних позашкільних активностях, що розвиває їхні інтелектуальні та творчі здібності, розширює можливості опанування більш широкого кола компетентностей.

Вищий соціальний і економічний статус дозволяє здійснювати інвестиції¹⁹ в освіту.

¹⁷ Angela W Little (2003) *Motivating Learning and the Development of Human Capital, Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 33:4, 437-452, <https://doi.org/10.1080/0305792032000127748>

¹⁸ Ponomarenko, V. (2021). Some problems of the education system in Ukraine: analytics. Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER, 172. doi: <http://doi.org/10.15587/978-617-7319-35-0>

¹⁹ Воскресенська Т. І. Формування мотиваційної активності студентів обліково-економічних спеціальностей у результатах навчальної діяльності. *Бізнес Інформ*. 2020. №5. С. 289–294. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-5-289-294>

Наявна можливість доступу до комп'ютерів, книг, ресурсів для самонавчання та інших матеріалів, які полегшують процес навчання. Водночас, людина з вищим соціальним статусом має більше можливостей на отримання зовнішньої фінансової підтримки для оплати навчання, що допомагає зменшити фінансовий бар'єр для отримання якісної освіти.

Окрім факторів матеріального характеру, що визначають вплив статусу людини на якість його освіти та освіти його дітей, існує ціла низка психологічних факторів. Так вищий соціальний статус закладає передумови психологічної впевненості та високому рівню самоповаги, що відбивається на успішності навчання. Однією з мотиваційних компонент є асоціація між рівнем освіти та очікуваннями щодо кар'єрного зростання. Люди з вищим статусом об'єктивно мають більше корисних комунікаційних каналів, соціальних контактів, які постійно оновлюються та розширюються, що сприяє зростанню можливості отримання якісної освіти.

Тобто вищий соціальний, економічний статус людини з одного боку передбачає більш високі цілі, ставить більш високі вимоги щодо власного майбутнього, рівня освіти, тощо, а з іншого боку, має більше ресурсного забезпечення для досягнення таких цілей.

Невід'ємними складовими показниками якості людського капіталу є сукупність демографічних показників, та рівня здоров'я. Здорові люди зазвичай мають більше енергії, вони більш продуктивні та найбільш корисні для створення благ. Отже, здоров'я та фізична активність також грають важливу роль у формуванні людського капіталу.

В умовах цифрової економіки, ще одним напрямком впливу на формування людського капіталу стають міграційні процеси та розширення можливостей вільного переміщення знань, міжнародного обміну знаннями.

З одного боку, активно розвиваються процеси фізичного переміщення осіб. Міграція студентів та науковців для навчання в іноземних закладах освіти, установах дозволяє отримати доступ до вищої якості освіти та наукових досліджень, сприяє розширенню бази знань та навичок.

З іншого боку, розвиток цифрових технологій надав поштовху до розвитку віртуальної освіти та дистанційного онлайн навчання. Мігранти та учасники міжнародного обміну можуть використовувати ці ресурси для отримання нових знань і навичок, навіть перебуваючи в інших країнах. Активно розвивається ринок відкритих онлайн-курсів, освітніх ресурсів, тощо. Набувають популярності величезні онлайн-ресурси, такі як Coursera, edX та Khan Academy, які надають можливість навчатися на різних мовах та спеціалізаціях. Це сприяє розвитку навичок та знань «віртуальних мігрантів», тобто набуті компетенції здобувачами освіти будуть використано для розвитку власної країни.

Мінімізація бар'єрів щодо перетину кордону впливає на активізацію міграційних потоків. Можливість працевлаштування в різних країнах світу сприяє отриманню нових навичок, досвід, компетентностей, підвищує якість людського капіталу та конкурентоспроможність на ринку праці. Міграційні процеси дозволяють розширити кадровий резерв країн та галузей, особливо в тих випадках, коли відбувається "перетікання" робочої сили із менш розвинених країн до більш розвинених. Вільний міграційний потік може принести нові технології та знання з однієї країни до іншої, сприяючи технологічному розвитку, інноваціям, розвитку цифрової економіки.

В цифровій економіці зростає популярність віддаленої роботи та фрілансу. Це дає можливість учасникам міжнародного обміну працювати на проектах та завданнях, співпрацюючи з компаніями та клієнтами з усього світу незалежно від їх територіального розміщення. Розширюються можливості створення міжнародних команд для реалізації спільних проектів, що сприяє подальшому розвитку компетенцій. Водночас, цифрова економіка також створює нові виклики, такі як кібербезпека та захист персональних даних для учасників міжнародного обміну, що потребує постійного моніторингу та вирішення. Узагальнено, кожен з наведених чинників певною мірою визначають рівень і якість людського капіталу як окремого суб'єкту, так і в суспільстві в цілому. Інвестування в розвиток і підтримку цих чинників може сприяти підвищенню продуктивності праці та сталому

економічному росту.

Роль освіти в епоху цифрової економіки надзвичайно важлива, вона стає ключовим фактором у підготовці людей до успішного функціонування в цифровому суспільстві. Щоб відповідати вимогам сучасного світу, система освіти має забезпечувати підготовку фахівців високої якості, які здатні відповідати вимогам майбутнього. Високі темпи розвитку економіки, суспільства, поява принципово нових технологій все це обумовлює необхідність, коли система освіти має мати не ретроспективний характер та навчати тому, що «працює сьогодні», а має мати перспективний характер, орієнтуватись на майбутнє.

