

## ТРАНСФЕР ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СИСТЕМІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ: ІМПЕРАТИВИ ІННОВАЦІЙНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

*Г. І. Гапоненко, к. е. н., доцент, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, [a.i.gaponenko@karazin.ua](mailto:a.i.gaponenko@karazin.ua), <https://orcid.org/0000-0001-8998-4795>,  
М. І. Писаревський, к. е. н., доцент, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, [pisarevskiy@karazin.ua](mailto:pisarevskiy@karazin.ua), <https://orcid.org/0000-0002-3981-5149>*

**Методологія дослідження.** Результати отримані за рахунок застосування методів: теоретичного узагальнення та систематизації – при визначенні сутності категорії «трансфер цифрових технологій»; порівняльного аналізу – при дослідженні особливостей трансферу цифрових технологій у країнах ЄС та Україні; статистичного аналізу – при оцінці рівня цифрової трансформації, інфраструктурного розвитку та інноваційної активності; графічних і табличних методів – для візуалізації результатів дослідження; системного підходу – при аналізі взаємозв'язку цифровізації та сталого розвитку.

**Результати.** Виявлено, що трансфер цифрових технологій є багатовимірним процесом, який охоплює передачу знань, інновацій, цифрових рішень та інституційних механізмів у межах глобального економічного простору. Показано, що в країнах ЄС цей процес характеризується високим рівнем інституційної підтримки, фінансування та інтеграції у політику сталого розвитку. Встановлено, що в Україні трансфер цифрових технологій має динамічний, але асиметричний характер, поєднуючи активний розвиток державних цифрових сервісів із наявністю суттєвих бар'єрів, зокрема фінансових, інституційних, технологічних та кадрових. Доведено, що цифрові технології можуть виступати важливим драйвером сталого розвитку, водночас формуючи нові екологічні виклики, пов'язані зі зростанням енергоспоживання та навантаженням на довкілля.

**Новизна.** Полягає у комплексному поєднанні аналізу трансферу цифрових технологій із концепцією сталого розвитку та здійсненні порівняльної оцінки практик, бар'єрів і можливостей у країнах ЄС та Україні з урахуванням економічних, соціальних і екологічних аспектів цифрової трансформації.

**Практична значущість.** Полягає у формуванні рекомендацій щодо підвищення ефективності трансферу цифрових технологій в Україні, зокрема шляхом розвитку цифрової інфраструктури, удосконалення нормативно-правової бази, стимулювання інвестицій у цифрові та «зелені» інновації, підготовки кваліфікованих кадрів та інтеграції у європейський цифровий простір.

**Ключові слова:** трансфер цифрових технологій, цифровізація, сталий розвиток, Європейський Союз, Україна, інновації, цифрова інфраструктура, екологічна відповідальність.

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах трансформації глобального економічного простору, зумовленої поглибленням цифровізації та інтенсифікацією інноваційних процесів, особливої актуальності набуває проблема забезпечення сталого розвитку на засадах ефективного використання технологічного потенціалу. Цифрові технології дедалі більше визначають характер економічного зростання, структуру зайнятості та

конкурентні позиції країн, водночас формуючи нові виклики, пов'язані з екологічними наслідками їх впровадження. У цьому контексті трансфер цифрових технологій постає не лише як інструмент поширення інновацій, але і як складний багаторівневий процес, що поєднує економічні, інституційні та соціально-екологічні виміри розвитку. Значущість дослідження трансферу цифрових технологій у системі сталого розвитку

обумовлена необхідністю узгодження імперативів інноваційності з вимогами екологічної відповідальності. З одного боку, інтенсифікація обміну цифровими рішеннями сприяє підвищенню продуктивності, модернізації економік та інтеграції у глобальні ланцюги створення вартості. З іншого боку, активне впровадження цифрових технологій супроводжується зростанням енергоспоживання, навантаженням на природні ресурси та посиленням екологічних ризиків, що актуалізує потребу у формуванні збалансованих підходів до їх поширення та використання.

Особливої ваги ці процеси набувають у контексті європейського вектору розвитку, де поєднання цифрової трансформації з принципами сталості визначається як ключовий пріоритет економічної політики. Для України, яка перебуває у стані структурної трансформації та водночас орієнтується на поглиблення інтеграції до європейського економічного простору, питання ефективного трансферу цифрових технологій набуває стратегічного значення. Це зумовлює необхідність комплексного осмислення як потенціалу таких процесів, так і пов'язаних із ними суперечностей, зокрема у площині забезпечення екологічної безпеки.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Сучасні дослідження трансферу цифрових технологій підкреслюють його багатовимірний характер, що охоплює передачу знань, інновацій, інституційних практик та цифрової інфраструктури. Важливі аспекти визначаються міжнародними організаціями, зокрема National Science Foundation та Organisation for Economic Co-operation and Development [1–3], а також довідковими джерелами, які окреслюють ключові механізми трансферу технологій, включно з комерціалізацією інновацій і міжнародною співпрацею [4].

У зарубіжних наукових публікаціях [22; 23] показано взаємозв'язок цифровізації та сталого розвитку, зокрема роль цифрових технологій у сприянні екологічним інноваціям та підвищенні ефективності економічного розвитку. Окремі дослідження [24, 26] фокусуються на бар'єрах цифрової трансформації, включаючи технологічні, організаційні та інституційні обмеження, що

стримують ефективний трансфер технологій у промисловості та державному секторі.

Європейські та українські практики демонструють взаємодію інституційних і технологічних компонентів трансферу. В ЄС, через програми Digital Europe та European Digital Innovation Hubs, реалізується комплексний підхід до підтримки інновацій і сталого розвитку. В Україні розвиток цифрової інфраструктури та підтримка стартапів, таких як Diia, Brave1, UNIT.City та iHub, дозволяють адаптувати європейський досвід до національних умов. Водночас у науковій літературі відзначається недостатнє дослідження інтеграції трансферу цифрових технологій з принципами сталого розвитку у кризових умовах та порівняльного аналізу ЄС і України, що визначає актуальність подальших досліджень.

**Формулювання мети статті.** Метою статті є комплексне дослідження особливостей міжнародного трансферу цифрових технологій у контексті сталого розвитку, зокрема виявлення його ключових механізмів, бар'єрів і можливостей у країнах Європейського Союзу та Україні, а також обґрунтування напрямів підвищення ефективності трансферу технологій з урахуванням економічних, екологічних і соціальних імперативів цифрової трансформації

**Методологія дослідження.** Методологічною основою дослідження є поєднання загальнонаукових і спеціальних методів пізнання, що забезпечують комплексний аналіз трансферу цифрових технологій. У процесі дослідження застосовано методи теоретичного узагальнення та систематизації – для уточнення сутності поняття трансферу цифрових технологій і формування концептуальних підходів до його аналізу. Порівняльний метод використано для зіставлення практик, бар'єрів і можливостей трансферу цифрових технологій у країнах ЄС та Україні.

Статистичний аналіз і методи кількісного порівняння дозволили оцінити рівень цифровізації, інфраструктурного розвитку, інноваційної активності та впливу цифрових технологій на сталий розвиток на основі релевантних міжнародних показників. Графічні та табличні методи застосовано для візуалізації результатів дослідження, зокре-

ма у вигляді схем, порівняльних таблиць і систем показників.

