

# ІННОВАЦІЇ ТА ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ: КАТАЛІЗАТОРИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЛАНЦЮГА СТВОРЕННЯ ВАРТОСТІ

Відновлення, зростання та  
конкуренентоспроможність України

2025 - 2026



Цей аналітичний документ підготовлено Helvetas в межах проєкту «Стійкість: розбудова сталого та інклюзивного ринку праці України».

Проєкт «Стійкість: розбудова сталого та інклюзивного ринку праці України» реалізується Helvetas Swiss Intercooperation в межах угоди зі Шведським агентством з питань міжнародної співпраці та розвитку (Sida) за підтримки Швеції.

Усі твердження та думки, висловлені в цьому матеріалі, належать авторам і не обов'язково відображають офіційну позицію уряду Швеції, Шведського агентства з питань міжнародної співпраці та розвитку або Helvetas.



# Виконавче резюме

Інновації та цифрова трансформація — рушійні сили модернізації ланцюгів створення вартості в економіці України. У цьому аналітичному звіті розглянемо, як **цифрові технології та інноваційні екосистеми** можуть сприяти **інклюзивному та сталому розвитку ланцюгів створення вартості** в Україні. Звіт містить міжгалузевий аналіз (сільське господарство, промисловість, креативні та ІТ-галузі, енергетика та державні послуги) з регіональною перспективою, яка охоплює всі області.

Попри руйнівний вплив війни, яку розпочала Росія (після 2022 року), цифровий сектор України продемонстрував надзвичайну стійкість та адаптивність. **З початку повномасштабного вторгнення запустили понад 70 нових електронних публічних послуг**, що дало змогу підприємствам і громадянам продовжувати свою діяльність та отримувати доступ до послуг в інтернеті<sup>1</sup>. Водночас війна, хоча й поглибила регіональні диспропорції в цифровій інфраструктурі та навичках, стимулювала безпрецедентні інновації в оборонних технологіях, зокрема у виробництві вітчизняних дронів для задоволення нагальних потреб.

**Контекст та обґрунтування.** Україна визначила цифрову трансформацію стратегічним пріоритетом для відновлення економіки та інтеграції в ЄС. З 2018 року уряд прагне приєднатися до **єдиного цифрового ринку ЄС**, узгоджуючи закони про захист даних, кібербезпеку й електронні послуги<sup>2</sup>. Створене у 2019 році Міністерство цифрової трансформації України (Мінцифри) розробило концепцію **«держава в смартфоні»** та запустило мобільний застосунок «Дія», щоб цифровізувати понад 130 державних послуг, якими користуються більше ніж 20 мільйонів українців<sup>3</sup>. Це дало змогу підвищити прозорість та ефективність надання державних послуг і допомогло Україні піднятися в глобальних рейтингах електронного урядування та інновацій. Та попри це, виклики залишаються: **у 2023 році лише 6,5% українських компаній упроваджували інновації**. Війна різко знизила цей показник<sup>4</sup>. Зменшився й потенціал країни у сфері досліджень і розробок. Кількість молодих учених скоротилася на 71% з 2010 року<sup>5</sup>. Значним залишається і розрив у цифровому розвитку між регіонами. Утім, цифрова трансформація є ключовим чинником стійкості України. Під час війни **доступ до цифрових технологій став рятівним колом** для уряду, бізнесу та переміщених громадян. Упровадження інновацій вочевидь може **підвищити продуктивність бізнесу, створити робочі місця та модернізувати ланцюги створення вартості** (від ферм до заводів), сприяючи водночас інтеграції всіх регіонів і соціальних груп.

**Поточна ситуація та тенденції.** Інноваційна екосистема України розвивається нерівномірно. Сектори ІТ і креативних технологій особливо вирізняються серед інших. Попри війну, на початку 2022 року експорт ІТ досяг рекордних 3,7 млрд доларів за шість місяців (23% річного зростання)<sup>6</sup>. З 2022 року понад **2000 технологічних компаній приєдналися до режиму Дія.City** (спеціальна зона цифрової економіки), що приваблює податком 5% і сучасною правовою базою<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> Diia plans to introduce a project for officials of Diia.Office — Shmyhal. URL: <https://unn.ua/en/news/diia-plans-to-introduce-a-project-for-officials-of-diiaoffice-shmyhal>.