Формування цифрових навичок у здобувачів освіти, у молодого покоління відбувається саме в освітньому процесі. Формування та розвиток цифрових навичок здійснюється через розуміння комп'ютерних технологій, цифрову грамотність, навички роботи з програмним забезпеченням, інтернет-ресурсами, цифровими технологіями.

Освіта повинна вчити людей критично мислити і оцінювати інформацію, яку вони знаходять в мережі або отримують в системі інформаційного забезпечення. У цифровому світі інформація легко доступна, але не завжди правдива, надійна, коректна²⁰. Спроможність розпізнавати джерела дійсної інформації є критично важливою. Робота з інформаційними потоками стає базовою вимогою сучасної цифрової економіки. Освіта має формувати здатність не тільки пошуку інформації, а й оцінювання її коректності, достатності для прийняття рішень. Має формувати базові компетентності по роботі з інформаційними потоками, аналітичні компетентності.

Однією з вимог до сучасної освіти стає орієнтація освітнього процесу на майбутнє, на підготовку фахівців до роботи з новими цифровими технологіями робочих місць. Освіта повинна готувати студентів до роботи в цифрових сферах, включаючи програмування, аналітику даних, роботу з штучним інтелектом та іншими сучасними технологіями. Це допоможе забезпечити зростання фахівців для цифрових галузей.

Освіта в епоху цифрової економіки стає більш доступною завдяки онлайн-навчанню. Розвиток спеціалізованих платформ з онлайн курсами, розвиток системи дистанційного навчання розширює можливості набуття певних компетентностей за умов наявності доступу до мережі інтернет, а також відповідних гаджетів, пристроїв тощо, що дозволяє отримувати освіту незалежно від територіального знаходження. Однак дистанційний формат отримання освіти не спроможний в повній мірі задовільнити потреби та забезпечити високий рівень підготовки фахівців. Онлайн навчання спроможне забезпечити набуття лише певного спектру компетентностей, однак значна кількість професій додатково вимагають набуття практичного досвіду, який неможливо набути в дистанційному форматі із використанням цифрових технологій.

Організація підготовки фахівців для роботи в умовах цифрової економіки з орієнтацією на майбутнє вимагає використання сучасних методів та стратегій в освітньому процесі. Активне використання цифрових технологій і інструментів в освітньому процесі є ключовим. Вони допомагають студентам отримувати практичні навички та досвід у використанні саме цифрових інструментів, які їм знадобляться у професійній діяльності.

В умовах цифрової економіки для досягнення успіху бізнес має дуже динамічно розвиватись та швидко реагувати на сучасні виклики та зміни. Для забезпечення сталості розвитку особливої актуальності набувають проєктні рішення та проєктні підходи. Застосування елементів проєктного навчання сприяє розвитку навичок аналітичного мислення та здатності до спільної роботи, допомагають студентам не тільки набути практичних навичок, але і відчутти реальну природу цифрової економіки, де технології та інновації важливі для вирішення реальних завдань і проблем. Також, застосування таких технологій навчання через організацію цільових проєктів може передбачати обговорення етичних, правових та соціокультурних питань, пов'язаних з цифровою економікою, що робить їх більш

²⁰ Lin William Cong , Danxia Xie , Longtian Zhang (2021) Knowledge Accumulation, Privacy, and Growth in a Data Economy. *Management Science* 67(10):6480-6492. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2021.3986>
<https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/mnsc.2021.3986>

комплексними та корисними для студентів.

Інновації та технологічний розвиток не зменшують впливу на розвиток економіки навіть в умовах цифровізації. Застосування саме проєктного підходу щодо апробації, впровадження нових ідей, технологій і продуктів на ринку дає найкращих результат в сучасних умовах. Це дозволяє компаніям швидко реагувати на зміни в технологіях та вимогах споживачів. Крім того, широкого розповсюдження зазнають проєкти, пов'язані з аналізом даних та розробкою інтелектуальних аналітичних систем, які допомагають компаніям приймати обґрунтовані рішення на основі даних. Також все більше компаній використовують формат проєктного виконання робіт із залученням фахівців різного профілю для виконання спільного проєкту. Тому, вбачаємо, що використання в освітньому процесі елементів проєктного підходу, де студенти працюють над реальними завданнями та проєктами, що вимагають аналізу даних, розв'язання проблем та розробку цифрових продуктів, сприяє підготовці здобувачів освіти до реалій сьогодення.

Одним напрямів системи освіти для забезпечення потреб цифрової економіки є підготовка за спеціалізованими програмами. Університети та навчальні заклади можуть розробляти спеціалізовані програми навчання для студентів, курси підвищення кваліфікації, тренінги, що спрямовані на вивчення специфічних галузей цифрової економіки, таких як аналітика даних, кібербезпека, розробка програмного забезпечення тощо. Відбувається розширення та змістовна трансформація переліку компетентностей, які мають набути здобувачі освіти під час навчання. Оскільки цифрова економіка вимагає знань з різних галузей, таких як інформатика, статистика, економіка, економічних аналіз та інші, актуальною стає міждисциплінарна підготовка²¹. Інтеграція в освітніх компонент, які орієнтовано на формування компетентностей специфічних для цифрової економіки, в програми підготовки фахівців для різних галузей є однією з передумов підготовки сучасних фахівців високого рівня.