Системний підхід забезпечив розгляд трансферу цифрових технологій як багатовимірного процесу, що охоплює економічні, інституційні, технологічні, соціальні та екологічні аспекти. Крім того, елементи структурно-функціонального аналізу були використані для ідентифікації ключових компонентів трансферу технологій та їх взаємозв'язків у контексті сталого розвитку.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У сучасній науковій парадигмі трансфер цифрових технологій розглядається як один із ключових механізмів забезпечення інноваційного розвитку економіки та досягнення цілей сталого розвитку. Його значення зумовлюється здатністю забезпечувати швидке поширення цифрових рішень, інтеграцію національних економік у

глобальний технологічний простір та підвищення рівня конкурентоспроможності. Водночас трансфер цифрових технологій характеризується складною багатовимірною природою, оскільки охоплює не лише передачу технологічних продуктів, але й знань, компетенцій, організаційних практик та інституційних механізмів їх впровадження.

Сутність трансферу цифрових технологій еволюціонувала разом із розвитком цифрової економіки та інформаційно-комунікаційних технологій. У науковій літературі відсутній єдиний підхід до трактування цього поняття, що пояснюється різними дослідницькими акцентами – від технологічного до інституційного та екосистемного. Узагальнення існуючих підходів дозволяє систематизувати основні трактування, що відображено у таблиці 1.

Таблиця 1

Узагальнення підходів до визначення поняття «трансфер цифрових технологій»

| Автор / організація                                                             | Визначення                                                                                                                                                                                                                                                   | Ключовий Акцент                                |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| National Science Foundation (NSF)                                               | Трансфер технологій – це процес, за якого знання або технології, створені в одному місці, застосовуються в іншому для задоволення суспільних і економічних потреб                                                                                            | Передача знань і технологій                    |
| Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)                   | Трансфер технологій розглядається як складова дифузії інновацій, що забезпечує поширення технологій між країнами та секторами економіки                                                                                                                      | Дифузія інновацій                              |
| European Environment Information and Observation Network                        | Трансфер технологій визначається як передача розробок і технологічних рішень між країнами або суб'єктами з метою сприяння розвитку та сталому зростанню                                                                                                      | Міжнародний розвиток                           |
| Guo, X., & Su, F. Dictionary of Contemporary Chinese Economics                  | Трансфер технологій – це передача прав на використання технологій, знань і рішень між суб'єктами, що супроводжується їх адаптацією та комерціалізацією                                                                                                       | Комерціалізація та права                       |
| Узагальнений науковий підхід (на основі сучасних досліджень цифрової економіки) | Трансфер цифрових технологій – це процес передачі, адаптації та впровадження цифрових рішень, знань і компетенцій між суб'єктами на різних рівнях з метою забезпечення інноваційного розвитку та сталості                                                    | Комплексність і цифровізація                   |
| Авторське визначення                                                            | Трансфер цифрових технологій – це багаторівневий інституційно-економічний процес створення, передачі, інтеграції та використання цифрових технологій і пов'язаних знань, спрямований на досягнення цілей сталого розвитку з урахуванням екологічних обмежень | Сталий розвиток та екологічна відповідальність |

Джерело: Складено авторами на основі: [1–4]

Узагальнення наведених підходів дозволяє зробити висновок, що у сучасній науковій літературі трансфер цифрових технологій трактується як складний процес, що поєднує передачу знань, інноваційну дифузії, інституційні механізми та економічні інструменти комерціалізації. Водночас саме екологічний вимір цього процесу залиша-

ється недостатньо дослідженим, що зумовлює необхідність його подальшого наукового осмислення в контексті сталого розвитку.

Після узагальнення існуючих підходів до визначення трансферу цифрових технологій важливим кроком є структурне відображення основних компонентів міжнародного трансферу технологій та їх взає-

мозв'язків. Схема компонентів дозволяє системно розглядати процес трансферу як комплексну послідовність дій і механізмів, що забезпечують створення, передачу, адаптацію та впровадження технологій між краї-

нами. Такий підхід підкреслює, що трансфер цифрових технологій не обмежується суто технологічною передачею, а охоплює економічні, інституційні, освітні та екологічні аспекти.

