

**ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
«ІНСТИТУТ РИНКУ І ЕКОНОМІКО-
ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ»**

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗВ'ЯЗКУ**

СТАЛИЙ РОЗВИТОК І ЦИФРОВІ ІННОВАЦІЇ

Колективна монографія

WTISD 2024

<https://srei.com.ua>

Одеса 2024

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
«ІНСТИТУТ РИНКУ І ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ»**

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
І ЗВ'ЯЗКУ**

СТАЛИЙ РОЗВИТОК І ЦИФРОВІ ІННОВАЦІЇ

монографія

за заг. ред. академ. НАН України Б.В.Буркинського,
к. фіз.-мат. н., доц. О.А. Назаренка,
д.е.н., проф. О.І. Лайка,
д. держ. упр., проф. С.К. Хаджираєвої

**Одеса
2024**

DOI <https://doi.org/10.31520/978-617-14-0253-9>

УДК 330.366+[004:001.895

С 76

Рецензенти:

Антощук Світлана Григорівна, директор Інституту комп'ютерних систем Національного університету «Одеська політехніка», доктор технічних наук, професор

Заярний Олег Анатолійович, професор кафедри інтелектуальної власності та інформаційного права Київського національного університету імені Тараса Шевченка, доктор юридичних наук, професор

Семенченко Андрій Іванович, член Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах електронних комунікацій, радіочастотного спектра та надання послуг поштового зв'язку, доктор наук з державного управління, професор

Рекомендовано до друку Вченою радою Державної установи «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України» (протокол №14 від 01 липня 2024р.)

Вченою радою державного університету інтелектуальних технологій і зв'язку (протокол № 3 від 08 липня 2024 р.)

Представлені у монографії матеріали учасників подані в авторській редакції та відображають власну наукову позицію авторів. Автори несуть повну відповідальність за точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, наукової термінології, імен власних, джерел посилання.

Сталий розвиток і цифрові інновації : монографія / за заг. ред. Буркинського Б.В. та ін. ; НАН

С 76 України, МОН України, ДУ «Ін-т ринку та екон.-екол. дослідж.», Держ. ун-т інтелект. технологій і зв'язку. – Одеса : ДУ «ІРЕЕД НАНУ», 2024. – 543с.

ISBN 978-617-14-0253-9

У колективній монографії представлені результати наукових досліджень та інноваційних цифрових рішень в проектах сприяння сталому розвитку вітчизняних і зарубіжних науковців та представників ІТ-компаній України. В ній представлені розробки та практики використання цифрових інновацій та інформаційних технологій в різних сферах нашого життя, впровадження яких в діяльність територіальних громад, закладів освіти, охорони здоров'я, сільське господарство та інші сектори національного господарства слугуватиме певною запорукою стійкого майбутнього.

Монографія призначена для працівників закладів освіти і науки, керівників малого та середнього бізнесу, працівників сільського господарства, природоохоронних організацій та органів публічної влади, діяльність яких спрямована на цифрові інновації для сталого розвитку. Даний матеріал також може бути використаний студентами та аспірантами вищих навчальних закладів, пересічними громадянами для покращення поінформованості щодо сталого розвитку, його цілей та ролі цифрових інновацій і технологій для їх досягнення.

УДК 330.366+[004:001.895

ISBN 978-617-14-0253-9

© Національна академія наук України, 2024

© Державна установа «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України», 2024

