[https://doi.org/10.52058/2695-1592-2022-2\(9\)-75-86](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2022-2(9)-75-86)

Ольга Піжук

*доктор економічних наук, доцент, професор кафедри економіки,
підприємництва та економічної безпеки,
Державний податковий університет, м. Ірпінь, Україна,
<https://orcid.org/0000-0002-5802-1053>*

Василь Муравйов

*аспірант кафедри економіки, підприємництва та економічної безпеки,
Державний податковий університет, м. Ірпінь, Україна,
<https://orcid.org/0000-0002-6293-2060>*

ЦИФРОВЕ СУСПІЛЬСТВО ЯК НОВА ПАРАДИГМА РОЗВИТКУ ЦИВІЛІЗАЦІЇ ХХІ СТОЛІТТЯ

Анотація. Повсюдне використання цифрових технологій призводять до ситуації, коли комп'ютери та алгоритми стали невід'ємною частиною нашого повсякденного життя. Подібні тенденції актуалізують важливість розуміння сутності цифрових змін в контексті опису тенденцій і наслідків для суспільства.

У статті з'ясовано різницю між поняттями «цифровий» (Digital), «оцифрування» (Digitisation), «цифрова трансформація» (Digital transformation), «цифровізація» (Digitalisation), «цифровість» (Digitality) з метою формування сутності феномену «Digital» у широкому розумінні, не лише як технології чи явища, а й розкриваючи економічні, соціальні, культурні та політичні його аспекти. Основним припущенням дослідження є твердження про те, що для з'ясування масштабів цифровізації суспільства необхідним є більш глибоке розуміння поняття цифровості. З метою підтвердження цієї гіпотези нами з'ясовано, що для того щоб зрозуміти природу та майбутнє цифрового суспільства, потрібне втілене розуміння цифровізації. Таке розуміння має використовувати інші способи пізнання, ніж раціональне мислення, кидати виклик існуючим наративам і переходити від підготовки до майбутнього до вивчення новизни. Необхідність втіленого розуміння є важливою умовою повноцінної участі суспільства у формуванні майбутнього.

Оскільки втілене розуміння відноситься не тільки до теоретичних знань про цифрові технології, а й до розуміння цифровізації як явища, у дослідженні розкрита ідея використання концепції *digi-охоплення* (Digi-grasping) Томі та Мікко Дуфва. Вона базується переважно на феноменології та є ідеальним

інструментом аналізу обізнаності та участі суспільства в цифровому світі. Під дігі-хапанням розуміємо активне сприйняття й існування на межі між фізичним і цифровим світами. Дігі-хапання надає розуміння та можливість поставити під сумнів вибір і мотивацію, що лежать в основі поточних цифрових структур з метою створення нових, а тому є важливим підходом до формування майбутнього цифрового суспільства.

Ключові слова: цифровість, цифровізація, цифрова трансформація, феноменологія, когнітивні механізми, дігі-охоплення.

Olga Pizhuk

*Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Economics, Entrepreneurship and Economic Security,
State Tax University, Irpin, Ukraine,
<https://orcid.org/0000-0002-5802-1053>*

Vasil Muravyov

*Postgraduate student of the Department of Economics, Entrepreneurship and Economic Security of the State Tax University, Irpin, Ukraine,
<https://orcid.org/0000-0002-6293-2060>*

DIGITAL SOCIETY AS A NEW PARADIGM OF CIVILIZATION DEVELOPMENT OF THE XXI CENTURY

Abstract. The widespread use of digital technology has led to the emergence of computers and algorithms as an integral part of our daily lives. Such trends highlight the importance of understanding the nature of digital change in the context of describing trends and implications for society.