Додаткові можливості, які відкриває перехід до цифрової економіки, є розширення можливостей індивідуалізації навчання. Зважаючи на різний рівень підготовки, інтереси, ступінь умотивованості студентів, індивідуалізоване навчання стає ефективним методом. Воно дозволяє студентам вивчати та розвивати свої навички відповідно до їхніх потреб. Розробка та запровадження онлайн-курсів, широке їх розповсюдження, доступність, все це є невід'ємним елементом цифрової економіки.

Активне проникнення цифрових технологій, пристроїв та інших елементів не тільки в освітній процес но і в життя кожної людини привело к тому, що знання як певна сукупність інформації про щось перестає бути виключно результатом навчання, оскільки за наявності можливості підключення до мережі інтернет, отримати інформацію стає нескладною задачею. Побудова освітнього процесу як інструменту ретрансляції певної сукупності знань є неефективним та дає низький результат якості підготовки.

Організація сучасного освітнього процесу має передбачати комбінацію різних методів навчання, в тому числі інтерактивних методів, розв'язання реальних завдань, симуляції, тренінгів, тощо.

Використання інтерактивних методів, таких як графічні симулятори, відеоуроки та віртуальна реальність, може зробити навчання більш захопливим та практичним. Сутність інтерактивних методів навчання полягає в створенні активного навчального процесу, де здобувачі освіти залучені до активної взаємодії, учні беруть активну участь і взаємодіють як між собою, так і з викладачем, наставником. Студенти стають активними учасниками навчального процесу, а не просто сприймають інформацію. Ця взаємодія може включати обговорення, обмін ідеями, спільну роботу в групах, тощо. Використання елементів інтерактивних методів допомагають розвивати навички, такі як критичне мислення, робота в команді, комунікація, розв'язання проблем, творчість. Сучасні цифрові технології та відповідні

²¹ Bekoe, R.A., Owusu, G.M.Y., Ofori, C.G., Essel-Anderson, A. and Welbeck, E.E. (2018), Attitudes towards accounting and intention to major in accounting: a logistic regression analysis, *Journal of Accounting in Emerging Economies*, Vol. 8 No. 4, pp. 459-475. <https://doi.org/10.1108/JAEE-01-2018-0006>

пристрої, такі як комп'ютерні програми, мультимедійні матеріали, інтерактивні дошки, дозволяють значно урізноманітнити процес навчання та підвищити його якість. В сучасному світі дуже важливим є навички роботи в команді, співпраці, комунікації, а інтерактивні методи часто передбачають роботу в групах, що дозволяє здобувачам розвивати професійні та загальні навички.

Розвиток аналітичних навичок, які потрібні сучасному професіоналу досягається через включення в освітній процес елементів дебатов, обговорення, необхідність аргументованого подання результатів.

Взаємодія з навчальним матеріалом через інтерактивні методи сприяє кращому запам'ятовуванню та засвоєнню інформації на довготривалій термін.

Серед сучасних методів навчання також виділяють симуляції. Симуляційні ігри та віртуальні сценарії можуть допомагати студентам опановувати управлінські навички, навички прийняття рішень, стратегічного планування. Моделювання рольових ситуацій та практичних викликів, з якими вони можуть стикатися у реальному житті, дозволяє їм розуміти соціокультурні аспекти, вчитись прогнозувати потенційний алгоритм подій на базі наявної інформації.

Таким чином, інтеграція різних методів, підходів в освітньому процесі допомагає підготувати фахівців до роботи в умовах цифрової економіки, де важливою є поєднання теоретичних знань і практичних навичок, здатність до самостійного навчання і адаптації до швидких змін у технологіях і ринках.

3. Напрямки трансформації обліково-аналітичної складової підготовки сучасних фахівців.

Як було зазначено, перехід до цифрової економіки призводить до кардинальних змін в усіх сферах суспільства та галузях економіки, відбуваються суттєві зрушення на ринку праці. Застосування нових цифрових, інформаційних технологій, пристроїв, автоматизації процесів, тощо з одного боку призводить до вивільнення людського ресурсу та заміну його на автоматизовані та роботизовані процеси²² на певних ділянках економічних процесів, а з іншого боку, потребує нових знань, вмінь, навичок, компетентностей щодо управління такими системами, а також аналізу відповідних інформаційних потоків. Поряд з цим відбувається трансформація алгоритмів та каналів формування інформаційної бази підприємства. Таким чином цифрова економіка з появою нових технологій висуває нові вимоги до фахівців бухгалтерської служби²³ з обліку, аудиту, які безпосередньо впливають на формування інформаційно-аналітичного забезпечення суб'єкту господарювання, на організацію руху інформаційних потоків, нові вимоги до економістів, аналітиків, а також фахівців інших служб, які безпосередньо чи опосередковано взаємодіють із відповідними інформаційними потоками.

Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 071 «Облік і оподаткування»²⁴ передбачає, що випускники даної спеціальності мають набути певний перелік компетентностей, серед яких «ЗКО3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій», «ЗКО6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел», «СК01. Здатність формувати та використовувати облікову інформацію для прийняття ефективних управлінських рішень на всіх рівнях управління підприємством в цілях підвищення ефективності, результативності та соціальної відповідальності бізнесу», «СК05. Здатність застосовувати методи і методики аналітичного забезпечення сучасних систем менеджменту з урахуванням стратегії розвитку підприємства в умовах невизначеності, ризику

²² Onyshchenko, O., Shevchuk, K., Shara, Ye., Koval, N., & Demchuk, O. (2022). Industry 4.0 and accounting: directions, challenges, opportunities. *Independent Journal of Management & Production*, 13(3), s161-s195. DOI: <http://dx.doi.org/10.14807/ijmp.v13i3.1993>.

