

DOI 10.33930/ed.2019.5007.30(1)-2

УДК 141.7:316.325

БЕЗПЕКОВИЙ ВИМІР ЦИВІЛІЗАЦІЙНИХ ЗМІН У КОНТЕКСТІ ЦИФРОВІЗАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА

SECURITY DIMENSION OF CIVILIZATION CHANGES IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION OF SOCIETY

О.М. Кузнецов

Актуальність теми дослідження. Інтеграція фізичного у віртуальне, реально-чуттєвого в уявно-цифрове, переміщення акценту з оф-лайн в он-лайн і т.д. об'єктивно констатують незворотні зміни майже в усіх сферах життєдіяльності: державне управління, економіку, енергетику, військову промисловість, науково-технічний прогрес, національну безпеку, телекомунікаційний та правовий сектори, що трансформує інформаційне суспільство в цифрове. Не заперечним лишається і той факт, що будь-які трансформації характеризуються як збільшення певного кола можливостей, так і супроводжуються відповідним рівнем ризиків та небезпек. Отже, формування саме безпекового виміру цивілізаційних змін в контексті суспільної цифровізації і обумовлює актуальність даного наукового пошуку.

Постановка проблеми. Поява феномену цифрової нерівності, кіберзлочинності, ідеологізація хакерського руху та і взагалі стрімкий розвиток високих технологій, штучного інтелекту призвели до необхідності створення безпечних умов та відповідних протоколів, пов'язаних з гуманістичною, правовою та морально-ціннісною стороною зазначеної проблематики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Безпековий вимір суспільних змін в контексті цифровізації та поліпредметності даного наукового напрямку розглядається в роботах наступних зарубіжних і вітчизняних науковців:

Urgency of the research. Integration of physical into virtual, real-sensual into imaginary-digital, shift of emphasis from offline to online and etc. objectively state irreversible changes in almost all spheres of life: public administration, economy, energy, military industry, scientific and technological progress, national security, telecommunications and legal sectors, which transforms the information society into digital. It is undeniable that any transformations are characterized by an increase in a certain range of opportunities and are accompanied by an appropriate level of risks and dangers. Thus, the formation of the security dimension of civilizational changes in the context of social digitalization and determines the relevance of this scientific research.

Target setting. The emergence of the phenomenon of digital inequality, cybercrime, ideology of the hacker movement and the rapid development of high technology, artificial intelligence have led to the need to create safe conditions and appropriate protocols related to the humanistic, legal and moral side of this issue.

Actual scientific researches and issues analysis. The security dimension of social change in the context of digitalization and multidisciplinary nature of this scientific field is considered in the works of the following foreign and

О. Карпенко, Т. Миськевич, М. Херманн, К. Уайт, Ф. Круз-Ісус, Т. Олівейра, Ф. Бакао, К. Шваб, Г. Чмерук, О. Кивлюк та інших відомих вчених.

Постановка завдання. Розглянути можливі ризики та теоретично обґрунтувати необхідність створення безпекового виміру трансформаційних процесів у суспільстві в контексті цифровізації.

Виклад основного матеріалу. Глобалізаційні процеси, які пов'язані з четвертою індустріальною революцією ("Industry 4.0" – цифрова трансформація), набирають максимальних обертів в умовах соціальної цифровізації, що вимагає, на наш погляд, прийняття відповідних стратегічно-управлінських рішень та їх імплементації щодо запобігання можливих небезпек. Окрім інституційного забезпечення процесів цифровізації та створення ринку цифрових технологій виникає необхідність у вмотивованій споживчій активності "цифрового продукту" та як колективної, так і особистісної усвідомленості можливих перспектив та наслідків зазначених трансформацій.

Висновки. Сучасні трансформаційні процеси в суспільстві, пов'язані з цифровізацією майже всіх сфер життєдіяльності людини, що супроводжуються певною кількістю ризиків і небезпек: кіберзлочинність, стирання меж між фізичною і цифровою безпекою, цифрова нерівність тощо, потребують науково-теоретичного обґрунтування та концептуалізації стратегії формування безпекового виміру в контексті цифровізації суспільства. Серед імперативів та потенційно безпечних шляхів цифровізації виділяємо: стандартизація та інституалізація цифрового виміру, формування цифрової культури та етики електронно-цифрової комунікації, модернізацію системи підготовки фахівців з програмування та кібербезпеки, здійснення національної державної політики та права у сфері

domestic scientists: V. Voronkova, O. Karpenko, T. Myskevich, M. Hermann, K. White, F. Cruz-Jesus, T. Oliveira, F. Bacao, K. Schwab, G. Chmeruk, O. Kyvliuk and other famous scientists.