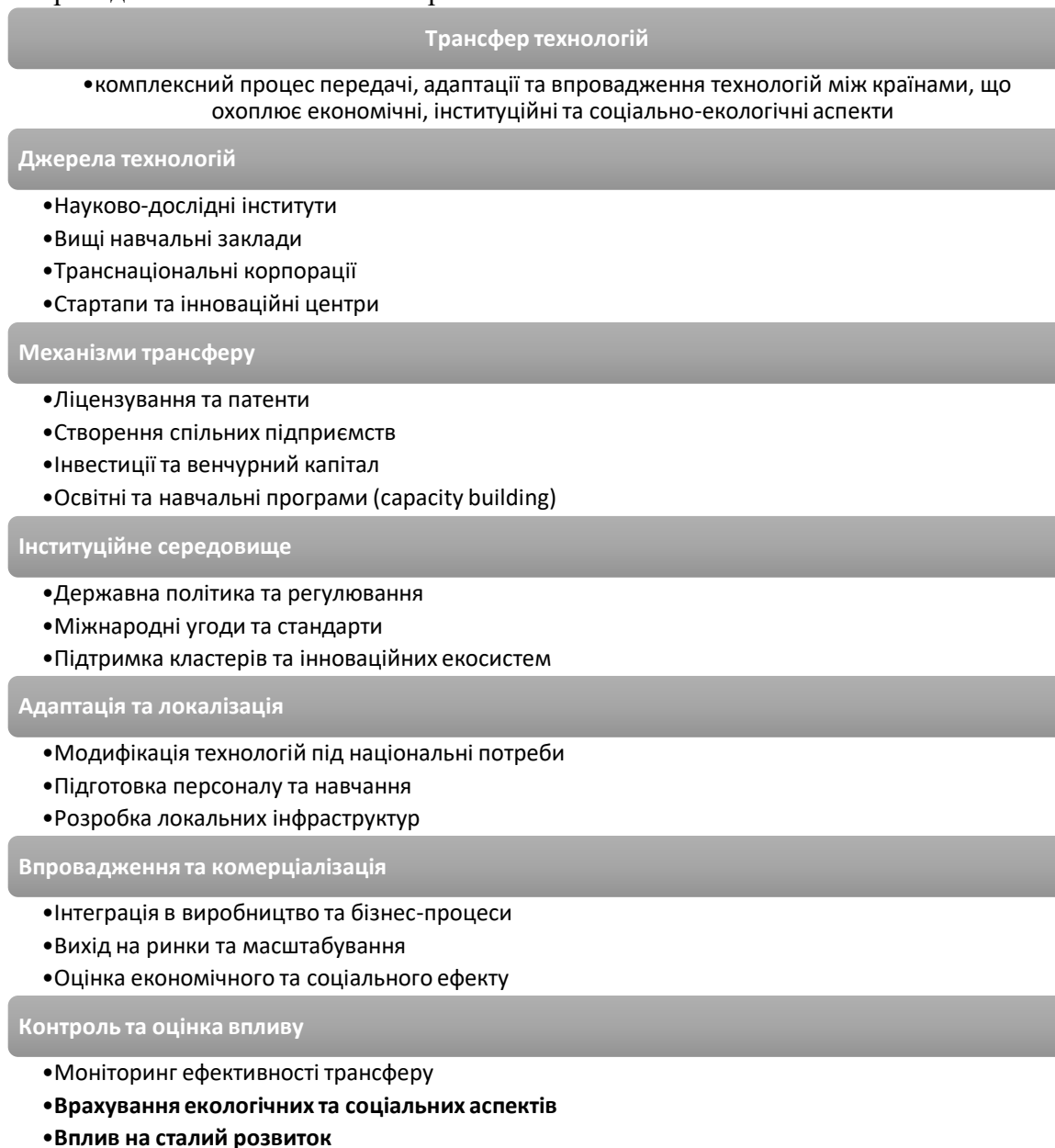


Рис. 1. Структурна модель міжнародного трансферу цифрових технологій у контексті сталого розвитку

Джерело: Складено авторами самостійно

На рис.1 виділено шість ключових блоків. Перший блок – джерела технологій, до яких належать науково-дослідні інститути, університети, транснаціональні корпорації та інноваційні стартапи, що створюють фундаментальні та прикладні цифрові рішення. Другий блок – механізми трансферу, включаючи ліцензування, патентування, спільні підприємства, інвестиції та освітні

програми, що забезпечують формальне та практичне поширення технологій. Третій блок – інституційне середовище, яке визначає роль державної політики, міжнародних угод і стандартів у регулюванні трансферу. Четвертий блок – адаптація та локалізація, що передбачає модифікацію технологій відповідно до національних потреб, підготовку кадрів та розвиток локальної інфраструктури.

ри. П'ятий блок – впровадження та комерціалізація, де технології інтегруються у виробничі та бізнес-процеси, виходять на ринки та оцінюються щодо економічного та соціального ефекту. Нарешті, шостий блок – контроль та оцінка впливу, що включає моніторинг ефективності трансферу, врахування екологічних та соціальних аспектів та оцінку внеску у сталий розвиток.

Важливо зазначити, що екологічна відповідальність та соціальний ефект не обмежуються окремим етапом, а впливають на всі стадії трансферу технологій. Таким чином, запропонована схема дозволяє відобразити трансфер цифрових технологій як комплексний та багатовимірний процес, що поєднує інноваційність, економічну ефективність і дотримання принципів сталого розвитку. Вона створює базу для подальшого аналізу специфіки реалізації трансферу технологій у країнах ЄС та України, а також для виявлення ключових викликів і бар'єрів у цьому процесі.

Сталий розвиток сьогодні розглядається як ключовий орієнтир економічної та соціальної політики держав, що поєднує економічне зростання, соціальну справедливість та збереження екологічного балансу. В умовах глобалізації та цифрової трансформації його реалізація неможлива без активного впровадження інноваційних технологій, здатних підвищувати продуктивність, оптимізувати ресурси та зменшувати негативний вплив на довкілля. У цьому контексті міжнародний трансфер технологій виступає важливим механізмом забезпечення синергії між економічними інтересами та екологічною відповідальністю, оскільки дозволяє країнам не лише отримувати доступ до сучасних цифрових рішень, але й адаптувати їх відповідно до національних потреб та принципів сталого розвитку.

Вплив міжнародного трансферу цифрових технологій на процеси сталого розвитку є багатовимірним. По-перше, трансфер забезпечує прискорену інтеграцію національних економік у глобальні інноваційні та технологічні екосистеми, що сприяє модернізації виробництва, розвитку сервісних секторів і підвищенню конкурентоспроможності. По-друге, він створює умови для більш ефективного використання природних

та енергетичних ресурсів завдяки цифровізації управлінських і виробничих процесів, що безпосередньо впливає на екологічну складову сталого розвитку. По-третє, трансфер технологій формує інституційне середовище, яке стимулює наукові дослідження, підвищує кваліфікацію кадрів та забезпечує створення нових платформ для комерціалізації інновацій, тим самим зміцнюючи економічну і соціальну складову сталого розвитку.

Разом із тим, необхідно відзначити існування певних суперечностей та ризиків, пов'язаних з міжнародним трансфером технологій. Швидке впровадження цифрових рішень може призводити до підвищеного енергоспоживання, зростання обсягу електронних відходів та непропорційного навантаження на природні ресурси. Це актуалізує питання розробки політики, спрямованої на балансування економічних, інноваційних і екологічних пріоритетів. Водночас ефективна координація трансферу технологій на міжнародному рівні дозволяє мінімізувати ці ризики, забезпечити більш рівномірний доступ до цифрових інновацій та створити умови для сталого розвитку, що поєднує інноваційність із екологічною відповідальністю.

Отже, міжнародний трансфер цифрових технологій виступає ключовим інструментом реалізації концепції сталого розвитку, який здатен поєднати економічні, соціальні та екологічні пріоритети, забезпечуючи баланс між інноваційністю і відповідальністю за вплив на навколишнє середовище. Вивчення цього процесу, а також аналіз механізмів його ефективного впровадження, є критично важливим для формування національної політики цифровізації та інтеграції у глобальні технологічні та інноваційні екосистеми.

Ураховуючи багатовимірний вплив трансферу цифрових технологій на економічний, соціальний та екологічний аспекти сталого розвитку, особливу увагу слід приділити аналізу конкретних практик їх реалізації у різних національних контекстах. Досвід країн ЄС демонструє, як комплексна політика підтримки інновацій, стандартизації цифрових рішень та інтеграції технологій у національні стратегії сталого розвитку

створює сприятливі умови для ефективного трансферу технологій. Водночас країни з різним рівнем економічного розвитку, серед яких і Україна, стикаються з низкою специфічних бар'єрів, що обумовлені як економічними й інституційними чинниками, так і недостатнім розвитком цифрової інфраструктури та нормативно-правового середовища.

Тому порівняльний аналіз практик трансферу цифрових технологій у ЄС і Україні дозволить не лише окреслити ключові можливості та досягнення, але й ідентифікувати бар'єри та проблемні питання, що впливають на ефективність цього процесу та його внесок у забезпечення сталого розвитку. Такий підхід дає змогу сформулювати більш обґрунтовані рекомендації щодо адаптації міжнародного досвіду до українських реалій і визначити напрями оптимізації механізмів трансферу технологій на національному рівні.

У країнах Європейського Союзу трансфер цифрових технологій є складовою частиною комплексної політики інноваційного розвитку та цифровізації економіки. Його реалізація здійснюється на основі інтегрованого підходу, що поєднує державне регулювання, академічні дослідження, приватні

інвестиції та міждержавну координацію. Основна мета таких практик полягає у забезпеченні швидкого та ефективного поширення цифрових рішень, підвищенні продуктивності виробництва та розвитку високотехнологічних секторів економіки, одночасно дотримуючись принципів сталого розвитку.