The article clarifies the difference between the concepts of "digital", "digitization", "digital transformation", "digitalization", "digitality". The semantics of these concepts allows to form the essence of the phenomenon "Digital" in a broad sense, not only as a technology or phenomenon but also revealing its economic, social, cultural and political aspects. The study's main assumption is that a deeper understanding of the concept of digitality is needed to clarify the scale of the digitalization of society. In order to confirm this hypothesis, we found that in order to understand the nature and future of the digital society, we need an embodied understanding of digitalization. Such an understanding must use ways of cognition other than rational thinking, challenge existing narratives, and move from preparing

for the future to studying novelty. The need for embodied understanding is an important condition for the full participation of society in shaping the future.

Since the embodied understanding refers not only to theoretical knowledge of digital technologies but also to the understanding of digitalization as a phenomenon, the study revealed the idea of using the concept of Digi-grasping Tommy and Mikko Dufva. It is based mainly on phenomenology and is an ideal tool for analyzing public awareness and participation in the digital world. By Digi-grasping, we mean active perception and existence on the border between the physical and digital worlds. Digi-grasping provides an understanding and opportunity to challenge the choices and motivations behind current digital structures to create new ones. Therefore, an important approach to shaping the future of the digital society.

Keywords: Key words: digitality, digitalization, digital transformation, phenomenology, cognitive mechanisms, digi-grasping.

Постановка проблеми. Цифрові технології стали частиною повсякденного життя, змінюючи свідомість людей і форми їх життєдіяльності. Речі, які ще кілька десятиліть тому вважалися науковою фантастикою, нині сприймаються як належне. Передусім, мова йде про сучасні смартфони, глобальні інформаційні мережі, доповнену та віртуальну реальність тощо. Суспільство все більше покладається на бази даних і стає залежним від цифрових технологій та цифрової інфраструктури. Свідченням цього є банківські акаунти, управління електричними мережами, медичні картки та інша особиста інформація. Разом з тим, глобальні тенденції демонструють прагнення до значно ширшого використання цифрових технологій, з великим галасом навколо штучного інтелекту й обіцянкою нескінченно зростаючої і ефективної цифрової економіки.

Цифрові технології, що вплетені в структуру суспільства складними, та часом, суперечливими способами, покладаються на код, який можна змінювати, оновлювати, виправляти, зламати, зберігати та аналізувати без зміни фізичної форми машини. Програмована та перепрограмована природа цифрових технологій, а також можливість збирати й аналізувати дані пояснюють активність повсюдного їх впровадження. Більше того, гнучкість і адаптивність коду тісніше пов'язує людей з машинами, створюючи нові форми агрегатів, які поєднують людські та нелюдські властивості [1]. Все це, на думку Д. Беррі, свідчить про перехід від попередньої цифрової ери інформаційного суспільства до нового постцифрового світу, «в якому цифрове буде повністю пов'язане із повсякденним життям людини» [2, с. 15].

Кібератаки на різні частини інформаційної мережі, від серверів доменних імен, критичних для її функціонування, до корпоративних серверів, наповнених особистою інформацією клієнтів, відображають основні ризики цифрової ери та

зумовлюють велику кількість дискусій щодо конфіденційності та безпеки особистих даних [3, 4, 5]. Компанії, які використовують цифрові мережі та платформне мислення, руйнують існуючі галузі. Цифрові інструменти також пропонують нові можливості для організації дій на найнижчому рівні недержавних суспільних інститутів, таким чином, кидають виклик існуючим державним структурам прийняття рішень.