The research objective. To consider possible risks and theoretically justify the need to create a safe dimension of transformation processes in society in the context of digitalization.

The statement of basic material. The globalization processes associated with the fourth industrial revolution («Industry 4.0» - digital transformation) are gaining momentum in the context of social digitalization, which requires, in our opinion, the adoption of appropriate strategic management decisions and their implementation to prevent possible dangers. In addition to the institutional support of digitalization processes and the creation of a digital technology market, there is a need for motivated consumer activity of the "digital product" and both collective and personal awareness of the possible prospects and consequences of these transformations.

Conclusions. Modern transformation processes in society, associated with the digitalization of almost all spheres of human life, accompanied by a number of risks and dangers: cybercrime, blurring the boundaries between physical and digital security, digital inequality, etc., require scientific and theoretical reasoning and conceptualization of security dimension in the context of digitalization of society. Among the imperatives and potentially safe ways of digitalization are: standardization and institutionalization of digital dimension, the formation of digital culture and ethics of electronic-digital communication, modernization of training of programming and cybersecurity, implementation of national state policy and law in digitalization, creating favorable conditions for the digital economy and

цифровізації, створення сприятливих умов реалізації цифрової економіки тощо.

Ключові слова: безпековий вимір, цифровізація, цифрове суспільство, глобалізація, цифрова нерівність, кібербезпека, трансформації.

etc.

Keywords: security dimension, digitalization, digital society, globalization, digital inequality, cyber security, transformation.

Актуальність теми дослідження. Інтеграція фізичного у віртуальне, реально-чуттєвого в уявно-цифрове, переміщення акценту з оф-лайн в он-лайн і т.д. об'єктивно констатують незворотні зміни майже в усіх сферах життєдіяльності: державне управління, економіку, енергетику, військову промисловість, науково-технічний прогрес, національну безпеку, телекомунікаційний та правовий сектори, що трансформує інформаційне суспільство в цифрове. “Цифрова стратегія (ініціатива) спрямована забезпечити громадянам ЄС економічні та соціальні вигоди від єдиного цифрового ринку використання інтероперабельних комплексних інформаційних рішень на основі цифрових технологій (приладів, програмних продуктів, додатків, застосунків тощо). Успішна реалізація Цифрового порядку денного стимулює інновації, економічне зростання та покращує рівень життя населення країн ЄС. Більшість країн європейської спільноти розглядають його як рамковий й приймають короткострокові і середньострокові Національні програми цифровізації, визначаючи стратегічні пріоритети та індикатори (індекси) досягнення поставлених цілей (Digital Economy and Society Index, Networked Readiness Index, Global Innovation Index тощо)” [1, с. 58].

Не заперечним лишається і той факт, що будь-які трансформації характеризуються як збільшенням певного кола можливостей, так і супроводжуються відповідним рівнем ризиків та небезпек. Відсутність інформації у публічному медіа-полі щодо вже існуючих загроз, створює або хибну впевненість у безпеці за рахунок використання окремих технологій, програмних засобів, додатків, застосунків та навіть кіберполіції, або відчуття відстороненості та несприйняття ситуації всерйоз. Дещо перефразувавши вислів Станіслава Єжи Леца: “Незнання <...> не звільняє від відповідальності, а от знання (*запобігає/попереджує*) нерідко звільняє” стверджуємо, що жодна людина в світі, навіть якщо вона не володіє елементарною комп'ютерною грамотністю, що на сьогоднішній день є скоріш за все патологією ніж нормою, не застрахована від ризиків цифровізації, або ж її наслідків.

Отже, формування саме безпекового виміру цивілізаційних змін в контексті суспільної цифровізації і обумовлює актуальність даного наукового пошуку.