В ЄС широко застосовуються механізми трансферу технологій через науково-технологічні парки, інноваційні хаби та кластерні об'єднання, що дозволяє інтегрувати університетські дослідження, стартапи та промислові підприємства у єдину екосистему. Значну роль відіграють також програми Європейської Комісії, такі як Horizon Europe та Digital Europe, які спрямовані на підтримку досліджень, комерціалізації інновацій та підвищення цифрових компетенцій у країнах-членах. Через такі програми створюються умови для ліцензування, спільних підприємств та партнерських проєктів, що забезпечують поширення технологічних рішень між науковими установами, промисловістю та державним сектором.

Нижче наведено таблицю з прикладами сучасних європейських практик трансферу цифрових технологій, що ілюструють різні механізми їх реалізації.

Таблиця 2

## Європейські практики трансферу цифрових технологій у межах ЄС

| Ініціатива                                              | Опис                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| European Digital Innovation Hubs (EDIHs)                | Мережа регіональних центрів, що підтримують цифрову трансформацію підприємств та органів публічного сектору, надають доступ до тестування технологій, консультацій, навчання та підтримки впровадження цифрових рішень (включно з екологічними аспектами).   |
| The Digital Europe Programme (DIGITAL)                  | Європейська програма фінансування, спрямована на широке застосування цифрових технологій у бізнесі, громадському управлінні та суспільстві, з підтримкою мережі EDIH для трансферу цифрових інновацій та компетенцій.                                        |
| Enhancing Capacities for Technology Transfer (CapTTict) | Проєкт у рамках Interreg VI-B Danube, спрямований на зниження інноваційного розриву та посилення спроможності трансферу технологій у сфері ІКТ серед закладів вищої освіти та підприємств у регіоні.                                                         |
| Destination Earth (DestinE)                             | Флагманський проєкт ЄК, що створює високоточні цифрові моделі Землі для моніторингу клімату, прогнозування катастроф і оцінки впливу людської діяльності, демонструючи трансфер складних цифрових рішень від наукових установ до широкого кола користувачів. |
| SEISMEC (Horizon Europe)                                | Проєкт, спрямований на впровадження інноваційних цифрових рішень у промислові процеси, поєднує технології з людсько-центрованими підходами, забезпечує трансфер знань та комерціалізацію інновацій у європейському промисловому середовищі.                  |

Джерело: Складено авторами на основі: [5–9]

Наведені кейси свідчать про те, що практики трансферу цифрових технологій у ЄС характеризуються системністю, інтегра-

цією інноваційних і нормативних механізмів та орієнтацією на забезпечення сталого й екологічно відповідального розвитку. Вони

наочно демонструють, як цифрові рішення поєднуються з екологічними та соціальними цілями, інтегруються в промисловість, наукові дослідження та державне управління, створюючи сприятливі умови для ефективного трансферу технологій і підвищення інноваційного потенціалу національних економік. У рамках європейської стратегії цифровізації та інноваційного розвитку реалізуються численні проекти, що ілюструють сучасні практики трансферу цифрових технологій і їхній вплив на економіку та сталий розвиток. Одним із таких проектів є Destination Earth (DestinE) – флагманська ініціатива Європейської Комісії, яка передбачає створення високоточних цифрових моделей Землі. Ця платформа використовує сучасні обчислювальні технології, великі дані та цифрові симуляції для прогнозування кліматичних процесів, моніторингу природних катастроф і оцінки впливу людської діяльності на навколишнє середовище. DestinE демонструє приклад ефективного трансферу складних цифрових рішень від наукових установ і агентств (зокрема European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, ESA, EUMETSAT) до урядових органів, промислових структур і наукових дослідників, що дозволяє швидко інтегрувати інноваційні цифрові технології у практичні процеси управління ресурсами та адаптації до змін клімату [8].

Ще одним прикладом успішного трансферу цифрових технологій є проект SEISMEC, що фінансується в межах програми Horizon Europe. Він об'єднує університети, дослідницькі центри та промислових партнерів з різних країн ЄС для впровадження інноваційних цифрових рішень у промислові процеси. Особливістю SEISMEC є поєднання цифрових технологій з людсько-центрованими підходами, що забезпечує не лише модернізацію виробництва, але й врахування соціальних аспектів цифровізації, зокрема підвищення кваліфікації працівників та розвиток компетенцій у сфері цифрових технологій. Такий підхід забезпечує ефективний трансфер знань і технологій від академічних структур до промисловості, сприяючи комерціалізації інновацій і підвищенню конкурентоспроможності європейської економіки [9].

Ці практики ілюструють кілька ключових аспектів трансферу цифрових технологій у ЄС. По-перше, вони демонструють інтеграцію передових цифрових рішень у суспільно значущі сфери, включаючи управління природними ресурсами, моніторинг екологічних змін та модернізацію промислових процесів. По-друге, вони підкреслюють роль міждисциплінарних і міжнародних партнерств у створенні умов для ефективного трансферу технологій, зокрема через об'єднання наукових установ, промислових підприємств та державних органів. По-третє, ці проекти демонструють увагу до сталого розвитку: цифрові технології використовуються не лише для економічної ефективності, а й для зменшення екологічного навантаження, підвищення безпеки та соціальної відповідальності.

Проекти DestinE та SEISMEC підтверджують, що міжнародний трансфер цифрових технологій у ЄС реалізується як системний, багатовимірний процес, який поєднує наукові дослідження, інноваційні рішення та практичну інтеграцію у державну політику та промислову практику. Вони створюють ефективний механізм передачі знань і технологій, який дозволяє країнам-членам прискорювати цифрову трансформацію економіки, інтегрувати екологічні та соціальні пріоритети та підвищувати інноваційний потенціал національних економік.

Потрібно зазначити, що особливістю практик трансферу технологій у ЄС є високий рівень стандартизації процесів, що полегшує інтеграцію цифрових рішень у різні національні економіки та дозволяє зменшити бар'єри для їх впровадження. Крім того, європейські країни активно використовують інструменти інституційної підтримки, включаючи правове регулювання інтелектуальної власності, фінансові стимули для інноваційних підприємств та розвиток освітніх програм для підготовки кадрів із цифровими компетенціями. Такий комплексний підхід забезпечує не лише економічний ефект, а й сприяє підвищенню екологічної ефективності технологічних процесів, що відповідає принципам сталого розвитку.

Водночас у ЄС також спостерігається активне впровадження моделей відкритого трансферу технологій, які передбачають

обмін знаннями та цифровими рішеннями через відкриті платформи, відкритий код (open source) та партнерські мережі. Це дозволяє малим і середнім підприємствам отримувати доступ до передових технологій, сприяє інтеграції інновацій у регіональні економіки та стимулює міжгалузеву кооперацію. Таким чином, практики трансферу цифрових технологій у ЄС характеризуються системністю, інтеграцією інноваційних і нормативних механізмів та увагою до забезпечення сталого і екологічно відповідального розвитку.