© Держ. ун-т інтелект. технологій і зв'язку, 2024

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	8
РОЗДІЛ 1. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ І СТАЛИЙ РОЗВИТОК	
<i>Babich Yurii, Kalinina Tetiana</i> CONSORTIUM BLOCKCHAIN FOR AN INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEM.....	14
<i>Баляр Володимир, Мазуркевич Олена</i> РАЦІОНАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	20
<i>Власов Максим</i> ПОРІВНЯННЯ ЗА СПЕКТРАЛЬНОЮ ЕФЕКТИВНІСТЮ ПЕРСПЕКТИВНИХ МЕТОДІВ ДОСТУПУ ДО МЕРЕЖ 6G.....	27
<i>Галан Людмила, Борисевич Євгенія</i> ІННОВАЦІЙНА СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ДЛЯ ОПЕРАТОРІВ ЕЛЕКТРОННИХ КОМУНІКАЦІЙ.....	32
<i>Єміленко Віктор</i> МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РАДІОЧАСТОТНОГО РЕСУРСУ В МЕРЕЖАХ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ.....	43
<i>Карауш Юрій</i> ПОРІВНЯННЯ ГЛОБАЛЬНИХ МЕРЕЖ МАЛОЇ ПОТУЖНОСТІ ІОТ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РОЗУМНОГО МІСТА.....	49
<i>Kolomiets Leonid</i> DIGITALIZATION AND FOOD SECURITY OF UKRAINE.....	61
<i>Корчинський Володимир, Кильдішев Віталій, Рябуха Олександр, Богданюк Ігор, Аль-Файюмі Халед</i> МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РАДІОЧАСТОТНОГО РЕСУРСУ В МЕРЕЖАХ МОБІЛЬНОГО ЗВ'ЯЗКУ.....	74
<i>Кухарська Наталія</i> ВСЕСВІТНЯ ІНФОРМАЦІЙНА МАГІСТРАЛЬ (ГЛОБАЛЬНА ІНФОРМАЦІЙНА МЕРЕЖА): СУТНІСТЬ ТА РОЗВИТОК.....	79
<i>Ложковський Анатолій, Левін Юрій</i> ПРИНЦИПИ ТА МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАФІКУ З ПРІОРИТЕТАМИ.....	84
<i>Mansurov Tofiq Mohammed, Yusifbayli Nurali Adil, Mamedov Rahman Salman</i> INCREASING THE ENERGY EFFICIENCY OF OPTICAL SIGNAL TRANSMISSION.....	91
<i>Морозов Сергій, Грицунь Борис</i> ВПРОВАДЖЕННЯ ПЕРЕДАЧІ ЦИФРОВИХ СПОВІЩЕНЬ ГО ЧЕРЕЗ ЕФІРНІ МЕРЕЖИ РАДІОМОВЛЕННЯ.....	101
<i>Одарченко Роман</i> РОЛЬ ТЕХНОЛОГІЙ СТІЛЬНИКОВИХ МЕРЕЖ 5G/6G В СТАЛОМУ РОЗВИТКУ.....	105

Одегов Микола, Кочеткова Марина, Петрович Яна ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ КРИПТОВАЛЮТ МЕТОДАМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ.....	111
Osharovska Olena, Patlayenko Mikola HIGH DEFINITION IMAGE STORAGE IN DIGITAL CINEMA.....	120
Rozhnovskiy Mikhailo, Rozhnovska Iryna, Moskalenko Taisiia INTEGRATION OF AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE UNIT INTO THE BLOCK DIAGRAM OF AN ADAPTIVE ANTENNA SYSTEM.....	128
Sirenko Oleksandr OVERVIEW OF DATA SOURCES FOR INTRUSION DETECTION SYSTEMS.....	132
Slavych Vasyly, Korchynskiy Volodymyr ANALYSIS OF IMPROVING SOFTWARE SECURITY THROUGH THE INTEGRATION OF INTELLIGENT SYSTEMS.....	136
Степанов Дмитро ТЕХНОЛОГІЇ ВОЛОКОННОЇ ОПТИКИ – МИНУЛЕ, СУЧАСНІСТЬ ТА МАЙБУТНЄ.....	140
РОЗДІЛ 2. ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА І ПАРТНЕРСТВО.....	151
Агаєв Анар Наміг Огли ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ: ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	151
Аль-Файюмі Халед, Аль-Файюмі Катерина, Орлов Василь ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОЦІНЦІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ АГРАРНОЇ ГАЛУЗІ.....	158
Babin Anatolie, Voicilas Dan-Marius RECENT DEVELOPMENTS OF SVS CONCEPT IN REP. OF MOLDOVA AND ROMANIA.....	166
Базика Сергій УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	181
Богоявленська Юлія ЦИФРОВА ЕКОНОМІКА І ПОТЕНЦІАЛ DEERTECH ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛІДЕРСТВА...	188
Bolgabekov A. N., Temirbayeva D. M. THE DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL TRADE IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION.....	196
Вдовиченко Лариса ЦИФРОВА УКРАЇНА: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ.....	205
Zhukenova Ye. M. CHARACTERIZATION OF THE STATE AND ASSESSMENT OF OPPORTUNITIES OF MODERN CONSULTING IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	213
Карпінська Ганна СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ: ЗМІНА ПАРАДИГМИ.....	217
Князєва Олена, Толкачова Галина, Скоробогатов Кирило КРИПТОВАЛЮТА ЯК ЦИФРОВА ФІНАНСОВА ІННОВАЦІЯ.....	227