<sup>2</sup> Ukraine Digital Single Market — EU. URL: <https://iep-berlin.de/en/projects/enlargement-neighbourhood-and-central-asia/ukraine-perspectives/ukraine-digital-single-market-eu/>.

<sup>3</sup> Factsheet: Digital Single Market Ukraine. URL: [https://iep-berlin.de/site/assets/files/4339/factsheet\\_dsm\\_ukraine\\_de.pdf](https://iep-berlin.de/site/assets/files/4339/factsheet_dsm_ukraine_de.pdf).

<sup>4</sup> WINWIN Main Presentation. URL: [https://winwin.gov.ua/assets/files/WINWIN\\_Main%20Presentation.pdf](https://winwin.gov.ua/assets/files/WINWIN_Main%20Presentation.pdf).

<sup>5</sup> WINWIN Main Presentation. URL: [https://winwin.gov.ua/assets/files/WINWIN\\_Main%20Presentation.pdf](https://winwin.gov.ua/assets/files/WINWIN_Main%20Presentation.pdf).

<sup>6</sup> Digital Will Drive Ukraine's Modernization. URL: <https://www.csis.org/analysis/digital-will-drive-ukraines-modernization>.

З 2022 року понад **2000 технологічних компаній приєдналися до режиму Дія.City** (спеціальна зона цифрової економіки), що приваблює податком 5% і сучасною правовою базою<sup>7</sup>. Це дало змогу технологічній галузі залишитися стабільною опорою економіки під час кризи. Інші сектори також поступово цифровізуються: у **сільському господарстві** приблизно 70 стартапів AgTech сприяють упровадженню точного землеробства, моніторингу за допомогою дронів та аналітики на основі штучного інтелекту<sup>8</sup>. Станом на 2023 рік **80% великих ферм використовують системи GPS-автопілота для тракторів**, а агродрони обробили понад 3,1 млн гектарів землі<sup>9</sup>. У **виробництві та промисловості** компанії досліджують рішення Індустрії 4.0 (автоматизація, інтернет речей) для відновлення потужностей та інтеграції в європейські ланцюги постачання. Наприклад, на заході України розвивають нові кластери автомобільних запчастин, орієнтовані на ринки ЄС. **Енергетичний сектор** також тестує цифрові рішення: Україна впроваджує інтелектуальні мережі й ІТ-системи для управління нестабільною енергосистемою та інтеграції відновлюваних джерел енергії, що відповідає цілям Зеленого курсу ЄС. Важливо, що **державні послуги також зазнали швидкої цифрової трансформації**. Платформа «Дія» надає послуги електронного урядування (від цифрових посвідчень до реєстрації бізнесу), що підвищують прозорість і зменшують корупцію. Під час війни Дію розширили для надання допомоги (послуга «єВідновлення» для пошкодженого житла) та послуг переміщеним громадянам (реєстрація ВПО та зміна адреси онлайн).

Попри зазначені досягнення, **регіональні розбіжності** в цифровому розвитку залишаються значними. Через пов'язані з війною чинники середній показник регіонального індексу цифрової трансформації (RDTI) в Україні знизився з 0,632 у 2023 році до 0,497 у 2024 році<sup>10</sup>. Провідні регіони — Львів (RDTI 0,85), Дніпро (0,84) й Одеса (0,80) — значно випереджають ті, що відстають, — Миколаїв (0,18) або розділена війною Донеччина (0,13). Збільшився **цифровий розрив** між міськими технологічними центрами та постраждалою під час війни периферією. Це підтверджує, що цифрова трансформація дуже залежить від соціально-економічних і безпекових умов. Утім, деякі менш урбанізовані регіони (Полтавщина, Волинь) продемонстрували цифрові показники вище середнього. Це свідчить, що проактивні місцеві стратегії та інвестиції, зокрема сильні **регіональні ІТ-кластери або посади керівників з цифрової трансформації** у місцевих органах влади, можуть покращувати результати.