В Україні трансфер цифрових технологій набуває особливого значення як скла-

дова державної політики цифровізації, інноваційного розвитку та євроінтеграції. У науковій літературі трансфер технологій розглядається як важливий механізм модернізації економіки, підвищення конкурентоспроможності на світових ринках та інтеграції у глобальні інноваційні екосистеми, що є пріоритетом для України в умовах сучасних викликів і глобальної цифровізації.

В табл. 3 наведено приклади сучасних українських практик трансферу цифрових технологій, що ілюструють їх різні форми та механізми.

Таблиця 3

## Практики трансферу цифрових технологій в Україні

| Практика / ініціатива     | Опис                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diia (Дія)                | Державна цифрова платформа, що забезпечує доступ громадян до понад 130 державних послуг онлайн, інтегрує цифрові рішення у державне управління і демонструє приклад відкритого цифрового продукту для можливого міжнародного використання. |
| BRAVE1                    | Державний технологічний кластер для об'єднання українських інноваційних компаній, спрямований на розробку, тестування та впровадження технологічних рішень, підтримку стартапів та трансфер знань між державою і промисловістю.            |
| Kyivstar 5G Pilot (Львів) | Пілотний запуск 5G-мережі, що забезпечує основу для розвитку високошвидкісної цифрової інфраструктури, сприяє впровадженню інновацій у промисловість, логістику та охорону здоров'я.                                                       |
| UNIT.City                 | Інноваційний парк у Києві, який надає стартапам та ІТ-компаніям доступ до лабораторій, хакерспейсів та менторської підтримки, сприяє комерціалізації цифрових продуктів та трансферу технологій у реальні бізнес-процеси.                  |
| iHub                      | Мережа креативних та технологічних хабів для розвитку стартапів, тестування цифрових рішень та інтеграції інновацій у бізнес і освіту, що стимулює локальний трансфер технологій.                                                          |

Джерело: Складено авторами на основі: [10–14]

Одним із яскравих прикладів цифрових технологій, які набули широкого розповсюдження в Україні, є державна платформа Diia – універсальний цифровий сервіс «держави в смартфоні», що дозволяє громадянам отримувати понад 130 державних послуг онлайн без паперової взаємодії з органами влади. Платформа була створена Міністерством цифрової трансформації України та з часом стала не лише інструментом цифрового обслуговування, а й прикладом цифрового продукту, що може бути відкритим для вивчення та адаптації в інших країнах через відкритий вихідний код. Це демонструє, що трансфер цифрових рішень в Україні відбувається не лише шляхом залучення технологій ззовні, але й через експорт

національних цифрових продуктів і практик в міжнародний простір [10].

Іншою яскравою ініціативою є державний технологічний кластер BRAVE1, створений у 2023 році з участю Міністерства цифрової трансформації та інших відомств. Ця платформа покликана об'єднати українські інноваційні компанії і сприяти швидкій розробці, тестуванню та впровадженню технологічних рішень, включаючи програмні продукти, робототехніку та оборонні технології. BRAVE1 стимулює трансфер знань та технологій між стартапами, державою та міжнародними партнерами через програми випробувань, інвестиції та обмін даними для прискореної інноваційної діяльності [11].

Крім державних платформ, трансфер цифрових технологій в Україні реалізується

через конкретні ініціативи підприємств і телекомунікаційних операторів. Наприклад, провайдер Kyivstar у 2026 році запустив перший пілот 5G-мережі у Львові, що стало важливим кроком для розгортання сучасних цифрових інфраструктур, які можуть стати основою для подальшого впровадження інноваційних цифрових сервісів у виробництві, логістиці, охороні здоров'я та інших секторах [12]. Такий підхід ілюструє національну специфіку трансферу: впровадження передових технологічних стандартів у складних умовах політичної та економічної турбулентності.

Ці приклади свідчать про те, що трансфер цифрових технологій в Україні має багатовимірний характер: він охоплює державні цифрові сервіси, створення технологічних платформ для підтримки інновацій, розвиток інфраструктурних рішень і співпрацю з міжнародними партнерами. Проте на відміну від практик ЄС, український трансфер технологій значною мірою формується в умовах воєнної економіки, нестабільності ресурсів та необхідності швидкої адаптації технологій для забезпечення безпеки, ефек-

тивності управління та відновлення. Це створює як унікальні можливості для інновацій, так і низку специфічних бар'єрів, які вимагають системної державної підтримки, ефективного регулювання та сприятливої екосистеми для інновацій.

Отже попри наявність значних можливостей для розвитку цифрових інновацій, український трансфер технологій стикається з низкою специфічних бар'єрів, що обумовлені як економічними й інституційними чинниками, так і технологічними та соціальними особливостями національного середовища. Ефективне впровадження цифрових рішень у державні послуги, бізнес, науку та промисловість ускладнюється обмеженим фінансуванням, недостатньою нормативно-правовою підтримкою, низьким рівнем цифрової інфраструктури в регіонах та нестачею кваліфікованих кадрів. Окрім цього, впровадження новітніх технологій в умовах воєнної економіки та високої непередбачуваності політичних і економічних процесів створює додаткові ризики та підвищує значущість екологічної та соціальної відповідальності

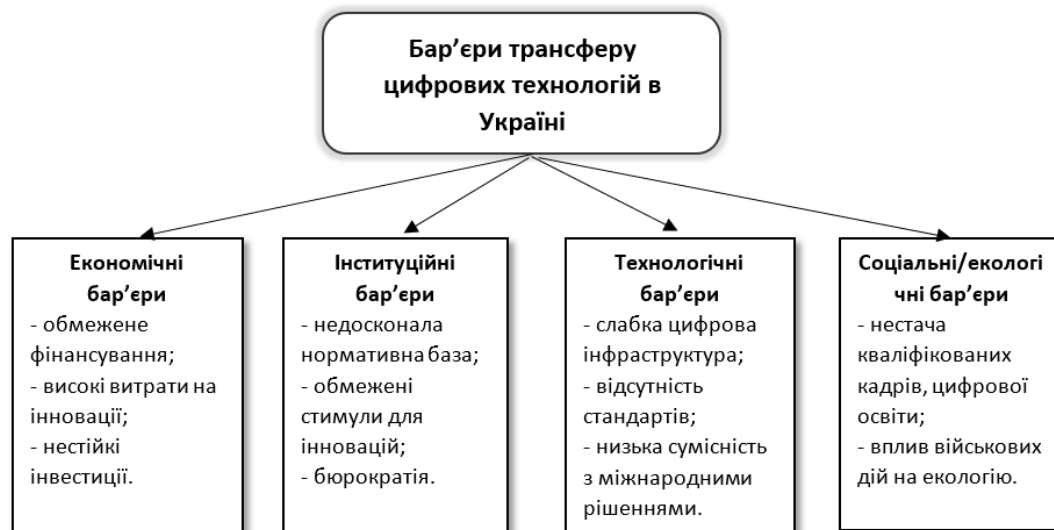


Рис. 2. Бар'єри трансферу цифрових технологій в Україні

Джерело: Складено авторами самостійно

Як можна побачити з наведеної схеми, український трансфер цифрових технологій стикається з багатовимірними бар'єрами, які накладають додаткові обмеження на швидкість та ефективність інноваційних процесів. Економічні бар'єри проявляються в обмеженому фінансуванні інновацій, високих витратах на впровадження нових рішень і

нестійких інвестиційних потоках. Інституційні бар'єри включають недосконалу нормативну базу, недостатні стимули для інновацій та бюрократичні перепони, що ускладнюють комерціалізацію технологій та їх трансфер з академічних установ у бізнес.