ВДОВИЧЕНКО Лариса, к.е.н., доцент
кафедри економічної політики та безпеки,
Національний університет
кораблебудування імені адмірала
Макарова

ЦИФРОВА УКРАЇНА: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Цифровізація в останні десятиліття стала одним із визначальних трендів, напрямів розвитку соціально-економічної системи в усьому світі. При цьому виділяють цифровізацію у вузькому та широкому сенсах – у першому випадку мають на увазі перетворення інформації на цифрову форму, у другому випадку розглядається тенденція, тренд функціонування та розвитку економіки і соціуму у світі в цілому.

Україна, незважаючи на повномасштабну війну, яка триває, насправді має колосальні економічні перспективи, шалені можливості та цінні ресурси. І саме цифровізація – це той чинник, який надає значні переваги для українського розвитку, оскільки економічне зростання та трансформація у сучасному світі відбуваються завдяки розширенню та більш зручному використанню цифрових технологій, адже саме впровадження технологічних проєктів цифровізації дозволяє підвищити ефективність управління, економити кошти та час всіх економічних агентів, зокрема і органів публічного управління, що, у свою чергу, призводить до надання якісніших послуг для громадян та бізнесу. І Україна саме на шляху цифрової трансформації поступово буде найзручнішу цифрову сервісну державу у світі.

Проблеми цифрової трансформації, завдання, які в зв'язку з цим стоять перед бізнесом, державою і суспільством в цілому, виклики, що породжуються цифровізацією, і надані нею шанси є об'єктом інтенсивного осмислення в середовищі науковців, серед яких можна виділити таких, як: О.Гудзь, Г.Жосан, О.Абакуменко, О.Грибіненко, А.Гуренко, Л.Лігоненко, В.Рижков та ін. Ми у цьому дослідженні зосередимо увагу виключно на сучасному стані цифровізації України та майбутніх пріоритетах у сфері української цифрової трансформації, оскільки саме ІКТ значно впливають на сталий розвиток суспільства.

За підсумками 2023р. у сфері цифрової трансформації вагомими досягненнями в Україні стали результати роботи фандрейзингової компанії UNITED24 з понад півмільярда дол. США зібраних коштів; запуски програми «Відновлення», унаслідок якої 34,5 тис. заявників отримали виплати на загальну суму 3,2 млрд грн, і кластеру «Bravel», який профінансував 137 розробок на 2,3 млн дол. США та ін. Крім того, на українському цифровому порталі «Дія» реалізовано 39 нових електронних послуг, а кількість користувачів сервісу зросла до 19,9 млн громадян;

залучено 221,8 млн грн для українського бізнесу в межах освітньо-грантових програм мережі центрів «Дія.Бізнес» та ініціативи «EU4Business» [1]; створено сприятливі умови для виробників БПЛА, завдяки чому кількість дронів на фронті зросла в сотні разів; завезено 25 тис. терміналів «Starlink» та 900 пристроїв «Tesla Powerwall», які забезпечують резервне живлення під час блекаутів; забезпечено розвиток фіксованого Інтернету та мобільного зв'язку, стійких до вимкнень електроенергії тощо [2].

Упродовж 2023р. за підтримки міжнародних партнерів у межах проєкту «Дія.Бізнес» реалізовано 14 національних стендів України на найбільших секторальних міжнародних виставках світу. Представники 129 українських компаній харчової, меблевої, машинобудівельної, фармацевтичної галузей промисловості та IT-сектора отримали змогу презентувати свою продукцію та послуги на ринках ЄС, США, ОАЕ та Японії і підписати експортні контракти на суму 352,3 млн грн. Ще проєкти на 184,7 млн грн перебувають на стадії підписання. Крім того, завдяки європейському грантовому конкурсу «Business Bridge» вдалося залучити 3,75 млн євро на ваучери для 1500 українських підприємств, що постраждали від повномасштабної війни [1]. Подальші тенденції розвитку цифрової України представлено у табл. 1.