Постановка проблеми. Поява феномену цифрової нерівності, кіберзлочинності, ідеологізація хакерського руху та і взагалі стрімкий розвиток високих технологій, штучного інтелекту призвели до необхідності створення безпечних умов та відповідних протоколів/регламентів, пов'язаних з гуманістичною, правовою та морально-ціннісною стороною зазначеної проблематики. Зрозуміло, що єдиного універсального рішення – не існує, але відповідні заходи, такі як: введення біометричних паспортів, біометрія обличчя та відбитки пальців;

створення баз даних ДНК; аутентифікація – авторизація – ідентифікація, як основа програмно-технічних засобів безпеки; кіберполіція та застосування законодавства в сфері кібербезпеки тощо, все ж таки сприяють формуванню безпекового виміру, хоча подекуди, нажаль, ілюзорно. Жодну систему безпеки не можна вважати ідеальною, тобто такою, що унеможливило б протиправні дії будь-яких сторонніх осіб за допомогою відповідних технологій та програмних засобів, або ж звичайну людську помилку. Крім того, треба зазначити, що вирішення даної проблеми лежить не лише у технічно-правовому полі, а й у морально-ціннісному.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Процеси глобалізації та четверта індустріальна революція викликали жваву дискусію у різногалузевих наукових колах. Серед закордонних вчених які вивчають цифровізацію в контексті потенціальних перспектив та можливих ризиків, ми виокремлюємо: М. Неуберт, М. Херманн, К. Уайт, Е. Кьорнер, Ф. Круз-Ісус, Т. Олівейра, Ф. Бакао, К. Шваб, Т. Пентек, Б. Отто, М. Гілберт та інші. Безпековий вимір суспільних змін в контексті цифровізації та поліпредметності даного наукового напрямку розглядається в роботах вітчизняних науковців: С. Квіти, Н. Новіченко, Н. Гусаревич та ін., В. Воронкової, Л. Городенко, О. Кивлюк, О. Карпенко, Т. Миськевич, Г. Чмерук, О. Єршової та інших вчених.

Постановка завдання. Розглянути можливі ризики та теоретично обґрунтувати необхідність створення безпекового виміру трансформаційних процесів у суспільстві в контексті цифровізації.

Виклад основного матеріалу. Глобалізаційні процеси, які пов'язані з четвертою індустріальною революцією ("Industry 4.0" – цифрова трансформація), набирають максимальних обертів в умовах соціальної цифровізації, що вимагає, на наш погляд, прийняття відповідних стратегічно-управлінських рішень та їх імплементації щодо запобігання можливих небезпек. Окрім інституційного забезпечення процесів цифровізації та створення ринку цифрових технологій виникає необхідність у вмотивованій споживчій активності "цифрового продукту" та як колективної, так і особистісної усвідомленості можливих перспектив та наслідків зазначених трансформацій.

Відповідно до основних положень Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки (розпорядження КМУ від 17 січня 2018 р. № 67-р): "Цифровізація – насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливило б інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний простір. Основна мета цифровізації полягає у досягненні цифрової трансформації існуючих та створенні нових галузей економіки, а також трансформації сфер життєдіяльності у нові більш ефективні та сучасні. Такий приріст є можливим лише тоді, коли ідеї, дії, ініціативи та програми, які стосуються цифровізації, будуть інтегровані, зокрема, в національні, регіональні, галузеві стратегії і програми розвитку" [4].

Сучасний світогляд презентує цифровізацію як брендову тенденцію, що характеризує прогресивний розвиток суспільства та цивілізаційні трансформації. Але ж вважати цифровізацію трендом загальнолюдського

розвитку можна при умові, що вона/цифровізація охоплюючи всі сфери життєдіяльності (виробництво, наука, освіта, бізнес, економіка і т.д.) як соціуму взагалі, так і кожної особистості окремо, характеризується, так би мовити, “загальним благом” і ні при яких умовах не наражає користувачів цим благом на небезпеку, навіть потенційно можливу.