Технологічні бар'єри характеризуються слабкою цифровою інфраструктурою,

відсутністю єдиних стандартів та низькою сумісністю національних технологічних рішень із міжнародними платформами. Соціальні та екологічні бар'єри включають брак кваліфікованих кадрів, низький рівень цифрової грамотності, а також вплив воєнного конфлікту на стабільність та екологічний стан країни.

Систематизація цих бар'єрів дозволяє зробити висновок, що для підвищення ефективності трансферу цифрових технологій в Україні необхідна комплексна стратегія, яка поєднуватиме економічну підтримку, модернізацію нормативної бази, розвиток інфра-

структури, підготовку кадрів та врахування соціальних і екологічних аспектів.

Для більш об'єктивного порівняння трансферу цифрових технологій у країнах ЄС та Україні доцільно розглянути ключові кількісні показники, що відображають економічні, інституційні, технологічні та соціальні аспекти цифровізації. Такі показники дозволяють оцінити готовність національних економік до впровадження інноваційних технологій, рівень цифрової інфраструктури, доступність кадрів із цифровими навичками, а також інтеграцію цифрових рішень у системи сталого розвитку.

Таблиця 4

## Показники цифрової трансформації: ЄС vs Україна

| Група показників                                       | Європейський Союз (ЄС)                                                                                     | Україна                                                                                    |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Комплексна оцінка цифровізації (DESI / Digital Decade) | Система моніторингу включає >30 індикаторів у 4 сферах (інфраструктура, навички, бізнес, публічні послуги) | Україна не входить до DESI, але використовує методологію для оцінки цифровізації           |
| Цифрові навички населення                              | 55,6% населення ЄС мають базові цифрові навички                                                            | Нижчий рівень, визначається як ключовий фактор відставання цифрової трансформації          |
| Інвестиції у цифрову трансформацію                     | Загальний обсяг заходів у національних дорожніх картах: 288,6 млрд €                                       | Значно нижчі; формуються переважно за рахунок міжнародної допомоги та програм цифровізації |
| Інфраструктура (5G, connectivity)                      | Розвиток триває, але впровадження stand-alone 5G відстає від цільових показників                           | Нерівномірний розвиток інфраструктури; відсутність повноцінного 5G покриття                |
| Цифровізація бізнесу (AI, cloud, big data)             | Зростає, але недостатня для досягнення цілей 2030                                                          | Обмежене впровадження через фінансові та інституційні бар'єри                              |
| Цифровізація публічних послуг                          | Високий рівень розвитку; значний прогрес у 2024 р.                                                         | Високий рівень окремих сервісів (e-government), швидка діджиталізація держави              |
| Людський капітал (ICT спеціалісти)                     | Близько 5% зайнятого населення ЄС – ІКТ-фахівці                                                            | Значно нижча частка; дефіцит висококваліфікованих кадрів                                   |
| Сталий розвиток (green + digital)                      | Активна інтеграція цифровізації у «зелену» трансформацію; зростання енергоспоживання цифрових технологій   | Інтеграція формується, але обмежена ресурсами та впливом війни                             |

Джерело: Складено авторами на основі: [15–21]

Як видно з представлених даних, ЄС демонструє більш високий рівень цифровізації та інституційної підтримки трансферу технологій. Високий індекс DESI, широка мережа цифрових платформ, розвинена інфраструктура та стабільне фінансування створюють сприятливі умови для інтеграції цифрових рішень у економіку та соціальну сферу з урахуванням принципів сталого розвитку.

В Україні, хоча загальний доступ до інтернету та активність державних цифрових платформ зростає, рівень цифровізації все ще значно відстає від середнього по ЄС.

Як було зазначено вище на рис.2, основні перешкоди пов'язані з обмеженими фінансовими ресурсами, недостатньо розвиненою інфраструктурою, нестачею кваліфікованих кадрів та економічною нестабільністю, що ускладнює впровадження інновацій у сталий розвиток. Водночас Україна демонструє значний потенціал завдяки державним цифровим сервісам, технологічним хабам і міжнародним партнерствам, що формує унікальні можливості для інтеграції цифрових технологій у національну економіку та суспільство.

На нашу думку, цифрова трансформація в ЄС і Україні має спільну мету – підвищення інноваційного потенціалу, економічної ефективності та сталого розвитку. Проте специфіка національних умов формує суттєві відмінності у механізмах трансферу цифрових технологій, обмеженнях і можливос-

тях інтеграції інновацій у суспільні та екологічні процеси. Порівняльна оцінка дозволяє чіткіше визначити, які інструменти сприяють сталому трансферу технологій та які заходи слід вдосконалювати у національному контексті.

Таблиця 5

## Обмеження та перспективи трансферу цифрових технологій: ЄС vs Україна

| Категорія  | Європейський Союз (ЄС)                                                                                                                                                                                                                                                                   | Україна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Бар'єри    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Висока конкуренція на ринку інновацій</li> <li>– Складність регулювання та сумісність стандартів</li> <li>– Соціальні ризики (зміни зайнятості, цифровий розрив)</li> <li>– Вплив цифрових технологій на екологію в окремих секторах</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обмежене фінансування інновацій</li> <li>– Слабка цифрова інфраструктура</li> <li>– Нестача кваліфікованих кадрів і цифрової освіти</li> <li>– Нестійкість інвестицій та економічна невизначеність</li> <li>– Вплив війни та криз на екологічну безпеку</li> </ul>                    |
| Можливості | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Стабільне державне фінансування та гранти (Horizon Europe, EDIH)</li> <li>– Розвинена нормативна база та стандартизація</li> <li>– Інтеграція у глобальні цифрові платформи</li> <li>– Підтримка екологічно сталих технологій</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Державні цифрові платформи (DiiA)</li> <li>– Технологічні кластери та інноваційні хаби (BRAVE1, UNIT.City, iHub)</li> <li>– Міжнародне партнерство та гранти</li> <li>– Цифровізація державних і бізнес-процесів</li> <li>– Потенціал для впровадження «зелених» інновацій</li> </ul> |

Джерело: Складено авторами самостійно

ЄС демонструє системні переваги у трансфері цифрових технологій, забезпечені стабільним фінансуванням, розвинутою нормативною базою та мережею інноваційних центрів і програм підтримки, таких як EDIH та Horizon Europe, що сприяє інтеграції цифрових технологій у сталий розвиток на національному та регіональному рівнях. Активна підтримка стандартизації, сумісності технологій та врахування соціально-екологічних аспектів підвищує передбачуваність і довгострокову ефективність трансферу.