²³ Антоненко Н.В. Бабич Л.М. (2021) Удосконалення методів і засобів навчання сучасних фахівців з обліку і оподаткування *Приазовський економічний вісник* Випуск 5(28) 2021, с. 144 – 149 http://pev.kpu.zp.ua/journals/2021/5_28_ukr/25.pdf <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2021-5-23>

²⁴ Стандарт вищої освіти за спеціальністю 071 «Облік і оподаткування» галузі знань 07 Управління і адміністрування для другого (магістерського) рівня вищої освіти. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/071-oblik-i-opodatkovannya-magistr.pdf>

та/або асиметричності інформації» та інші. Тобто в стандарті освіти закладено передумови для формування у здобувачів освіти навичок для роботи в умовах цифрової економіки, однак постійний розвиток цифрових технологій та активне їх розповсюдження вимагає постійного оновлення змістовного наповнення процесу підготовки фахівців.

Розвиток цифрової економіки призвів до появи не тільки цифрових засобів комунікації, а й до появи цифрових засобів розрахунків між суб'єктами, інвестування, тощо.

Розвиток цифрових технологій в поєднанні з пошуком альтернативних фінансових інструментів, зростання можливостей доступу до Інтернету та глобалізація бізнесу створили умови для виникнення криптовалют та поширення цифрових валют в світі. Розвиток криптографії та комп'ютерної техніки дозволив створити безпечний та децентралізований спосіб збереження та передачі цифрових активів. Ідея використання децентралізованої технології, такої як блокчейн, яка б не потребувала посередників, викликала інтерес серед криптографів²⁵ та прихильників ідеї відсутності посередників у фінансових операціях. Виникнення Біткойна було великою інновацією і важливим визнанням, що можливо створити децентралізовану криптовалюту, яка долає проблеми двійного витрачання. Криптовалюта може виступати в ролі фінансового інструменту, інвестиційного активу, тощо.

Сучасна підготовка фахівців економістів для цифрової економіки обов'язково має включати освітні компоненти²⁶, які сприяють набуттю компетентностей, що дозволить працювати з криптовалютами. Так, актуальним стає набуття наступних компетентностей:

вміння користуватися криптовалютами гаманцями, обмінниками та іншими технічними інструментами для роботи з криптовалютами;

розуміння сутності технології блокчейн, на якій ґрунтуються криптовалюти;

здатність аналізувати ринкові тенденції та прогнозувати рухи цін на криптовалютному ринку;

здатність розробляти стратегії і плани для використання криптовалют в різних сферах діяльності;

здатність доносити інформацію щодо специфічних аспектів криптовалют партнерам та стейкхолдерам;

знання про торговельні платформи, обмінники та інші сервіси, які дозволяють працювати з криптовалютами;

Фахівців, які працюють з криптовалютами, мають органічно поєднувати знання фінансових, технічних та юридичних складових для забезпечення ефективної роботи та мінімізації ризиків.

Окрім наведених компетентностей, для фахівців обліково-аналітичного профілю, які працюють з криптовалютами обов'язковим стає набуття знань, вмінь, навичок щодо здійснення облікових, аналітичних та контрольних процедур із новим типом цифрових валют, а також роботи з відповідною інформацією та прийняття управлінських рішень. Серед нових додаткових навичок для фахівців обліково-аналітичного профілю доцільно виділити таке:

фахівець повинен знати, як вести облік криптовалют в бухгалтерії, включаючи методи оцінки їхньої вартості²⁷ та відображення на балансі ;

вміти розробляти та виконувати процедури аудиту криптовалютних операцій та встановлювати внутрішні контролю;

розуміти правовий статус криптовалют у різних країнах та, обов'язково, у країні в юрисдикції якої знаходиться суб'єкт господарювання, розуміти оподаткування операцій з криптовалютами та відповідність законодавчим вимогам;

²⁵ Pawar, Purushottam. (2021). Industry 4.0 and Challenges in Technical Education. https://www.researchgate.net/publication/358695471_Industry_40_and_Challenges_in_Technical_Education

²⁶ Fettry, S. & Anindita, T. & Wikansari, Rinandita & Spa, Karsam Se Mak. (2019). The future of accountancy profession in the digital era. DOI:10.1201/9780429202629-2

²⁷ Лабунська С. В., Серікова Т. М., Собакар М. В. Підходи та методична основа обліку нематеріальних активів, згенерованих у криптовалюті. *Проблеми економіки*. 2021. №2. С. 225–235. <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2021-2-225-235>

розуміти фінансові аспекти, такі як інвестиції, оподаткування, регулювання та ризики, пов'язані з криптовалютами;

здатність ефективно відстежувати та обробляти транзакції з криптовалютами, включаючи перекази, обмін та операції з мінінгом, аналізувати та використовувати відповідні ринкові дані;

готовність до вивчення нових технологій та розвитку нових способів використання криптовалют;

знання принципів кібербезпеки та здатність захищати криптовалюти від кіберзагроз і шахрайства;

здатність пояснювати складні концепції криптовалют споживачам та співробітникам.