Однак масштаби та наслідки використання цифрових технологій важко передбачити, оскільки у більшості людей не має чіткого розуміння їх справжньої сутності. Тому, знання того, як бути і як діяти в цифровому світі, а також як це сприймати, стають необхідними соціальними навичками. Потреба вміти, розуміти й діяти у цифровому світі, або, в концепції Беррі, – постцифровому світі, стає особливо важливою. Недостатньо лише навчати навичкам програмного забезпечення чи навіть навичкам кодування, ключовим завданням сьогодення має бути підготовка наступних поколінь до постцифрового світу. Бо, великою мірою, те, як сприймається цифровий світ, визначає, які сценарії майбутнього вважаються можливими. Підсумовуючи зазначене, існує зростаюча потреба зрозуміти сутність змін від повсюдного використання цифрових технологій в контексті опису тенденцій та наслідків для суспільства.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідження процесів цифровізації є предметом вивчення багатьох зарубіжних вчених й винахідників, зокрема Д. Беррі, Т. Дуфва, М. Дуфва, Р. Міллера, Н. Негропonte, Дж. фон Неймана, К. Скіннера та ін. Українські вчені-економісти теж активно долучаються до творення понятійного апарату навколо процесів цифрової трансформації економіки та суспільства. Особливий інтерес представляють роботи В. Вишневецького, І. Єгорова, Ю. Кіндзерського, Н. Краус, С. Князева В. Ляшенка та ін. Проте, термінологія, що використовуються для опису явищ і наслідків від поширення цифрових технологій та повсюдної цифровізації, часто розпливчасті та неоднозначні, а тому потребують подальшого вивчення.

Мета статті. Навести трактування сутності понять навколо концепції «Digital» та з'ясувати різницю між ними. Сформувати сутність феномену «Digital» у широкому розумінні, не лише як технологію чи явище, а й розкрити економічні, соціальні, культурні та політичні його аспекти.

Виклад основного матеріалу. Термін «цифровий» походить від латинського слова «digitalis» і відноситься до цифр. В інформаційних технологіях цей термін означає двійкову систему числення, представлену в формі логічних сигналів 1 або 0 (так, ні), яка була впроваджена в середині 20 століття для цифрових комп'ютерів [6, 7]. У свою чергу, поняття «оцифрування» (з англ. Digitisation) зазвичай відноситься до зберігання даних або інформації у формі цифрових сигналів. У цьому сенсі цей термін

використовується в основному в сфері зберігання інформації та описує процес, при якому інші форми репрезентації перетворюються в цифровий формат.

Цифрова трансформація у професійній західній літературі визначається як процес використання цифрових технологій з метою створення нових або модифікації існуючих ділових процесів, культури і досвіду, що відповідають мінливим вимогам бізнесу та сучасного ринку [8, с. 36]. Подібні погляди на сутність цифрової трансформації висловлюють В. Вишневський та С. Князев, які вважають останню цифровим перетворенням бізнес-процесів, компетенцій, бізнес-моделей із метою повного використання можливостей цифрових технологій та їхнього впливу на діяльність підприємств, їхніх клієнтів і стан ринків [9, с. 37]. В цілому погоджуючись із вищезазначеним, все ж вважаємо, що на відміну від існуючих трактувань цифрова трансформація відображає перетворення не лише на рівні підприємств і ринків, а й суспільства в цілому. А тому, остання у даному дослідженні розглядається як багатовимірний процес, який поєднує в собі як еволюційну, так і революційну форми якісного перетворення соціально-економічної системи внаслідок використання цифрових технологій здатних позитивно впливати на ефективність, результативність, вартість і якість економічної, суспільно-громадської та особистої діяльності [10, с. 37].

Цифрова трансформація протікає хвилеподібно відповідно до технологічного прогресу та розповсюдження інновацій.

Першу хвилю цифрової трансформації суспільства варто ототожнювати з початком розвитку всесвітньої павутини Інтернет. Відтак, перше його покоління Web 1.0 починає свій відлік із 1990 року, тобто на 45 років пізніше від конструювання перших комп'ютерів. Відтоді кожне наступне покоління інтернету тривало близько 10 років (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Еволюція всесвітньої мережі Інтернет (Web 1.0-Web 5.0)

Період	Етап	Основні події	Коротка характеристика
1990-ті	Web 1.0	1) 6 серпня 1991 р. Тім Бернерс-Лі запустив перший сайт; 2) 11 серпня 1994 року американський рітейлер <i>NetMarket</i> вперше здійснив безпечний комерційний онлайн-платіж; 3) початок формування сучасних стандартів онлайн торгівлі: запустилися сайти <i>Amazon</i> і <i>eBey</i> (1995 р.), впроваджені <i>Google</i> (1998 р.), <i>PayPal</i> (1999 р., спочатку <i>x.com</i>), <i>Alibaba</i> (1999 р.) тощо.	Зародження Інтернет торгівлі