Водночас український трансфер цифрових технологій формується в умовах високої невизначеності та воєнної економіки, що створює суттєві бар'єри. Незважаючи на це, Україна демонструє унікальні можливості через розвиток державних цифрових платформ (DiiA), технологічних кластерів (BRAVE1, UNIT.City) та локальних інноваційних хабів, а також через активне міжнародне партнерство і залучення грантів. Особливий акцент робиться на інтеграції цифрових рішень у державні процеси та потенціалі для впровадження «зелених» технологій, що дозволяє просувати принципи

сталого розвитку навіть в умовах обмежених ресурсів.

Все вищевикладене дозволяє виокремити ключові стратегічні напрями для України: посилення фінансових і нормативних механізмів підтримки, розвиток цифрової інфраструктури, підготовку кадрів, стимулювання екологічно безпечних технологій і інтеграцію у міжнародні інноваційні платформи. Це створює підґрунтя для формування системного підходу до трансферу цифрових технологій із урахуванням сталого розвитку.

**Висновки.** З огляду на отримані результати, важливого значення набуває визначення перспектив подальшого розвитку трансферу цифрових технологій у контексті сталого розвитку. Для країн ЄС ключовими напрямками залишаються поглиблення інтеграції цифрових інновацій у «зелену» економіку, розвиток енергоефективних цифрових рішень, зменшення екологічного навантаження від цифрової інфраструктури, а також подолання дисбалансів між країнами-членами щодо рівня цифровізації та інноваційної активності. Очікується, що подальша реалізація стратегічних ініціатив цифрового десятиліття сприятиме формуванню більш

стійкої, інклюзивної та технологічно незалежної цифрової екосистеми.

Для України перспективи розвитку трансферу цифрових технологій пов'язані передусім із поглибленням євроінтеграційних процесів, гармонізацією нормативно-правової бази з європейськими стандартами, а також активізацією участі у міжнародних інноваційних програмах і проєктах. Важливим напрямом є розвиток національної цифрової інфраструктури, зокрема впровадження сучасних телекомунікаційних технологій, підтримка технологічних кластерів і стартап-екосистеми, а також стимулювання інвестицій у цифрові та «зелені» інновації.

Особливого значення набуває формування інтегрованої моделі трансферу цифрових технологій, що поєднуватиме економічні, соціальні та екологічні компоненти сталого розвитку. У цьому контексті пер-

спективним є розвиток «зелених» цифрових технологій, впровадження принципів циркулярної економіки у цифровий сектор, а також використання цифрових інструментів для моніторингу та управління природними ресурсами. Водночас важливо забезпечити баланс між технологічним прогресом і його екологічними наслідками, що передбачає впровадження стандартів енергоефективності, відповідального використання даних та екологічно орієнтованої цифрової політики.

Подальший розвиток трансферу цифрових технологій у ЄС та Україні має базуватися на принципах сталості, інноваційності та міжнародної кооперації, що дозволить не лише підвищити ефективність цифрової трансформації, але й забезпечити довгострокову конкурентоспроможність економік у глобальному цифровому середовищі.

## Література

1. National Science Foundation (NSF). Glossary. URL: <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20224/glossary#key-to-acronyms-and-abbreviations>
2. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Technology diffusion. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/en/topics/technology-diffusion.html>
3. GEMET. European Environment Information and Observation Network. URL: <https://www.eionet.europa.eu/gemet/en/concept/8342>
4. Guo X., Su F. Technology transfer. Dictionary of Contemporary Chinese Economics / ed. by H. Yinxiang. Singapore : Springer, 2025. P. 560-563. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-981-97-4036-9\\_238](https://doi.org/10.1007/978-981-97-4036-9_238)
5. European Commission. European Digital Innovation Hubs. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/edihs>
6. European Commission. The Digital Europe Programme. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>
7. Enhancing capacities for technology transfer, company building and innovations in the field of ICT. Programme 2021-2027 Interreg VI-B Danube. URL: <https://keep.eu/projects/29464/Enhancing-capacities-for-te-EN/>
8. European Commission. Destination Earth (DestinE) – digital model of the earth. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/destination-earth>
9. SEISMEC project. URL: <https://seismec.eu/>
10. Дія. Державні послуги онлайн. URL: <https://diia.gov.ua/>
11. Brave1. Кластер підтримки Defense Tech розробок в Україні. URL: <https://brave1.gov.ua/>
12. Kyivstar Launches 5G Pilot Program in Lviv. 12.01.2026. URL: <https://investors.kyivstar.ua/news-releases/news-release-details/kyivstar-launches-5g-pilot-program-lviv-0>
13. UNIT.City. URL: <https://unit.city/en/>
14. iHub. URL: <https://ihub.ua/>
15. Okhrimenko B. Development of digitalization in EU and Ukraine countries. *The Actual Problems of Regional Economy Development*. 2021. Vol. 1(17). P. 40-48. DOI: <https://doi.org/10.15330/apred.1.17.40-48>
16. Ратушняк Т.В., Гладченко О.В., Омельчук А.А., Вишесмірська Я.С. Індекс DESI як міра цифрової трансформації у країнах Європейського Союзу. *Прикладні питання математичного моделювання*. 2024. Т. 7. № 2. С. 207-220. DOI: <https://doi.org/10.32782/mathematical-modelling/2024-7-2-18>
17. Про затвердження переліку показників Індексу цифрової економіки та суспільства (DESI) : Постанова Кабінету Міністрів України від 5 вересня 2023 р. № 774-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/774-2023-%D1%80#n16>
18. European Commission. Digital Decade DESI visualisation tool. URL: <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/>
19. European Commission. 2025 State of the Digital Decade report urges renewed action on digital transformation, security and technological sovereignty. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/2025-state-digital-decade-report-urges-renewed-action-digital-transformation-security-and>
20. European Commission. State of the Digital Decade 2025 report: urgent and bold action needed. URL: [https://commission.europa.eu/news-and-media/news/state-digital-decade-2025-report-urgent-and-bold-action-needed-2025-06-16\\_en](https://commission.europa.eu/news-and-media/news/state-digital-decade-2025-report-urgent-and-bold-action-needed-2025-06-16_en)