Загалом війна мала двоякий вплив на цифрову інфраструктуру й інноваційний розвиток. Вона значно пошкодила телекомунікаційну інфраструктуру (до кінця 2022 року було знищено понад 4000 мережевих веж і 60 000 км оптоволоконних ліній) та спричинила відтік кваліфікованих кадрів у сфері технологій (10% ІТ-фахівців покинули країну), **але водночас прискорила низку інновацій**. Наприклад, Україна швидко розвинула вітчизняну індустрію дронів у межах ініціативи «Армія дронів». **150 місцевих компаній зараз постачають безпілотні літальні апарати** для військових, користуючись спрощеними процедурами закупівель та інструментами підтримки в галузі досліджень і розробок<sup>11</sup>. Мінцифри скоротило бюрократичні процедури та створило сприятливі умови для виробників дронів. Зокрема, міністерство збільшило їхню норму прибутку до 25%, що спричинило хвилю нових стартапів у сфері оборонних технологій. Така **військова інновація** стає основою для післявоєнного розвитку високотехнологічних галузей, наприклад, аерокосмічної галузі подвійного призначення та робототехніки, які можуть інтегруватися в глобальні ланцюги створення вартості.

<sup>7</sup> IT Law in Ukraine: Reviews and Overview. URL: <https://ukrainianlawfirms.com/reviews/it-law/>.

<sup>8</sup> Agriculture 4.0: An Example of Development in Ukraine. URL: <https://resurgamhub.org/free-people-thoughts/latifundist-media/agriculture-4-0-an-example-of-development-in-ukraine>.

<sup>9</sup> Agriculture 4.0: An Example of Development in Ukraine. URL: <https://resurgamhub.org/free-people-thoughts/latifundist-media/agriculture-4-0-an-example-of-development-in-ukraine>.

<sup>10</sup> A Structural Analysis of Digital Transformation Development in Ukrainian Regions. URL: [https://www.researchgate.net/publication/395362783\\_A\\_STRUCTURAL\\_ANALYSIS\\_OF\\_DIGITAL\\_TRANSFORMATION\\_DEVELOPMENT\\_IN\\_UKRAINIAN\\_REGIONS](https://www.researchgate.net/publication/395362783_A_STRUCTURAL_ANALYSIS_OF_DIGITAL_TRANSFORMATION_DEVELOPMENT_IN_UKRAINIAN_REGIONS).

<sup>11</sup> Ukraine's Digital Transformation Minister calculates how much money was saved thanks to transparent drone procurement. URL: <https://www.pravda.com.ua/eng/news/2024/10/14/7479670>.

# I. Контекст та обґрунтування

## Необхідність модернізації ланцюгів створення вартості в Україні

В економіці України тривалий час домінували традиційні галузі й товари — від сільського господарства та харчової промисловості до металургії та енергетики. Модернізувати ці ланцюги створення вартості за допомогою інновацій і цифрових технологій **критично важливо для підвищення продуктивності, якості та стійкості**. Цифрова трансформація пропонує інструменти для розв'язання структурних проблем (низька додана вартість експорту, висока енергоємність, логістичні вузькі місця тощо), які історично обмежували економічну конкурентоспроможність України. Наприклад, інтеграція **цифрового відстеження та контролю якості** в сільському господарстві може допомогти українським виробникам харчових продуктів відповідати стандартам ЄС і встановлювати вищі ціни. Упровадження **автоматизації Індустрії 4.0** і цифрових двійників у виробництві здатне підвищити ефективність і знизити витрати в машинобудуванні або текстильній промисловості. Згадані зміни необхідні, якщо Україна хоче перейти від ролі переважно постачальника сировини до експортера товарів і послуг з високою доданою вартістю.