Опанування всієї сукупності компетентностей є важливим аспектом для забезпечення ефективного бухгалтерського обліку та фінансової звітності, які включають операції з криптовалютами. З урахуванням специфічних вимог і ризиків, пов'язаних з криптовалютами, фахівці-обліковці мають пристосовувати свої навички та знання для відповідності цим вимогам.

Цифрові валюти за своєю суттю мають принципові відмінності від класичних платіжних засобів²⁸. Відповідно, змінюються підходи до визначення сутності таких активів та вимоги до фахівців, які займаються обліком, контролем та управлінням таких активів. Перш за все, фахівці мають мати навички обґрунтованого розмежування активів виходячи з сутності їх визнання. Криптовалюти можуть бути визнані як фінансові інструменти²⁹ або в якості активів, які підлягають обліку в балансі підприємства, що є принциповою відмінністю з огляду на вимоги національних та міжнародних стандартів обліку та складання звітності. Це може вимагати оцінки їхньої вартості та оновлення її відповідно до змін на ринку.

Облік та документування криптовалютних транзакцій має певні особливості, вимагає особливої уваги, оскільки вони можуть бути анонімними та нестабільними. Це стосується як операцій з прийому та видачею криптовалют, так і торгівлі ними. Фахівці повинні розуміти обов'язки щодо оподаткування та звітності, пов'язані з операціями з криптовалютами. Це може включати в себе податкові зобов'язання на прибуток та інші податки.

Здобувачі освіти мають набути знання, вміння та навички з розробки ефективних процедур аудиту та внутрішнього контролю, щоб забезпечити надійний облік та захист від кіберзагроз та зловживання, компетентностей з розробки стратегій та системи заходів для захисту криптовалют від кібератак та втрати даних. У багатьох країнах криптовалюти не регулюються чітко, і нормативна база щодо їхнього бухгалтерського обліку може бути недостатньою або суперечливою. Це створює додаткові виклики для бухгалтерської обліку та звітності.

Необхідними стають знання норм міжнародної фінансової звітності (IFRS) або Generally Accepted Accounting Principles (GAAP) При внесенні криптовалют у баланс підприємств, слід враховувати відповідні норми міжнародної фінансової звітності (IFRS) або Generally Accepted Accounting Principles (GAAP) в залежності від регіону та виду діяльності.

З огляду на високі ризики коливання котирування цифрових фінансових інструментів, в освітньому процесі підготовки фахівців має бути передбачено можливість формування компетентностей з управління відповідними ризиками. Суб'єкти господарювання, які здійснюють операції з криптовалютами, мають своєчасно виявляти, оцінювати та управляти валютними ризиками, пов'язаними з коливаннями вартості криптовалют на фінансовому ринку.

Розвиток цифрової економіки з одного боку призводить до зростання автономності

²⁸ Фартушняк О., Часовнікова Ю. Облікова ідентифікація грошей у суб'єктів господарювання в умовах цифровізації *Економічний аналіз*. - 2023. - Т. 33. - № 1. - С. 164-171. : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/29769> <https://doi.org/10.35774/econa2023.01.164>

²⁹ Малишко Є. О. (2018) Криптовалюта як інвестиційний продукт інноваційної економіки. *Вісник ОНУ ім І.І. Мечникова*, 2018. Т. 23. Вип. 1(66). <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/19005>

певних бізнес процесів³⁰, зниження посередницьких процедур, а з іншого боку, призводить до зростання вимог та постійного оновлення компетентностей фахівців різних спеціальностей.

Так, наприклад, стрімке зростання такого напрямку, як електронна комерція. Фахівці в галузі електронної комерції для успішного управління фінансами, прийняття ефективних стратегічних рішень, забезпечення функціонування та розвитку бізнесу повинні мати ряд компетентностей облікового та аналітичного характеру. Відповідно, в освітніх програмах підготовки фахівців, які можуть працювати в сфері електронної комерції має бути передбачено оволодіння певними аспектами компетентностей облікового та аналітичного характеру.

Для фахівців в галузі електронної комерції потрібні знання та вміння вести облік операцій, включаючи продажі, повернення товарів, оплати та інші фінансові транзакції. Оскільки такі суб'єкти мінімізуючи витрати на організаційно-господарську діяльність часто виключають з структури суб'єкту обліковий підрозділ, з перерозподілом обов'язків щодо виконання обліково-аналітичних функцій іншими працівниками, то виникає вимога щодо якісного виконання зазначених операцій. В сфері оподаткування, це розуміння податкових норм і обов'язків³¹, пов'язаних з електронною комерцією, включаючи збільшення обсягів оподаткування та податкові пільги. В сфері підготовки, формування та подачі фінансової звітності, це підготовка фінансової звітності, включаючи розрахунки прибутків, збитків, баланс, звіт про фінансовий результат, або інші форми звітності відповідно до вимог законодавства країни в юрисдикції якої працює суб'єкт, готовність розкривати інформацію про фінансовий стан компанії, тощо. Здатність аналізувати великі обсяги даних, включаючи дані про продажі, клієнтів та запаси. Розуміння результатів маркетингових кампаній та здатність визначати їх ефективність, враховуючи показники ROI, конверсії та інші метрики. Сегментація клієнтів та аналіз їхнього поведінки для розробки персоналізованих стратегій маркетингу та збільшення лояльності. Оптимізація управління запасами та логістичними процесами для зниження витрат і покращення швидкості доставки. Визначення та прогнозування попиту на товари та послуги для забезпечення належного рівня запасів та доступності товарів. Розуміння та здатність прогнозувати прибуток і витрати на основі історичних даних та маркетингових стратегій. Та багато іншого.