Нині не існує однозначної думки щодо перспектив, наслідків та небезпек цифровізації, але ж сам процес вже не зупинити. На думку фахівців, з якою ми погоджуємося, цифрове майбутнє не викликає особливих побоювань, хоча і не відкидає появу нових загроз, серед яких: цифрова нерівність; кіберзлочинність; відсутність універсальної ідеології та політики інформаційної/цифрової безпеки; спуфінг як вид хакерської атаки, що характеризується підміною, або знищенням, або протиправним використанням біометричної ідентифікації особистості; інформаційне маніпулювання та фальсифікація; стирання межі фізичної та цифрової безпеки особистості; коректність протоколів/алгоритмів/регламенту безпеки при розробці, встановленні та експлуатуванні відповідних цифрових систем та баз даних тощо.

У своїй роботі “Четверта промислова революція” Клаус Шваб акцентуючи увагу на перевагах та можливостях цифровізації як прогресивного майбутнього людської цивілізації, звертає увагу на проблеми роботизації, які можуть позбавити людину “душі і серця”. Заалгоритмізованість та надмірне протоколювання будь-яких процесів людського існування змінює морально-ціннісний контекст буття. Разом з тим підкреслюється, що технології створюються людьми для людей, а отже загрози і ризики, які виникають, або потенційно можуть з’явитися, піддаються контролю людини [10].

Серед принципів проектування сценаріїв Industrie 4.0 виділяють наступні шість: сумісність, віртуалізація, децентралізація, можливість реального часу, сервісна орієнтованість, модульність, які реалізуються за рахунок кореляції наступних компонентів Industrie 4.0: кіберфізичних систем, Інтернет-ресурсів, SMART систем, Інтернет-сервісів, хмарних технологій, штучного інтелекту, технологій між машинної взаємодії, баз даних [8].

Концептуальна модель системи цифрового розвитку, на думку Ф. Круз-Ісуса, Т. Олівейра, Ф. Бакао, авторів наукового дослідження “Глобальний цифровий розрив: докази і драйвери” (2018) [7], включає наступні структурні компоненти: економіка, освіта, геодемографія. Наявність зв’язку між рівнем розвитку економіки, валовим продуктом на душу населення та використання ІКТ, цифрових технологій, Інтернету, штучного інтелекту достатньо чітко обґрунтовується в науковій літературі. Тобто у економічно розвинених країнах світу процеси цифровізації відбуваються без ознак супротиву та характеризуються стрімкою імплементацією засад цифрової революції у всі сфери життєдіяльності людини, що сприяє еволюціонуванню суспільства взагалі. Освітній компонент цифрового розвитку тісно пов’язаний з економічним. Висока цифрова культура населення розвинених країн обумовлена прогресивним рівнем освіти і науки. Крім того, англомовні країни мають певні переваги, бо в даному контексті мова виступає певним цифровим драйвером. Щодо геодемографічного компоненту концептуальної моделі системи

цифрового розвитку, то автори звертають увагу на щільність цифрового розвитку, негативну площину та урбанізаційні ознаки цифровізації.

Кристофер Увай досліджуючи проблематику через подвійні методологічні виклики, які властиві багатогранній тематиці кіберконфліктів та кібербезпеки в умовах глобалізації підкреслює необхідність дослідження впливу високих технологій, ІКТ, штучного інтелекту і т. д. на покращення рівня життєдіяльності людини в контексті вивчення замкнених технологічно-цифрових систем вбудованих у людське середовище, розбудови цифрової інфраструктури, ідеологізації цифрового суспільства, подолання цифрової нерівності та безграмотності, соціально-політичного та управлінсько-економічного реагування на трансформаційні процеси тощо [11].

“Сьогодні використання цифрового простору в світі не є пропорційним. Теоретичні узагальнення досліджень явища цифрової нерівності приводять до розуміння її як загрози, що одночасно поширюється на глобальному, регіональному та локальному рівнях – дана географічна характеристика дозволяє зрозуміти масштабність даної проблеми. Кордони глобального рівня цифрової нерівності практично збігаються з межами економічно розвинених регіонів та країн “третього світу”. <...> Тривожною особливістю нинішнього стану явища цифрової нерівності є те, що поки не спостерігається ознак реального подолання гігантської прірви між країнами-лідерами розвитку інформаційних технологій та країнами-аутсайдерами. Навпаки, цей розрив із часом тільки посилюється” [5, с. 89-90].