21. Eurostat. Digitalisation in Europe – 2025 edition. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2025>
22. Pricopoaia O.N., Cristache N., Lupaşcu A., Iancu D. The implications of digital transformation and environmental innovation for sustainability. *Journal of Innovation & Knowledge*. 2025. Vol. 10(3). Article 100713. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100713>
23. Craiut L., Bungau C., Bungau T., Grava C., Otrisal P., Radu A.-F. Technology transfer, sustainability, and development, worldwide and in Romania. *Sustainability*. 2022. Vol. 14(23). Article 15728. DOI: <https://doi.org/10.3390/su142315728>
24. Dai J. Is policy pilot a viable path to sustainable development? Attention allocation perspective. *International Review of Financial Analysis*. 2025. Article 103923. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2025.103923>
25. Hung B.Q., Nham N. T. H., Ha L.T. The importance of digitalization in powering environmental innovation performance of European countries. *Journal of Innovation & Knowledge*. 2023. Vol. 8(1). Article 100284. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100284>
26. Jones M. D., Hutcheson S., Camba J. D. Past, present, and future barriers to digital transformation in manufacturing: A review. *Journal of Manufacturing Systems*. 2021. Vol. 60. P. 936-948. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2021.03.006>
10. Diia. (n.d.). Derzhavni posluhy onlain [Online public services]. Retrieved from <https://diia.gov.ua/>
11. Brave1. (n.d.). Klaster pidtrymky Defense Tech rozrobok v Ukraini. Retrieved from <https://brave1.gov.ua/>
12. Kyivstar. (2026, January 12). Kyivstar launches 5G pilot program in Lviv. Retrieved from <https://investors.kyivstar.ua/news-releases/news-release-details/kyivstar-launches-5g-pilot-program-lviv-0>
13. UNIT.City. (n.d.). Retrieved from <https://unit.city/en/>
14. iHub. (n.d.). Retrieved from <https://ihub.ua/>
15. Okhrimenko, B. (2021). Development of digitalization in EU and Ukraine countries. *The Actual Problems of Regional Economy Development*, 1(17), 40-48. <https://doi.org/10.15330/apred.1.17.40-48>
16. Ratushniak, T.V., Hladchenko, O.V., Omelchuk, A.A., & Vyshemirska, Ya.S. (2024). Indeks DESI yak mira tsyfrovoy transformatsii u krainakh Yevropeiskoho Soiuzu. *Prykladni pytannia matematychnoho modeliuvannia*, 7(2), 207-220. <https://doi.org/10.32782/mathematical-modelling/2024-7-2-18>
17. Kabinet Ministriv Ukrainy. (2023). Pro zatverdzhennia pereliku pokaznykiv Indeksu tsyfrovoy ekonomiky ta suspilstva (DESI): Rozporiadzhennia vid 5 veresnia 2023 r. № 774-r. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/774-2023-%D1%80#n16>
18. European Commission. (n.d.). *Digital Decade DESI visualisation tool*. Retrieved from <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/>
19. European Commission. (2025). 2025 State of the Digital Decade report urges renewed action on digital transformation, security and technological sovereignty. Retrieved from <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/2025-state-digital-decade-report-urges-renewed-action-digital-transformation-security-and>
20. European Commission. (2025). State of the Digital Decade 2025 report: Urgent and bold action needed. Retrieved from [https://commission.europa.eu/news-and-media/news/state-digital-decade-2025-report-urgent-and-bold-action-needed-2025-06-16\\_en](https://commission.europa.eu/news-and-media/news/state-digital-decade-2025-report-urgent-and-bold-action-needed-2025-06-16_en)
21. Eurostat. (2025). Digitalisation in Europe – 2025 edition. Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2025>
22. Pricopoaia, O.N., Cristache, N., Lupaşcu, A., & Iancu, D. (2025). The implications of digital transformation and environmental innovation for sustainability. *Journal of Innovation & Knowledge*, 10(3), 100713. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2025.100713>
23. Craiut, L., Bungau, C., Bungau, T., Grava, C., Otrisal, P., & Radu, A.-F. (2022). Technology transfer, sustainability, and development, worldwide and in Romania. *Sustainability*, 14(23), 15728. <https://doi.org/10.3390/su142315728>
24. Dai, J. (2025). Is policy pilot a viable path to sustainable development? Attention allocation perspec-

## References

1. National Science Foundation (NSF). (n.d.). *Glossary*. Retrieved from <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20224/glossary#key-to-acronyms-and-abbreviations>
2. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (n.d.). *Technology diffusion*. Retrieved from <https://www.oecd-ilibrary.org/en/topics/technology-diffusion.html>
3. European Environment Information and Observation Network. (n.d.). General Multilingual Environmental Thesaurus (GEMET). Retrieved from <https://www.eionet.europa.eu/gemet/en/concept/8342>
4. Guo, X., & Su, F. (2025). Technology transfer. In H. Yinling (Ed.). *Dictionary of contemporary Chinese economics* (pp. 560-563). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-97-4036-9\\_238](https://doi.org/10.1007/978-981-97-4036-9_238)
5. European Commission. (n.d.). European Digital Innovation Hubs. Retrieved from <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/edihs>
6. European Commission. (n.d.). The Digital Europe Programme. Retrieved from <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>
7. Interreg Danube Programme. (n.d.). Enhancing capacities for technology transfer, company building and innovations in the field of ICT (2021–2027). Retrieved from <https://keep.eu/projects/29464/Enhancing-capacities-for-te-EN/>
8. European Commission. (n.d.). Destination Earth (DestinE) – digital model of the Earth. Retrieved from <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/destination-earth>
9. SEISMEC project. (n.d.). Retrieved from <https://seismec.eu/>

tive. *International Review of Financial Analysis*, Article 103923. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2025.103923>

25. Hung, B.Q., Nham, N. T. H., & Ha, L.T. (2023). The importance of digitalization in powering environmental innovation performance of European countries. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(1), 100284. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100284>

26. Jones, M.D., Hutcheson, S., & Camba, J.D. (2021). Past, present, and future barriers to digital transformation in manufacturing: A review. *Journal of Manufacturing Systems*, 60, 936-948. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2021.03.006>

## DIGITAL TECHNOLOGY TRANSFER IN THE SYSTEM OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT: IMPERATIVES OF INNOVATION AND ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY

*H. I. Haponenko, Ph. D (Econ.), Associate Professor,*

*V. N. Karazin Kharkiv National University,*

*M. I. Pysarevskyi, Ph. D (Econ.), Associate Professor,*

*V. N. Karazin Kharkiv National University*

**Methods.** The results were obtained through the application of the following methods: theoretical generalization and systematization – to define the essence of the category «digital technology transfer»; comparative analysis – to examine the features of digital technology transfer in the EU countries and Ukraine; statistical analysis – to assess the level of digital transformation, infrastructure development, and innovation activity; graphical and tabular methods – to visualize the research findings; and a systems approach – to analyze the relationship between digitalization and sustainable development.

**Results.** It has been established that digital technology transfer is a multidimensional process encompassing the transfer of knowledge, innovations, digital solutions, and institutional mechanisms within the global economic space. It is shown that in EU countries this process is characterized by a high level of institutional support, financing, and integration into sustainable development policies. It has been determined that in Ukraine digital technology transfer has a dynamic yet asymmetric nature, combining the active development of public digital services with the presence of significant barriers, including financial, institutional, technological, and human resource constraints. It is substantiated that digital technologies can act as an important driver of sustainable development while simultaneously creating new environmental challenges related to increased energy consumption and environmental pressure.

**Novelty.** The study provides a comprehensive integration of the analysis of digital technology transfer with the concept of sustainable development and offers a comparative assessment of practices, barriers, and opportunities in EU countries and Ukraine, taking into account the economic, social, and environmental dimensions of digital transformation.

**Practical value.** The study formulates recommendations aimed at enhancing the efficiency of digital technology transfer in Ukraine, in particular through the development of digital infrastructure, improvement of the regulatory framework, stimulation of investments in digital and green innovations, training of qualified personnel, and integration into the European digital space.

**Keywords:** digital technology transfer, digitalization, sustainable development, European Union, Ukraine, innovation, digital infrastructure, environmental responsibility.

*Стаття надійшла до редакції 06.03.26 р.*

*Прийнята до публікації 21.03.26 р.*

*Дата публікації 30.06.26 р.*