Таблиця 1

Цифрова Україна: тенденції розвитку

Подія	Перспективна направленість
Всесвітня конференція радіозв'язку (ВКР-23) Міжнародного Союзу Електрозв'язку, яка проходила в м. Дубаї (ОАЕ)	Основні рішення конференції матимуть для України вагомое значення щодо забезпечення національних інтересів та розвитку рівноправного міжнародного співробітництва в частині користування радіочастотним спектром в контексті визначення нових ресурсів для підтримки технологічних інновацій, посилення глобального зв'язку, розширення доступу до частотно-орбітального ресурсу, а також підвищення безпеки на морі, у повітрі та на суші [3].
Міжнародний економічний форум (ВЕФ) у м. Давосі 17 січня 2024р. в Ukraine House Davos	Міністерством цифрової трансформації України (далі – Мінцифри) спільно зі Швейцарською агенцією розвитку та співробітництва (SDC) презентовано вітчизняний досвід розвитку цифрової держави, зокрема: стратегію розвитку інновацій WIN-WIN щодо створення вигод для всіх залучених сторін, упровадження проєкту «Мрія», який сприятиме цифровій трансформації окремих сфер, і проєктів з розмитнення авто в «Дії» та посилення прозорості в роботі митниці [4].
Відкриття в м. Києві у 2024р. другої у світі (після німецької GGTC Berlin) платформи GovTech-центру	Мета платформи: цифрова трансформація уряду й розвиток електронного врядування та цифрових навичок. Завдяки GovTech-центру українські стартапи та інноватори зможуть обмінюватися досвідом з іноземними партнерами та прискорювати цифрові реформи в Україні, попри виклики повномасштабної війни [5].

Закінчення таблиці 1

Дослідження «Web3 для України: діалог із засновниками», проведене Міністерством цифрової трансформації України спільно з Громадською спілкою «Віртуальні активи 2030»	Мета дослідження: ідентифікація основних чинників, що обмежують розвиток web3-індустрії в Україні. Як інноваційна галузь цифрової економіки web3 прогнозує значний технологічний прогрес для України та сприяння її повоєнного відновлення на основі технології блокчейн, яка дає змогу зберігати дані в безпечній, розподіленій мережі, взаємодіяти й створювати інноваційні додатки та сервіси завдяки використанню смартконтрактів [6].
Міжнародна виставка споживчої електроніки (CES) в м. Лас-Вегасі 09-12 січня 2024р.	На виставці українськими стартапами продемонстровано цифрові бізнес-технології, що сприятимуть змінам у створенні ланцюгів виробництва з високою доданою вартістю та посилення власних технологічних екосистем на рівні держави [7].
Запуск компанією «Siemens» ініціативи «Промисловий метавсесвіт» на основі ІІІ	Проект сприятиме прискоренню інновацій та підвищенню стійкості цілих галузей промисловості. Спільне використання корпоративного ІІІ в метавсесвіті (концепції, яка містить елементи віртуальної, доповненої та змішаної реальності в поєднанні з комплексними інноваціями та інтеграцією з фізичним світом) вже нині уможливорює розв'язання ключових проблем на полі бою. Цьому сприяє також ініціатива Пентагону «SKYblue», яка допомагає створювати бази даних для аналізу ситуації та використовувати ІІІ в системах управління фінансами й персоналом з урахуванням виникнення можливих ризиків [8].
Регіональний форум «Цифровізація в Україні 2024» у м. Львові 18-20 січня 2024р.	За результатами роботи 2023р. Мінцифри підсумовано Індекс цифрової трансформації регіонів України та здійснено оцінювання ефективності цифрових рішень головних спеціалістів із цифрової трансформації регіонів (CDTO) і цифрових команд обласних військових адміністрацій за новими показниками вимірювання, зокрема у сферах охорони здоров'я, цивільної безпеки та доступності адміністративних послуг, які відображають показники спроможності в економіці, цифрових навичках, інфраструктурі, публічних послугах та цифровій трансформації органів місцевого самоврядування, що сприяє швидшому впровадженню цифрових реформ [9].
Запуск у січні 2024р. нової платформи для розвитку технологічної екосистеми «UK-Ukraine TechBridge»	Ця платформа, як наслідок діяльності України та Великої Британії в межах проекту Good Governance Fund «Ревіталізація бізнес-клімату в Україні» (що його фінансує UK International Development від уряду Великої Британії), дозволить об'єднати потенціал української ІТ-індустрії та досвід британського технологічного сектора для запуску і реалізації масштабних спільних інноваційних проєктів, освітніх програм в ІТ та розвитку торгівлі [10].
Запуск Clarity Project у 2024р. аналітичної платформи Clarity Hromada	Clarity Hromada – це система дашбордів з аналітичними даними, яка допоможе відстежувати ключові показники громад в Україні: бюджетні витрати; економічну активність; демографію; відновлення [11].