2000-ті	Web 2.0	1) зародження соціальних мереж: поява блог-платформ <i>WordPress</i> і <i>Typepad</i> (2003 р.), <i>Facebook</i> (2004 р.), <i>You Tube</i> (2005 р.); 2) поява першого покоління смартфонів (2007 р.) та мобільного зв'язку.	Зародження та розвиток соціальних мереж
2010-ті	Web 3.0	1) у травні 2010 року у Сан-Франциско запущена бета версія <i>Uber</i> . Мобільний застосунок офіційно запустили у 2011 р.; 2) 2012 рік став «роком масових відкритих онлайн-курсів (МООС)», пов'язаних із провідними університетами, зокрема <i>Coursera</i> , <i>Udacity</i> та <i>edX</i> ; 3) розвиток відкритого банкінгу: заснування компанії <i>Ant Financial</i> (2015 р.) тощо.	Розвиток Інтернет ринків (інтернет цінностей)
2020-ті	Web 4.0	Ера інтернету речей (IoT) та розвиток Internet of Everything, IoE – всеохопний, або всеосяжний інтернет.	
2030-ті	Web 5.0	Розвиток семантичної павутини (англ. <i>Semantic Web</i>), яка є надбудовою над сучасною Всесвітньою павутиною, яка покликана зробити інформацію, що розміщена в мережі, зрозумілішою для комп'ютерів.	

Джерело: сформовано автором на основі [11, С. 26-45]

Батьком сучасного інтернету вважають Тіма Бернерс-Лі британський спеціаліст з інформатики, творець базових технологій, якими всі ми користуємося і до нині:

Мова розмітки гіпертекстових документів (HTML): це мова тегів, засобами якої здійснюється розмічання веб-сторінок для мережі Інтернет.

Уніфікований показник ресурсу (URI або URL): стандартизована адреса певного ресурсу (такого як документ, чи зображення) в мережі Інтернет.

Протокол передачі гіпертекстових документів (HTTP): забезпечує перехід до дудь-яких ресурсів у мережі за гіперпосиланнями.

Приблизно у той самий період сучасний інтернет активно розробляли такі провідні інженери як Айвен Сазерленд – розробник раннього прототипу графічного інтерфейсу, що став звичним у персональних комп'ютерах та Роберт Тейлор – запустив прототип інтернету Arpanet. Під його керівництвом вчені Алан Кей, Батлер Лемпсон і Чак Такер створили персональний комп'ютер Alto, він також брав участь в розробці комп'ютерної миші.

Протягом першого десятиліття мережа Web 1.0 еволюціонувала від першого сайту, який носив виключно інформативний характер до тисяч сайтів, на яких можна було придбати що завгодно – від платної інформації до товарів. Найважливіша ознака інтернету першого покоління полягає в тому, що він був

гранично структурований та добре контрольований бізнесом. Сайти працювали за моделями B2C (бізнес – користувач) та B2B (бізнес – бізнес). Слідом за інформаційними послугами в мережі Інтернет з'явилася електронна торгівля та перші платіжні системи.

Друга хвиля розвитку мережі Інтернет пов'язана з початком ери соціальних мереж. Найважливішою зміною за часів Web 2.0 став рух від бізнесу до клієнта. Люди, власноруч створюючи контент, почали керувати ситуацією. Правила гри диктують блогери, відеоблогери та актори подкастів. Проте, соціалізація інтернету – не єдиний чинник подібних змін. В епоху Web 2.0 відбулася конвергенція низки технологій, а саме смартфони, телефони з камерою, мобільний інтернет, який зумовив розвиток мобільних застосунків для спілкування в соцмережах. На цій хвилі розвинувся Web 3.0, де користувачі розробляють власні мережеві структури створення цінності.