Наявність компетентностей обліково-аналітичного характеру важлива також для фахівців, які працюють в сфері управління проєктами, зокрема менеджери проєктів, для успішної реалізації проєктів в умовах цифрової економіки. Проєктний підхід передбачає комплексність, тому навчальні плани відповідних спеціальностей мають включати також освітні компоненти, які формують облікові та аналітичні компетентності. Серед основних, можна виділити наступні. Бюджетування та планування фінансового забезпечення проєкту. Розробка та виконання бюджетів проєктів, ведення обліку витрат та контроль фінансового стану проєкту, планування та управління ресурсами проєкту, включаючи робочу силу, обладнання та матеріали; підготовка прогнозних звітів, бюджетів, а також регулярних звітів для зацікавлених сторін, включаючи комунікацію з командою проєкту, керівництвом та клієнтами. Аналітичні складові пов'язано з аналізом, оцінкою ризиків, ресурсів. Так, обов'язково фахівці мають бути здатні проводити ідентифікацію, аналіз та здійснювати управління ризиками, які можуть вплинути на успішність проєкту; здійснювати аналіз ефективності проєкту відповідно до поставлених цілей та завдань; здійснювати оцінку ресурсів, необхідних для проєкту, та розробку бюджету відповідно до вимог; вміти виявляти потенційні ризики та зміни в проєкті, розробляти стратегії управління; формувати детальні плани проєкту, включаючи графіки виконання завдань та визначення критичних шляхів, тощо.

У цифровій економіці менеджери проєктів повинні також розуміти вплив цифрових технологій на управління проєктами та бути готові до використання цифрових інструментів

³⁰ Özcan, E.Ç. and Akkaya, B. (2020), The Effect of Industry 4.0 on Accounting in Terms of Business Management, *Agile Business Leadership Methods for Industry 4.0*, Akkaya, B. (Ed.) Emerald Publishing Limited, Bingley, pp. 139-154. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-380-920201009>

³¹ Ting, A., Gray, S.J. The rise of the digital economy: Rethinking the taxation of multinational enterprises. *J Int Bus Stud* 50, 1656–1667 (2019). <https://doi.org/10.1057/s41267-019-00223-x>

для поліпшення ефективності та комунікації. Збереження актуальності компетентностей у сфері управління проектами є важливим умовою успішного розвитку та реалізації проектів в цифровому середовищі.

У сучасних умовах цифрової економіки, де технологічний прогрес надає новий вимір компетентностям, володіння широким спектром навичок, включаючи облікові та аналітичні, стає критично важливим для фахівців усіх галузей та спеціальностей. Ці навички стають не тільки інструментами для успішної професійної діяльності³², але і сприяють особистому кар'єрному розвитку.

Облікові компетентності допомагають фахівцям відстежувати та управляти фінансовими потоками, розробляти стратегії бюджетування, та забезпечувати фінансову стійкість організацій. Вони є фундаментом для прийняття раціональних та обґрунтованих рішень, які покращують фінансовий результат та ефективність діяльності³³. Аналітичні компетентності дозволяють фахівцям здійснювати об'єктивний аналіз даних, виявляти тенденції змін динамічних процесів, визначати можливості для оптимізації процесів, напрямки зниження витрат, підвищення ефективності використання ресурсів, оптимізації стратегій. Ці навички є важливими для вирішення складних завдань, виявлення слабких місць та вдосконалення бізнес-процесів.

В епоху цифрової трансформації, коли інформаційні дані є цінним ресурсом, володіння обліковими та аналітичними компетентностями стає красаважливим. Аналітичні навички допомагають фахівцям з різних галузей виявляти корисну інформацію, збирати, аналізувати та інтерпретувати дані, щоб приймати обґрунтовані рішення. В умовах цифрової економіки, коли велика кількість даних доступна, це надзвичайно важливо. Аналітичні здібності допомагають фахівцям визначати власне позиціонування та конкурентоспроможність на ринку, слідкувати за трендами та аналізувати конкурентів. Все це допомагає фахівцям ефективно використовувати інформацію для прийняття рішень, впровадження інновацій та зростання ефективності. Поряд з цим, облікові та аналітичні навички дозволяють фахівцям збирати фідбек від клієнтів та аналізувати його для поліпшення продуктів і послуг, своєчасно ідентифікувати та аналізувати ризики, уникати проблем в стратегічному плануванні, в управлінні ризиками.

Оперування великим масивом інформації у поєднанні з аналітичними здібностями дозволяють фахівцям виявляти нові можливості та інноваційні ідеї в умовах цифрової економіки.