Після повномасштабного вторгнення Росії у 2022 році потреба в модернізації лише зростає. Війна спричинила значні фізичні руйнування та порушення ланцюгів створення вартості, але водночас підкреслила **важливість гнучкості й інновацій**. Компанії, які впровадили цифрові інструменти (хмарні системи, електронна комерція, можливості дистанційної роботи), мали більше шансів продовжувати свою діяльність в умовах комендантської години й переміщення населення. Фермери, які використовували технології точного землеробства, могли ефективніше працювати в умовах дефіциту ресурсів. Технологічні компанії швидко переорієнтувалися на потреби оборони, зокрема почали розробляти дрони або програмне забезпечення для військових. Словом, **ті, хто володіли й користувалися цифровими технологіями, виявилися більш стійкими**, що є вагомим аргументом на користь ширшого впровадження цифрових рішень у всі сектори під час відновлення.

## Національні стратегії, що наголошують на інноваціях і цифровізації

Керівництво України чітко визначило інновації та цифрову трансформацію стратегічними пріоритетами. У 2019 році Офіс Президента Володимира Зеленського започаткував концепцію **«Держава у смартфоні»**, спрямовану на надання всіх державних послуг в онлайн-режимі та формування динамічної цифрової економіки<sup>12</sup>. Це призвело до створення **Міністерства цифрової трансформації України** на чолі з віцепрем'єр-міністром Михайлом Федоровим, яке відповідає за координацію цифрової політики в усіх секторах. Перші помітні успіхи, як-от **Prozorro** (прозорі електронні закупівлі, що дають змогу заощаджувати понад 1 млрд євро на рік<sup>13</sup>) та **Дія** (єдиний застосунок для електронного урядування), сформували позитивний імідж і довіру громадськості до цифрових рішень. До 2021 року Україна увійшла до числа світових лідерів у сфері відкритих даних та ініціатив з електронного урядування.

Щоб сформувані загальну концепцію, уряд разом з міжнародними партнерами розробив **Стратегію цифрового розвитку інновацій України до 2030 року (Стратегія WINWIN)**<sup>14</sup>.

<sup>12</sup> Digitalization. URL: <https://ukraine.ua/invest-trade/digitalization/>.

<sup>13</sup> Публічні закупівлі. Цифрова трансформація, ключові показники та кейси користувачів Prozorro у 2024 році. URL: <https://drive.google.com/file/d/1R6LkbnpF3IE7saaZBydJL0XuBVY4eis0/view>

<sup>14</sup> WIN WIN — Ukrainian Global Innovation Strategy. URL: <https://winwin.gov.ua/en>.

Остаточно затверджена наприкінці 2024 року, вона окреслює **бачення України до 2030 року як інноваційної країни**, де успішна екосистема допомагає перетворювати ідеї на продукти, а цифрові технології впроваджені в усіх сферах економіки. Цілі стратегії: збільшити витрати на дослідження й розробки, забезпечувати підтримку стартапів, розширювати цифрову інфраструктуру та сприяти державно-приватній співпраці в галузі інновацій. Стратегія WINWIN виокремлює оборонні, агро-, медичні, зелені технології, GovTech, а також креативні галузі як пріоритетні, що відображає широкий міжгалузевий підхід. Для кожного напрямку передбачене використання сильних сторін України для створення нової вартості (професійні ІТ-кадри, потужний сільськогосподарський сектор). Так, в агротехнологіях планують підвищити врожайність за допомогою точного землеробства та біотехнологій; в енергетиці, цифрових мережах і зелених технологіях — сприяти декарбонізації.