Інтернет третього покоління Web 3.0 поки що ніхто не визначив і не описав, але багато науковців вважає, що це інтернет речей. Однак, на думку Кріса Скіннера, інтернет речей тільки зароджується, він не зможе самостійно існувати, поки зв'язок між мобільними соціальними мережами й інтернетом речей не обросте надійною архітектурою для комерційних операцій між пристроями.

З огляду на зазначене, ключовою рисою Web 3.0 слід вважати створення «інтернету цінностей», який необхідний для розвитку інтернету речей. На цьому етапі відбувається перехід від вертикально інтегрованих жорстко контрольованих структур до ринку автоматично конфігурованих процесів, що реалізуються на спеціальних платформах. Є платформи, де працюють компанії таксі, що не мають парку машин, готельні мережі, які не володіють жодним готельним номером, а також медійні компанії, що не створюють контенту. Таксі, номери, контент надають ті, хто виходить на інтернет ринок. Люди, які потребують перевезення, особисто зв'язуються з таксистами, зареєстрованими у *Uber*. Люди, яким потрібно зупинитись на ніч у чужому місці, зв'язуються з орендодавцями, що пропонують кімнати через *Booking* чи *Airbnb*. Ті, хто створює контент і ділиться ним у соцмережах, зв'язуються через *Facebook* та інші ресурси. Такі ринки називають цифровими платформами для шерінгової економіки або економіки спільного використання.

Нині ми живемо в епоху інтернету четвертого покоління. Це інтернет речей, і по справжньому він викристалізується лише у 2020-ті роки. Так, вже існують безпілотні автомобілі *Tesla*, побутова техніка нового покоління *Next*, а також лінійка *SmartThings* від *Samsung*, але це ще не мейнстрим.

Незабаром все зміниться, і справа не лише в еволюції пристроїв, що підключаються до інтернету, але і в нових технологіях, зокрема робототехніці та штучному інтелекті. Ці технології вже пронизують всі сфери нашого життя,

їх застосовують повсюдно – від вуличного освітлення до редагування генома, перетворюючи світ на тотально пов'язане смарт-середовище. У будь-який пристрій можна вбудувати мікрочип і він стане «розумним» на кшталт розумних доріг, розумних будівель, розумних міст тощо. Упродовж наступного десятиліття розвитку інтернету втілиться в життя низка нових інноваційних розробок, що сприятиме створенню семантичної павутини – Web 5.0.

Цифровізацію (з англ. Digitalisation), зазвичай називають одним із мегатрендів, що формують майбутнє суспільства та культури. На думку українських науковців В. Вишневського та С. Князева, цифровізація пов'язана з оцифруванням, однак на відміну від останньої охоплює оцифрування не тільки інформації, а й економічних відносин і процесів за допомогою цифрових технологій, які надають нові можливості для створення вартості та отримання доходів [10, с. 36]. Ми ж розглядаємо цифровізацію як процес використання оцифрованої інформації для спрощення та ефективнішої роботи органів державної влади, бізнесу та особистої діяльності. Зважаючи на це, цифровізацію можна розглядати як універсальний акселератор розвитку економіки та передумову побудови цифрового суспільства.

Водночас, цифровізація є ключовим мотивом концепції цифровості (з англ. Digitallity). Негропonte у своїй праці «Being Digital» пише, що «зміна від атомів до бітів є незворотною і незупинною» [12], стверджуючи, що все, що можна оцифрувати, буде оцифровано. Негропonte визначає цифровість як концепцію життя в цифровій та оцифрованій культурі. Таким чином, цифровість стосується не лише філософської математичної системи чи фундаментальних технологічних аспектів, побудованих на основі бінарної структури, а й впливу цифрових технологій на суспільство. Ці питання часто переплітаються з технологічними винаходами, але не завжди є їх прямим наслідком.

Багато сценаріїв майбутнього передбачають продовження цифровізації, а тому зростання цифрових технологій виглядає практично неминучим, що особливо чітко описано в теоріях сингулярності та трансгуманізму. А от те, що часто залишається невивченим, – це припущення, що стоять за цими технологічними світами майбутнього.