Джерело: складено автором на основі [3-11].

Щодо аспектів нормотворчості у сфері розвитку цифрової України слід зазначити наступне:

1. Після прийняття Закону України від 17 лютого 2022р. №2074-IX «Про віртуальні активи» за останні два роки в регулюванні галузі обігу віртуальних активів відбулося чимало змін, які потребують узгодження. На розгляд Верховної Ради України надано законопроекти про віртуальні активи №10225 та №10225-1 [12], які спрямовані на створення сприятливих умов для web3-сектора в Україні, прийняття спеціального податкового режиму для оподаткування доходів від операцій з цифровими активами та імплементації синхронізованої з європейським регламентом класифікації віртуальних активів і видів діяльності постачальників послуг (Markets in Crypto assets, MiCA), пов'язаних з обігом віртуальних активів, що потребують авторизації [13].

2. Кабінет Міністрів України постановами ухвалив:

– положення про Єдину інформаційну систему Національної програми інформатизації, що дасть змогу швидше впроваджувати цифрові технології, створювати, модернізувати й розвивати інформаційні та інформаційно-комунікаційні системи, засоби інформатизації, а також підвищувати кіберзахист критичної інформаційної інфраструктури [14]. Завдяки Єдиній інформаційній системі органи державної виконавчої влади та місцевого самоврядування зможуть швидше комунікувати один з одним та ухвалювати ефективні рішення;

– розширення повноважень Мінцифри у сфері хмарних послуг та Держспецзв'язку як регулятора комунікаційних послуг у цій галузі [15]. Хмарні технології істотно допомагають у цифровізації державних установ та захисті даних. Крім того, Мінцифри відповідатиме за запуск і роботу освітнього застосунку «Мрія» та запровадження і функціонування «еАкцизу», що дасть змогу побудувати прозорий ринок тютюну та алкоголю.

Отже, впровадження в нашої державі запланованих технологічних проєктів з цифровізації призведе до такої картини майбутнього цифрової України – це, коли людина з'являється на світ і має два ключові технологічні продукти: «Дія» і «Мрія» (рис. 1). Перший відповідає за взаємодію Космосу з державою, другий – за самореалізацію [16].



Рис. 1. Технологічні продукти цифрової України майбутнього
Джерело: розроблено автором.

Україна крім реалізації власних цифрових технологічних продуктів «Дія» і «Мрія», а також таких цифрових проєктів, як «Євроінтеграція», «Дія.Бізнес», «Безпека дітей в Інтернеті», «Адміністративні послуги», «Е-ідентифікація та довірчі послуги», «Відкриті дані», «Кіберзахист», «Цифрова корупція» тощо, також долучається і до світових програм розвитку, що розширює перспективи її цифровізації. Так, Україна долучилася до Програми «Цифрова Європа», що триватиме до 2027р. Всього для України доступно чотири основні напрями цієї програми: 1) високопродуктивний комп'ютинг; 2. ІІІ, дані та хмарні послуги; 3) цифрові навички; 4) використання цифрових технологій в економіці та суспільстві.

Безумовно, цифровізація не обмежується виключним використанням технологій; вона характеризується зміною культури, інтегрованої в усі сфери діяльності, та трансформацією в управлінні різними командами. Мінімізації витрат (цифровізація документів, що призводить до загальної оптимізації будь-якого процесу), децентралізація, підвищення ефективності та продуктивності, швидке та ефективніше прийняття рішень у реальному часі, підвищення рівня екологічності, виробництво сталих продуктів тощо – не єдині переваги цифровізації, дослідники зазначають й інші.

Поряд з цим цифровізація несе і потенційні ризики, серед них можемо перелічити: несанкціонований доступ до інформації та інші загрози кібербезпеці; масове безробіття; цифрова нерівність – розриви в рівні освіти та умовах доступу до цифрових послуг та продуктів між громадянами та бізнесами всередині країни, а також між державами.

До того ж використання у воєнний час Україною цифрових інструментів порушує складні, але не безнадійні, питання про те, коли і як варто використовувати існуючі цифрові технології, і як цифрова трансформація може вплинути на стійкість держави в довготривалій війні, у тому числі з використанням таких цифрових технологій, як віртуальної та доповненої реальності, Інтернету речей, 5G, ІІІ, просторових обчислень тощо.