На думку Мартіна Гільберта [9] цифрова нерівність залишається не змінною. Тобто розвинені країни продовжують активно прогресувати в контексті цифровізації, а країни з низьким рівнем економічного розвитку в цей самий час лише намагаються досягнути рівня попередніх. Але, тим не менше, позитивним фактом є те, що процеси цифровізації залучають все більше коло “користувачів” з рівним доступом та можливостями. Отже, дослідницька актуальність систематизації, розробки компонентів та показників цифрового розвитку є не заперечною.

Проблематику феномену цифрової нерівності в Україні ми, перш за все, вбачаємо у майже відсутності, за незначним винятком, національних потужних цифрових платформ та хмарних серверів. Тобто майже вся стратегічно важлива інформаційно-аналітична база країни зберігаються на технічному обладнанні, програмному забезпеченні, протоколах його використання і обслуговування (тестування, оновлення, форматування, інсталяції тощо), яке було спроектовано, запрограмовано, виготовлено і т.д. за кордоном “руками” приватних комерційних структур. Даний факт констатує не тільки небезпеку щодо індивідуальної конфіденційності кожного окремого громадянина, а й піднімає багаторівневі питання безпеки держави взагалі. По-друге, цифрова нерівність дуже виражено проявляється у віковому контексті. Тобто виклики сьогодення вимагають від всіх членів суспільства високого рівня інформаційної культури та цифрової грамотності, що уможлиблюється за рахунок активізації процесу освіти дорослих, принципів безперервної освіти та освіти впродовж життя, які у свою чергу сприятимуть сформованості цифрових компетентностей відповідних соціальних груп населення.

“Переформатування сучасного соціального простору за допомогою

електронно-цифрових, інформаційно-комунікаційних та інших високотехнологічних засобів у цифрову площину не лишає осторонь освітню складову цього процесу. Сучасні умови карантину, пов'язані з пандемією COVID-19, перетворили освітній процес в змішану систему очного та дистанційного навчання, що не могло не призвести до появи певної кількості проблем та виявити відповідні недоліки діджиталізації освітнього простору в контексті інформатизації, віртуалізації, цифровізації, інтернаціоналізації освіти, її мережевості та кліковості. Хоча, з іншого боку, відсутність зазначених вище технологій в даних умовах взагалі унеможлиблює навчально-виховний процес як такий, що є небезпечним для життєдіяльності особистості” [3, с. 120].

Наприклад, серед основних освітніх компонентів, що протегуватимуть розвиток цифрових компетентностей, дослідники в галузі публічного управління, виділяють: “цифрові комунікації; хмарні сервіси та обчислення; цифрову інфраструктуру; Інтернет ресурси та штучний інтелект; електронну демократію; цифрову безпеку” [2, с. 135].

У своєму дослідженні О. Карпенко сформулював наступні пропозиції щодо прогресу цифрового врядування в Україні, а саме: цифрова стандартизація (“цифрова диктатура”), що регламентує та унормовує діяльність державних органів влади та самоврядування в цифровому/електронному форматі; законодавче та нормативно-правове врегулювання цифровізації на основі громадської концепції “Цифрова адженда України 2020”; здійснення регулювання цифрової економіки, промисловості, розробки, реалізації та споживання цифрових технологій в усіх сферах життєдіяльності суспільства; підвищення рівня культури населення використання цифрових технологій шляхом їх популяризації та заходів заохочення; державне інвестування та підтримка цифрової промисловості, розробка та впровадження новітніх цифрових технологій та відповідних програмних засобів; удосконалення системи освіти щодо формування цифрових компетентностей майбутніх фахівців різних сфер та галузей суспільного життя [1, с. 60-61].

На думку Т. Миськевич: “Сьогодні вкрай важливим є здійснення державної політики у напрямку мінімізації деструктивних проявів цифрової нерівності, що передбачатиме: подолання інфраструктурних обмежень та забезпечення якісного процесу інформатизації; підвищення технологічної обізнаності якнайширшого кола громадян, а також плекання та підтримку власних висококваліфікованих ІТ-спеціалістів, які не обмежуватимуться вторинною роллю підрядників та надавачів послуг у сфері ІКТ, а й будуть здатними виходити на сучасний ринок із власними цифровими концептами та продуктами; стимулювання та розвиток науково-дослідних центрів і створення нових підприємств ІТ-сфери, що дозволятимуть у подальшому здійснювати імпортозаміщення стратегічно важливих технологій задля забезпечення цифрового суверенітету та інформаційної безпеки в нашій державі” [5, с. 98].