Відповідно до трьох випереджувальних систем, описаних Р. Міллером [13], до цифровізації підходять або з точки зору підготовчої системи, де фокус зосереджений на підготовці до збоїв, які неминуче виникнуть внаслідок постійного прогресу цифрових технологій, або з точки зору системи планування, де увага зосереджена на «колонізації майбутнього» або створенні ідеального майбутнього, залежно від перспективи. Менше роботи було зроблено з точки зору третьої системи випередження, яка підкреслює складність та непередбачуваність останньої й зосереджується на розширенні

діапазону можливого майбутнього та створенні новизни. Таким чином, відображення майбутніх цифрових світів може закінчитися «майбутнім, яке відбулося» або «майбутнім, від якого відреклися», а відтак, опис майбутнього, яке застаріло, не підходить для поточного контексту.

Щоб піддати сумніву прогнозовані припущення і збільшити діапазон можливого майбутнього, важливо як демістифікувати цифровізацію, так і підійти до неї не лише через раціональне мислення, а й за допомогою інших способів пізнання, зокрема, з точки зору орієнтованої на людину, яка враховує фізичні особливості останньої.

Ідея використання концепції *digi-охоплення* (*Digi-grasping*), яка базується переважно на феноменології, детально описана у праці Томі та Мікко Дуфва «Усвідомлення майбутнього цифрового суспільства» [14]. Її сутність полягає в тому, що вона визнає як цифрове, так і втілене буття з постцифрової точки зору. Втілення має подвійний сенс, як зазначили Мерло-Понті, та пізніше Варела: «[Я] охоплює і тіло як живу, досвідчену структуру, і тіло як контекст або середовище когнітивних механізмів» [15]. Дослідник Койонкоскі-Ряannelі наголошує, оскільки люди є активними тілесними істотами, існування у світі реалізується через втілення, тобто через виконану роботу [16].

Мерло-Понті використовує термін «охоплення», щоб вказати на діяльність, яка є навмисною, але не обов'язково свідомою. Можна щось зрозуміти, перш ніж пізнати це. Через тіло люди пізнають не тільки просторову позицію, а й просторову ситуацію [17]. Актуальність «охоплення» полягає в тому, як воно створює і формує знання про світ через тіло і втілену дію. Тіло відіграє важливу роль у створенні знань і створює знання, які було б важко зібрати інакшим способом. Важливість втіленого знання полягає в тому, що через феноменологію, когнітивну науку, і особливо втілену когнітивну та енактивістську теорії, воно показує, що розум не можна розглядати окремо від тіла і тілесного досвіду [18], оскільки останній формується у взаємодії з навколишнім середовищем [15].

Розглядаючи втілені знання в контексті цифровості, на думку Томі та Мікко Дуфва [14], варто виділити складну та неоднозначну позицію, яку цифрові технології займають у повсякденному житті. Втілені знання показують, як, по відношенню до людей, цифровість можна зрозуміти через буття і діяльність в інтерфейсі між цифровим і фізичним. Таким чином, це підкреслює складні відносини між тілом і цифровістю. Як зазначалося раніше, цифровість є повсюдною, і вона пронизує багато (якщо не всі) сфери буття в сучасному суспільстві. У той же час цифрове є невидимим: люди часто не знають про системи, їх характеристики, їхню мету або вбудовані в них припущення, ані про те, як ці системи формують їхню поведінку. Дрейфус закликає до необхідності чітко розуміти ці процеси: «Ми змінюємося не лише завдяки тому, як ми

використовуємо наші інструменти; ми не усвідомлюємо, як ми трансформуємось, тому нам ще більше потрібно намагатися чітко пояснити, що Мережа робить для нас і що вона робить з нами [19].