Попри це цифровізація України в цілому та кожної галузі економіки окремо стає невідворотним явищем. Уряд України визнає, що цифрові технології будуть відігравати важливу роль і у повоєнному відновленні країни. Платформа DREAM, яка використовується для моніторингу процесу відновлення, є прикладом того, як цифрові рішення можуть сприяти економічному розвитку [17].

Таким чином, Україна має всі передумови для того, щоб стати одним із лідерів цифрової держави у світі. А для того, щоб реалізувати наявний потенціал у сфері цифровізації, Україна повинна вжити наступних заходів:

1. Поліпшити якість публічних даних, зробивши їх більш придатними для опрацювання та використання.

2. Стимулювати обмін даними між компаніями приватного сектору, гарантуючи безпеку та конфіденційність таких даних.

3. Створити безпечні цифрові платформи для зберігання, передавання та адміністрування даних громадян і розробити правила управління персональними даними для користувачів на таких платформах.

4. Забезпечити високий рівень захисту даних громадян та бізнесу.

А для подолання викликів у сфері цифровізації та посилення сильних сторін на національному рівні доцільно: зменшити цифровий «розрив» у спосіб посилення цифрового розвитку для всіх.

Дальший розвиток цифрових можливостей та охоплення мільйонів українців електронними послугами можуть стати каталізатором значного прогресу, як-от хмарне зберігання даних, інструменти розробки з низьким кодом, поліпшені стандарти криптографії та європейське визнання українських цифрових облікових даних, що вимагає своєю чергою врегулювання цих питань в Україні на законодавчому рівні, можливо навіть прийняття за пропозицією члена-кореспондента Національної академії правових наук України О.М. Вінник Закону України «Про цифрову економіку», що дозволить удосконалити українське законодавство у сфері цифровізації з точки зору змісту та форми [18, с. 165], а саме: нормативного закріплення дефініції «цифрова економіка» та правового забезпечення процесу цифрової трансформації, з метою адаптації чинних директивних актів: концепцій, планів і стратегій, ухвалених на урядовому та президентському рівнях, та нормативно-правових актів до реалій та вимог сьогодення.

Цифрові технології розвиваються швидкими темпами, тому і регуляторні норми в Україні повинні адаптуватися відповідно, щоб заохочувати інновації, захищаючи інтереси споживачів і суспільства в цілому. Гнучкий та адаптивний підхід щодо регуляторної політики у сфері розвитку української цифровізації може заохочувати бізнес експериментувати з новими ідеями та розробляти інноваційні рішення, не відчуваючи при цьому зайвих обмежень. Водночас розвиток кадрового потенціалу має вирішальне значення для забезпечення успішної цифрової трансформації. Навички, необхідні в цифровій державі, швидко розвиваються, тому важливо інвестувати в навчання та розвиток працівників, щоб вони могли адаптуватися до цього нового середовища. Сюди входить не лише набуття технічних навичок, а й розвиток таких здібностей, як критичне мислення, творчість та вирішення проблем, які є важливими для інновацій в цифровому контексті.

Крім цього, на нашу думку, самі завдання українського ІТ-сектору можна розділити на дві категорії – під час і після закінчення війни. Під час війни основне завдання українського ІТ – нарощувати кількість клієнтів, які замовляють цифрові послуги з України, тобто просувати українські ІТ-продукти та інжинірингові рішення в інші країни. Щодо повоєнного розвитку ІТ-сектору України, тут багато в чому для іноземних інвесторів цікаві сервіси, які вже успішно інтегровані в масштабах нашої країни.

Наприклад, міжнародні фінансові інститути хотіли б бачити більше цифрових інструментів на кшталт ProZorro, що дозволяють здійснювати контроль за цільовим витрачанням коштів, що виділяються, адже тема корупції залишається основним чинником занепокоєння для провідних міжнародних донорів. В подальшому впровадження цифрової платформи, що дозволяє здійснювати повний контроль за витрачанням в Україні виділених міжнародними донорами коштів, дозволило б суттєво прискорити процес повоєнного відновлення нашої економіки.

Отже, результати проведених досліджень дозволяють відзначити позитивні наслідки переходу України у цифровий простір з огляду на сучасні світові тенденції та євроінтеграційні аспекти. Незважаючи на воєнний стан, цифрова трансформація в Україні триває та оновлюється. Ведеться робота з інституційного забезпечення цих розробок і створення умов для управлінських інновацій. Особливу роль у такому процесі відіграє участь України у програмі «Цифрова Європа», метою якої передбачено прискорити економічне відновлення та цифрову трансформацію кожної з країн-учасниць.