Аналізуючи структурний підхід до цифровізації на мікроекономічному рівні Г. Чмерук виокремлює наступні складові: інноваційність, технологічність, еволюційність бізнес-моделі, гнучкість та оперативність організаційних структур, цифрова культура, діалектична природа попиту та пропозиції. “Цифрові технології вже трансформували відносини споживача та постачальника. Сьогодні цифрова система

трансформує структурування підприємств, їх функціонування та управління ними, а також надає можливості полегшення їх роботи, включаючи вимірювання, передачу інформації та сприяння створенню вартості підприємства” [6, с. 19].

Висновки. Сучасні трансформаційні процеси в суспільстві, пов’язані з цифровізацією майже всіх сфер життєдіяльності людини, що супроводжуються певною кількістю ризиків і небезпек: кіберзлочинність, стирання меж між фізичною і цифровою безпекою, цифрова нерівність тощо, потребують науково-теоретичного обґрунтування та концептуалізації стратегії формування безпекового виміру в контексті цифровізації суспільства. Серед імперативів та потенційно безпечних шляхів цифровізації виділяємо: стандартизація та інституалізація цифрового виміру, формування цифрової культури та етики електронно-цифрової комунікації, модернізацію системи підготовки фахівців з програмування та кібербезпеки, здійснення національної державної політики та права у сфері цифровізації, створення сприятливих умов реалізації цифрової економіки тощо.

Список використаних джерел:

1. Карпенко, О 2017. ‘Цифрове врядування: імперативи реалізації в Україні’, *Актуальні проблеми державного управління*, Вип. 3, с. 57-61.
2. Квітка, С, Новіченко, Н, Гусаревич, Н, Піскоха, Н, Бардах, О, & Демощенко, Г 2020. ‘Перспективні напрямки цифрової трансформації публічного управління’, *Аспекти публічного управління*, № 8 (4), с. 129–146. Доступно: <<https://doi.org/10.15421/152087>>. [20 Січень 2021].
3. Кивлюк, О & Мордоус, І 2020. ‘Діджиталізація освітнього простору: перспективи та ризики’, *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Формування концепції цифровізації як чинник розвитку креативності особистості та її вплив на розвиток людського й соціального капіталу»*, 26-27 листопад, Ред.-упорядник: д.філософ.н., проф., ВГ Воронкова, Запоріжжя: ЗНУ, 284 с.
4. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки, 2018. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. № 67-р. Доступно: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text>> [20 Січень 2021].
5. Миськевич, Т 2019. ‘Цифрова нерівність у сучасному суспільстві: український вимір світових тенденцій’, *Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук*, Вип. 3, с. 87-107. Доступно: <<https://doi.org/10.31866/2616-7654.3.2019.169673/>>. [20 Січень 2021].
6. Чмерук, Г 2020. ‘Цифровізація – тренд світового розвитку, який визначає розвиток економіки і суспільства’, *Економічний простір*, № 153, с. 18-24. Доступно: <<https://doi.org/10.32782/2224-6282/153-3>>. [20 Січень 2021].
7. Cruz-Jesus, F, Oliveira, T, & Vasco, F 2018. ‘The Global Digital Divide: Evidence and Drivers’, *Journal of Global Information Management (JGIM)*, 26, 2, p. 1-26. Available from: <<https://doi.org/10.4018/JGIM.2018040101>>. [20 January 2021].
8. Hermann, M, Pentek, T & Otto, B 2016. ‘Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios’, *2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, Koloa, HI, USA, p. 3928-3937. Available from: <<https://doi.org/10.1109/HICSS.2016.488>>. [20 January 2021].
9. Hilbert, M 2016. ‘The bad news is that the digital access divide is here to stay: Domestically installed bandwidths among 172 countries for 1986–2016’, *Telecommunications Policy*, 40 (6), p. 567-581.
10. Schwab, K 2017. ‘The fourth industrial revolution’, *Portfolio Penguin*, 192 p.