Висновки. Отже, Digi-охоплення можна розуміти як усвідомлене існування в просторі та інтерфейсі між цифровим і фізичним. Дана концепція не обмежується лише вивченням аспекту цифрового життя, вона розглядає постцифровий стан як сукупність явищ та технологій, які здатні динамічно трансформуватися та змінюватися. Така перспектива створює простір для сприйняття цифрових технологій та зумовлює розвиток альтернативних уявлень про постцифрову епоху. Digi-охоплення має різні способи прояву, але загалом, його можна сформулювати як активне, усвідомлене сприйняття та участь у все більш цифровому світі, яке базується не на простому раціональному, а й на втіленому розумінні. Варто зазначити, що digi-охоплення не має на меті визначити перебування у віртуальному просторі, а більше цікавить фізичний світ, який дедалі більше оцифровується.

Цифровість одночасно впливає на людей і дає їм нові здібності до самовираження та формування суспільства. Більше того, зв'язок і інтерфейс між фізичним і цифровим є пластичним і піддається впливу культурних, політичних та ідеологічних чинників і тенденцій. Оскільки цифровість бере свій початок у технологіях, поширеним є припущення, що для трактування цифровості потрібні особливі знання. Мета digi-охоплення – показати, як цифровість можна втілити та досягнути без ретельного, чіткого й раціонального розуміння технології. Крім того, digi-охоплення підкреслює, як це втілене знання цифровості може стати джерелом розширення можливостей і трансформації. Таким чином, digi-охоплення є важливим поняттям, особливо в системі освіти, яка зараз трансформується через зміни потреб постцифрового суспільства. Digi-охоплення можна використовувати для організації освіти, яка передбачає краще розуміння природи цифрових процесів.

Література:

1. Berry, D. The philosophy of software Springer, London, 2016 DOI:10.1057/9780230306479
2. Berry, D. M. Critical theory and the digital. A&C Black, London, 2014
3. Gangadharan, S. P. Eubanks, V. Data and discrimination: Collected essays. Retrieved from: Open Technology Institute, 2015: <https://na-production.s3.amazonaws.com/documents/data-and-discrimination.pdf>
4. Піжук О. І. Кібербезпека як фактор прискорення цифрової трансформації економіки України. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. Серія: «Економічні науки», № 10(42), 2 т., 2020. С. 64–73
5. Кіндзерський Ю.В. Кібербезпека і становлення цифрової економіки: проблеми взаємозв'язку // Науковий журнал Економічний вісник Національного гірничого університету, 2020. – №3 (71). – С. 18-26. - <https://doi.org/10.33271/ebdut/71.018>
6. Ceruzzi, P. E. Computing MIT Press, Cambridge, 2012

7. Steiner, C. Automate this: How algorithms took over our markets, our jobs, and the world Portfolio Trade/Penguin, New York, 2013.
8. Піжук О. І. Цифрова трансформація економіки України: обмеження та можливості: монографія, Ірпінь: УДФСУ, 2020. – 504 с.
9. What Is Digital Transformation? Retrieved from <https://www.salesforce.com/products-/platform/what-is-digital-transformation/>.
10. Цифровізація економіки України: трансформаційний потенціал : монографія / За ред. В.П. Вишневського та С.І. Князева ; НАН України, Ін-т економіки пром-ті. Київ, Академперіодика, 2020. 188 с.
11. Скіннер Кріс. Людина цифрова / пер. з англ. Г. Якубовська. Харків: видавництво «Ранок»: Фабула, 2020 – 272 с.
12. Negroponte, N. Being digital. Originally published 1995, New York: Vintage, 2015.
13. Miller, R. Sensing and making-sense of futures literacy: Towards a futures literacy framework (FLF) Transforming the future (Open access), Routledge, London, 2018. – pp. 39-74
14. Tomi Dufva, Mikko Dufva, Grasping the future of the digital society, Futures, Volume 107, 2019, P. 17-28, <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.11.001>
15. Rosch, E. Thompson, E. Varela, F.J. The embodied mind MIT Press, Cambridge, Mass, 1992.
16. Kojonkoski-Rännäli, S. A jatus käsissämme. Käsityön käsitteen merkityssisällön analyysi. Turun yliopisto, Rauman opettajankoulutuslaitos. Nide 109 / Turun Yliopiston julkaisu. Sarja C, 1995
17. Merleau-Ponty, M. Phenomenology of perception. Routledge, 1945
18. Lakoff, G. Philosophy in the flesh, the embodied mind and its challenge to western thought Basic Books, New York, 2013
19. Dreyfus H.L. On the internet (second edition), Routledge, New York, 2008