Список використаних джерел:

1. Мінцифра, Мінекономіки й Офіс з розвитку підприємництва та експорту домовилися з міжнародними партнерами про програми підтримки бізнесу у 2024 році. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/mintsifra-minekonomiki-y-ofis-z-rozvitku-pidpriemnitstva-ta-eksportu-domovilisya-z-mizhnarodnimi-partnerami-pidtrimki-biznesu-u-2024-rotsi>.
2. У Мінцифри підбили підсумки 2023 року. URL: <https://ms.detector.media/internet/post/33857/2023-12-28-u-mintsyfyry-pidbyly-pidsumky-2023-roku/>.
3. Завершила свою роботу Всесвітня конференція радіозв'язку 2023 року. URL: https://www.ucrf.gov.ua/pres-centr/news/vsesvitnia-konferentsiia-radiozviazku-vkr-23-zavershyla-svoiu-robotu_23.
4. Дія, Мрія і WINWIN: Мінцифра представила бачення і результати цифрової трансформації України в Давосі. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/diya-mriya-i-winwin-mintsifra-predstavila-bachennya-i-rezultati-tsifrovoi-transformatsii-ukraini-v-davosi>.
5. У Києві відкриють GovTech-центр за підтримки Всеукраїнського економічного форуму. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/u-kievi-vidkriyut-govtech-tsentr-za-pidtrimki-vseukrai-nskogo-ekonomichnogo-forumu>.
6. Розвиток web3 в Україні. Основні проблеми і способи вирішення – дослідження Мінцифри. URL: <https://tech.liga.net/ua/technology/novosti/rozvytok-web-3-v-ukraini-osnovni-problemy-i-sposoby-vyrishennia-doslidzhennia-mintsyfyry>.
7. CES 2024. Що представляла та чого досягла українська делегація – розповідають у DroneUA. URL: <https://ain.ua/2024/01/16/ces-2024-ukrayinska-delegacziya/>.

8. CES 2024: Siemens delivers innovations in immersive engineering and artificial intelligence to enable the industrial metaverse. URL: <https://press.siemens.com/global/en/pressrelease/ces-2024-siemens-delivers-innovations-immersive-engineering-and-artificial>.
9. Результати цифрової трансформації в регіонах України за 2023 рік. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/rezultaty-tsyfrovoi-transformatsii-v-rehionakh-za-2023-rik>.
10. Потужне технологічне партнерство: Україна і Велика Британія запустили UK-Ukraine TechBridge. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/potuzhne-tekhnologichne-partnerstvo-ukraina-i-velyka-brytaniia-zapustily-uk-ukraine-techbridge>.
11. AgroPjrtal. URL: <https://agroportal.ua/ru/news/ukraina/v-ukrajini-zapuskayut-platformu-z-analitichnimi-danimi-pro-gromadi>.
12. Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законодавчих актів України щодо врегулювання обороту віртуальних активів в Україні: проєкт Закону №10225-1 від 17.11.2023. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/43232>.
13. Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA). URL: <https://www.esma.europa.eu/esmas-activities/digital-finance-and-innovation/markets-crypto-assets-regulation-mica>.
14. Пришвидшуємо цифровізацію: Уряд підтримав положення про інформсистему Нацпрограми інформатизації. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/prishvidshuemo-tsifrovizatsiyu-uryad-pidtrimav-polozhennya-pro-informsistemu-natsprogrami-informatizatsii>.
15. Хмарні послуги, еАкциз та Мрія: Уряд затвердив нові повноваження Мінцифри. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/khmarni-poslugi-eaktsiz-ta-mriya-uryad-zatverdiv-novi-povnovazhennya-mintsifri>.
16. Дія, Мрія і технології: плани та пріоритети Мінцифри на 2024 рік. URL: https://24tv.ua/ua/plany-mincifry-2024-god-proekt-mrija-novye-uslugi-die-razvitie_n2460718.
17. Україна 2030E – країна з розвинутою цифровою економікою. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-zrozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html>.
18. Вінник О.М. Регулювання відносин у сфері цифрової економіки: проблеми термінології. *Підприємництво, господарство і право*. 2017. №11. С. 163-166.