11. Whyte, C 2018. 'Crossing the Digital Divide: Monism, Dualism and the Reason Collective Action is Critical for Cyber Theory Production', *Politics and Governance*, Vol.6, № 2, с. 73-82. Available from: <<https://doi.org/10.17645/pag.v6i2.1338>>. [20 January 2021].

References:

1. Karpenko, O 2017. 'Cifrove vryaduvannya: imperativi realizaciyi v Ukraini (Digital governance: implementation imperatives in Ukraine)', *Aktualni problemi derzhavnogo upravlinnya*, Vip. 3, s. 57-61.
2. Kvitka, S, Novichenko, N, Gusarevich, N, Piskoha, N, Bardah, O, & Demoshenko, G 2020. 'Perspektivni napryamki cifrovoyi transformaciyi publichnogo upravlinnya (Perspective directions of digital transformation of public administration)', *Aspekti publichnogo upravlinnya*, № 8 (4), s. 129-146. Dostupno: <<https://doi.org/10.15421/152087>>. [20 Sichen 2021].
3. Kivlyuk, O & Mordous, I 2020. 'Didzhitalizaciya osvitnogo prostoru: perspektivi ta riziki (Digitalization of educational space: prospects and risks)', *Materiali Mizhnarodnoyi naukovopraktichnoyi konferenciyi «Formuvannya koncepciyi cifrovizaciyi yak chinnik rozvitku kreativnosti osobistosti ta yiyi vpliv na rozvitok lyudskogo j socialnogo kapitalu»*, 26-27 listopad, Red.-uporyadnik: d.filosof.n., prof., VG Voronkova, Zaporizhzhya: ZNU, 284 s.
4. *Koncepciya rozvitku cifrovoyi ekonomiki ta suspilstva Ukraini na 2018-2020 roki (The concept of development of the digital economy and society of Ukraine for 2018-2020)*, 2018. Shvaleno rozporyadzhenniam Kabinetu Ministriv Ukraini vid 17 sichnya 2018 r. № 67-r. Dostupno: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text>> [20 Sichen 2021].
5. Miskevich, T 2019. 'Cifrova nerivnist u suchasnomu suspilstvi: ukrayinskij vimir svitovih tendencij (Digital inequality in modern society: the Ukrainian dimension of world trends)', *Ukrayinskij zhurnal z bibliotekoznavstva ta informacijnih nauk*, Vip. 3, s. 87-107. Dostupno: <<https://doi.org/10.31866/2616-7654.3.2019.169673/>>. [20 Sichen 2021].
6. Chmeruk, G 2020. 'Cifrovizaciya – trend svitovogo rozvitku, yakij viznachaye rozvitok ekonomiki i suspilstva (Digitalization is a trend of world development that determines the development of the economy and society)', *Ekonomichnij prostir*, № 153, s. 18-24. Dostupno: <<https://doi.org/10.32782/2224-6282/153-3>>. [20 Sichen 2021].
7. Cruz-Jesus, F, Oliveira, T, & Bacao, F 2018. 'The Global Digital Divide: Evidence and Drivers', *Journal of Global Information Management (JGIM)*, 26, 2, p. 1-26. Available from: <<https://doi.org/10.4018/JGIM.2018040101>>. [20 January 2021].
8. Hermann, M, Pentek, T & Otto, B 2016. 'Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios', *2016 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, Koloa, HI, USA, p. 3928-3937. Available from: <<https://doi.org/10.1109/HICSS.2016.488>>. [20 January 2021].
9. Hilbert, M 2016. 'The bad news is that the digital access divide is here to stay: Domestically installed bandwidths among 172 countries for 1986-2016', *Telecommunications Policy*, 40 (6), p. 567-581.
10. Schwab, K 2017. 'The fourth industrial revolution', *Portfolio Penguin*, 192 p.
11. Whyte, C 2018. 'Crossing the Digital Divide: Monism, Dualism and the Reason Collective Action is Critical for Cyber Theory Production', *Politics and Governance*, Vol.6, № 2, с. 73-82. Available from: <<https://doi.org/10.17645/pag.v6i2.1338>>. [20 January 2021].