References:

1. Berry, D. (2016) The philosophy of software Springer, London, DOI:10.1057/9780230306479
2. Berry, D. M. (2014) Critical theory and the digital. A&C Black, London
3. Gangadharan, S. P. Eubanks, V. (2015). Data and discrimination: Collected essays. Open Technology Institute Retrieved from: <https://na-production.s3.amazonaws.com/documents/data-and-discrimination.pdf>
4. Pizhuk O. I. (2020). Kiberbezpeka yak faktor pryskorennia tsyfrovoy transformatsii ekonomiky Ukrainy [Cybersecurity – a factor in accelerating the digital transformation of Ukraine's economy] *Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal «Internauka»*. Seriya: «*Ekonomichni nauky*», № 10(42), 2 т. С. 64–73 [in Ukrainian].
5. Kindzerskyi Yu.V. (2020) Kiberbezpeka i stanovlennia tsyfrovoy ekonomiky: problemy vzaïmozv'язku [Cybersecurity and the Digital Economy: The Challenges] // *Naukovyi zhurnal Ekonomichnyi visnyk Natsionalnoho hirnychoho universytetu*, №3 (71). – С. 18-26. - <https://doi.org/10.33271/ebdut/71.018> [in Ukrainian].
6. Ceruzzi, P. E. (2012) Computing MIT Press, Cambridge
7. Steiner, C. (2013). Automate this: How algorithms took over our markets, our jobs, and the world Portfolio Trade/Penguin, New York
8. Vyshnevskii, V. (2020). Tsyfrovizatsiia ekonomiky Ukrainy: transformatsiinyi potentsial : monohrafiia [Digitalization of Ukraine's economy: transformational potential: monograph] / Za red. ta S.I. Kniazieva ; NAN Ukrainy, In-t ekonomiky prom-ti. Kyiv, Akademperiodyka, 188 c [in Ukrainian].

9. Pizhuk O. I. (2020). Tsyfrova transformatsiia ekonomiky Ukrainy: obmezhenia ta mozhlyvosti: monohrafiia [Digital transformation of Ukraine's economy: limitations and opportunities: monograph], Irpin: UDFSU. – 504 c [in Ukrainian].

10. What Is Digital Transformation? <https://www.salesforce.com/products/platform/what-is-digital-transformation/>.

11. Skinner Kris (2020). Liudyna tsyfrova [Digital man] / per. z anhl. H. Yakubovska. Kharkiv: vydavnytstvo «Ranok»: Fabula. – 272 s. – 272 c.

12. Negroponte, N. (2015). Being digital. Originally published 1995, New York: Vintage

13. Miller, R. (2018) Sensing and making-sense of futures literacy: Towards a futures literacy framework (FLF) Transforming the future (Open access), Routledge, London, pp. 39-74

14. Tomi Dufva, Mikko Dufva, Grasping the future of the digital society, Futures, Volume 107, 2019, P. 17-28, <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.11.001>

15. Rosch, E. Thompson, E. Varela, F.J. (1992). The embodied mind MIT Press, Cambridge, Mass

16. Kojonkoski-Rännäli, S. (1995). A jatus käsissämme. Käsityön käsitteen merkityssisällön analyysi. Turun yliopisto, Rauman opettajankoulutuslaitos. Nide 109 / Turun Yliopiston julkaisuja. Sarja C

17. Merleau-Ponty, M. (1945). Phenomenology of perception. Routledge

18. Lakoff, G. (2013). Philosophy in the flesh, the embodied mind and its challenge to western thought Basic Books, New York

19. Dreyfus H.L. On the internet (second edition), Routledge, New York, 2008