Таким чином, уміння працювати з обліковими та аналітичними даними стає сьогодні необхідністю для будь-якого фахівця незалежно від його галузі чи спеціальності. Це розширює можливості і дозволяє досягати більшого успіху в умовах сучасного цифрового середовища. Знання і вміння працювати з даними та фінансами допомагають фахівцям бути більш об'єктивними, ефективними та конкурентоспроможними в цифровій економіці. Такі навички є корисними для фахівців у будь-якій сфері, оскільки вони допомагають досягати успіху в умовах постійних змін та розвитку технологій

Висновки.Зазначені тенденції високого темпу змін в соціально-економічному середовищі призводять до появи нових запитів на ринку праці, нових вимог до фахівців, які активно включені в економічні процеси, до їх компетентностей, відбувається значна зміна структури потреб.

Новий тип економічних відносин, цифрова економіка формує нові запити та вимоги до суб'єктів таких економічних відносин. Змінюються вимоги до фахівців, а також до підготовки фахівців для різних сфер економіки.

Важливе місце в цифровій економіці займає інформація, її якість, своєчасність, доступність, тощо. Формування інформації, її оцінка, обробка, забезпечення коректності, все

³² Burritt, R., Christ, K. Industry 4.0 and environmental accounting: a new revolution?. *AJSSR* 1, 23–38 (2016). <https://doi.org/10.1186/s41180-016-0007-y>

³³ Paliwal, Udai. (2022). Future of Accounting Profession and Education: Revisiting Role of Universities. *The Management Accountant Journal*. 57. 28. DOI:10.33516/maj.v57i12.28-32p.

це неможливо без компетентностей обліково-аналітичного характеру. Водночас динамічна трансформація економіки призводить до трансформації самого інформаційного середовища та інструментарію роботи з інформацією. Забезпечення можливості коректної роботи з інформацією відповідно до вимог часу, потребує певної сукупності знань, вмінь, навичок, компетентностей фахівців, які працюють з такою інформацією. Більш того, слід зауважити, що трансформація вимог до знань, вмінь, навичок, компетентностей обліково-аналітичного характеру стосується не тільки фахівців, діяльність яких безпосередньо пов'язана із формуванням інформаційних потоків, а саме, обліковців, аудиторів, аналітиків, а й фахівців різних сфер діяльності, які в більшій або меншій перетинаються з рухом інформаційних потоків. Зважаючи на майже тотальне охоплення інформаційними потоками всіх економічних та суспільних сфер життя, спектр фахівців, робота яких пов'язана із інформаційними потоками не обмежується лише випускниками спеціальності облік і оподаткування. Тому трансформації підлягає підготовка фахівців різних сфер діяльності в контексті обліково-аналітичної складової підготовки таких фахівців.

References:

1. G20 (2016) Digital Economy Development and Cooperation Initiative <https://www.mofa.go.jp/files/000185874.pdf>
2. Гриценко, І.А. Єршова Л.М. (2022) Інтерактивні форми та методи підготовки майбутніх фахівців до підприємницької діяльності *Професійна педагогіка*, 1 (24). С. 81-90. <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2022.24.81-90>
3. Agung Purnomo, Triana Susanti, Elsa Rosyidah, Nuzula Firdausi, Mohammad Idhom (2022) Digital economy research: Thirty-five years insights of retrospective review, *Procedia Computer Science*, Volume 197, 2022, P. 68-75, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.119>.
4. Дробот, С. А. Сутність детермінантів розвитку та їх класифікація *Науковий вісник Ужгородського національного університету : серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. Ужгород : Гельветика, 2018. Вип. 22№Ч.1. С. 97–100.
5. Ke Rong (2022) Research agenda for the digital economy, *Journal of Digital Economy*, Volume 1 (1), 2022, Pages 20-31, <https://doi.org/10.1016/j.jdec.2022.08.004>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S277306702200005X>
6. Шевченко І. О. Стратегія розвитку цифрової економіки в умовах глобалізації. *Журнал стратегічних економічних досліджень*. 2022. № 6(11). С. 35-42 DOI: 10.30857/2786-5398.2022.6.7
7. Arefiev, S., Shevchenko, I., Savkiv, U., Hovsieiev, D., Tsihzhma, Yu. (2023). Management of the global competitiveness of companies in the field of electronic commerce in the conditions of digitalization. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 101(4), 1527–1537
8. OECD Digital Economy Outlook. Going digital: An integrated approach to policy making in the digital age. 2020. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/c5b3ea5d-en/index.html?itemId=/content/component/c5b3ea5d-en>
9. Onyshchenko, O. ., Simanaviciene, Z., & Semenysheva, N. (2022). Industry 4.0 and Accounting: a theoretical approach. *Public Policy and Accounting*, (2(6), 32–39. [https://doi.org/10.26642/ppa-2022-2\(6\)-32-39](https://doi.org/10.26642/ppa-2022-2(6)-32-39)
10. Власенко Т. А., Ревенко О. В. Особливості цифрової трансформації бізнесу в умовах невизначеності. *Вісник ОНУ ім І.І. Мечникова* 2022. № 3(93), С. 44–49. <https://doi.org/10.32782/2304-0920/3-93-8>
11. Ляхощка Л. Л. , Ляхощкий В. П. (2019) Цифрова освіта і наука – запорука національної безпеки України *Національна безпека України у викликах новітньої історії: монографія* / Л. Л. Ляхощка, В. П. Ляхощкий. Ч.ІІ «Гуманітарні проблеми національної безпеки України», ДП «Експрес-об'ява», К., 2019, С.277-289
12. Wenrong Pan, Tao Xie, Zhuwang Wang, Lisha Ma (2022), Digital economy: An innovation driver for total factor productivity, *Journal of Business Research*, Vol. 139, Pages 303-311, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.09.061>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296321007128>
13. Mauricio Arbeláez-Rendón, Diana P. Giraldo, Laura Lotero (2023) Influence of digital divide in the entrepreneurial motor of a digital economy: a system dynamics approach, *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, Volume 9, Issue 2, <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100046>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2199853123001488>

14. Yavuztürk, Haldun, et al. (2019) The Role of Universities in Industry 4.0 Era: Entrepreneurship and Innovation Perspectives. *Technological Developments in Industry 4.0 for Business Applications*, edited by Luis Ferreira, et al., IGI Global, 2019, pp. 50-70. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-4936-9.ch003> <https://www.igi-global.com/gateway/chapter/210479>
15. WEF, 2020, Global Competitiveness Report Special Edition 2020: How Countries are Performing on the Road to Recovery. <https://es.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020/in-full/section-2-human-capital/>
16. Терещенко Д. А. Генезис наукових підходів до теорії людського капіталу. *Публічне управління та митне адміністрування*. 2019. № 4 (23). С. 90–101
17. Angela W Little (2003) Motivating Learning and the Development of Human Capital, *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 33:4, 437-452, <https://doi.org/10.1080/0305792032000127748>
18. Ponomarenko, V. (2021). Some problems of the education system in Ukraine: analytics. Kharkiv: PC TECHNOLOGY CENTER, 172. doi: <http://doi.org/10.15587/978-617-7319-35-0>
19. Воскресенська Т. І. Формування мотиваційної активності студентів обліково-економічних спеціальностей у результатах навчальної діяльності. *Бізнес Інформ*. 2020. №5. С. 289–294. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2020-5-289-294>
20. Lin William Cong, Danxia Xie, Longtian Zhang (2021) Knowledge Accumulation, Privacy, and Growth in a Data Economy. *Management Science* 67(10):6480-6492. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2021.3986> <https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/mnsc.2021.3986>
21. Bekoe, R.A., Owusu, G.M.Y., Ofori, C.G., Essel-Anderson, A. and Welbeck, E.E. (2018), Attitudes towards accounting and intention to major in accounting: a logistic regression analysis, *Journal of Accounting in Emerging Economies*, Vol. 8 No. 4, pp. 459-475. <https://doi.org/10.1108/JAEE-01-2018-0006>
22. Onyshchenko, O., Shevchuk, K., Shara, Ye., Koval, N., & Demchuk, O. (2022). Industry 4.0 and accounting: directions, challenges, opportunities. *Independent Journal of Management & Production*, 13(3), s161-s195. DOI: <http://dx.doi.org/10.14807/ijmp.v13i3.1993>
23. Антоненко Н.В. Бабич Л.М. (2021) Удосконалення методів і засобів навчання сучасних фахівців з обліку і оподаткування *Приазовський економічний вісник* Випуск 5(28) 2021, с. 144 – 149 http://pev.kpu.zp.ua/journals/2021/5_28_ukr/25.pdf <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2021-5-23>
24. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 071 «Облік і оподаткування» галузі знань 07 Управління і адміністрування для другого (магістерського) рівня вищої освіти. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/071-oblik-i-opodatkovannya-magistr.pdf>
25. Pawar, Purushottam. (2021). Industry 4.0 and Challenges in Technical Education. https://www.researchgate.net/publication/358695471_Industry_4_0_and_Challenges_in_Technical_Education
26. Fettry, S. & Anindita, T. & Wikansari, Rinandita & Cpa, Karsam Se Mak. (2019). The future of accountancy profession in the digital era. DOI:10.1201/9780429202629-2
27. Лабунська С. В., Серікова Т. М., Собакар М. В. Підходи та методична основа обліку нематеріальних активів, згенерованих у криптовалюті. *Проблеми економіки*. 2021. №2. С. 225–235. <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2021-2-225-235>
28. Фартушняк О., Часовнікова Ю. Облікова ідентифікація грошей у суб'єктів господарювання в умовах цифровізації *Економічний аналіз*. - 2023. - Т. 33. - № 1. - С. 164-171. : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/29769> <https://doi.org/10.35774/econa2023.01.164>
29. Малишко Є. О. (2018) Криптовалюта як інвестиційний продукт інноваційної економіки. *Вісник ОНУ ім І.І. Мечникова*, 2018. Т. 23. Вип. 1(66). <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/19005>
30. Özcan, E.Ç. and Akkaya, B. (2020), The Effect of Industry 4.0 on Accounting in Terms of Business Management, *Agile Business Leadership Methods for Industry 4.0*, Akkaya, B. (Ed.) Emerald Publishing Limited, Bingley, pp. 139-154. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-380-920201009>
31. Ting, A., Gray, S.J. The rise of the digital economy: Rethinking the taxation of multinational enterprises. *J Int Bus Stud* 50, 1656–1667 (2019). <https://doi.org/10.1057/s41267-019-00223-x>
32. Burritt, R., Christ, K. Industry 4.0 and environmental accounting: a new revolution?. *AJSSR* 1, 23–38 (2016). <https://doi.org/10.1186/s41180-016-0007-y>
33. Paliwal, Udai. (2022). Future of Accounting Profession and Education: Revisiting Role of Universities. *The Management Accountant Journal*. 57. 28. DOI:10.33516/maj.v57i12.28-32p.