Щоб підтримати цифрову економіку, оновили також законодавство. Зокрема, у грудні 2024 року парламент ухвалив **Закон № 4113-ІХ «Про внесення змін до Податкового кодексу та інших законів України щодо стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні»<sup>15</sup>**. Цей закон, який набрав чинності у 2025 році, **посилює режим Дія.City** та надає податкові пільги ІТ-компаніям навіть в умовах воєнного стану. Він уточнює та вдосконалює систему плоского податку в розмірі 5% для ІТ-фахівців, розширює можливість участі для менших стартапів (до 9 працівників) і навіть створює податкові пільги для технологічних компаній, які підтримують Сили Оборони України. Такі заходи підкріплюють зобов'язання уряду підтримувати привабливість і сприяти зростанню технологічного сектору під час війни. Зрештою **за три роки до Дія.City приєдналися понад 2000 компаній**, зокрема більшість великих українських експортерів ІТ-послуг, що ефективно закріпило їх в Україні завдяки конкурентному бізнес-середовищу<sup>16</sup>. Успіх Дія.City, яку називають флагманською програмою цифрової економіки України, демонструє, як розумна політика може стимулювати інновації та стійкість.

Політичний курс України чітко визначений: **інновації та цифровізацію розглядають як шлях до економічної трансформації**. Це інструменти для диверсифікації, що дадуть змогу позбутися залежності від сировинних товарів, інтегруватися з ринками ЄС, підвищити продуктивність, створити нові робочі місця, а також підвищити прозорість, водночас борючись із корупцією. Досвід України пропонує унікальне обґрунтування: цифрова трансформація стосується не лише зростання, але й **виживання і збереження державності в сучасну епоху**. Війна підкреслила, що цифрова інфраструктура й навички є частиною національної безпеки, адже забезпечують функціонування уряду й економіки в умовах війни. Це розуміння ще більше мотивує українських політиків прискорювати цифрові реформи й інвестиції.

## Міжгалузеві переваги та можливості

Одна з причин широкої популярності інновацій і цифрових технологій в Україні — їхня **міжгалузєва застосовність**. Розглянемо переваги їхнього впровадження в різних сферах.

<sup>15</sup> Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо стимулювання розвитку цифрової економіки в Україні: Закон України № 4113-ІХ від 04.12.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4113-20#Text>.

<sup>16</sup> IT Law in Ukraine: Reviews and Overview. URL: <https://ukrainianlawfirms.com/reviews/it-law/>.

## ■ Сільське господарство

Сільськогосподарський сектор України, який часто називають житницею Європи, може отримати величезну вигоду від цифрових інновацій (AgTech). Супутникова зйомка полів, датчики IoT для контролю ґрунту та погоди, техніка з GPS-навігацією та аналіз врожаю за допомогою штучного інтелекту можуть підвищити врожайність та ефективність використання ресурсів. Наприклад, широке використання **систем автопілотування тракторів (у 80% великих ферм)** допомогло скоротити дублювання польових робіт на 5–10%, заощадивши паливо й ресурси. Дрони та дистанційне зондування дають змогу фермерам контролювати стан посівів на великих площах. До 2023 року **агродрони обробили понад 3,1 млн гектарів**, що свідчить про швидке впровадження цих технологій<sup>17</sup>. Згадані інновації дають змогу як малим, так і великим виробникам оптимізувати витрати, що життєво важливо з огляду на високі ціни на добрива й нестачу робочої сили. Крім того, цифрові системи відстеження можуть відкрити для українських підприємців європейські ринки завдяки перевірці дотримання принципів органічного та сталого виробництва.

Стратегія інновацій визначає AgTech як ключовий сектор для глобальної конкурентоспроможності. Серед успішних прикладів — **українські стартапи** на кшталт **FarmFleet**, які пропонують прогнозувати врожай на основі штучного інтелекту та можуть надавати послуги з обприскування посівів дронами на замовлення. З 70 стартапами AgTech, що активно працюють попри війну<sup>18</sup>, Україна може зробити стрибок до Сільського господарства 4.0, підвищивши доходи сільських жителів і продовольчу безпеку.

## ■ Промисловість і виробництво

Україна успадкувала потужну промислову базу в металургії, машинобудуванні, хімічній промисловості, але значна її частина потребує модернізації. Цифрова трансформація дає змогу оживити промисловість завдяки впровадженню принципів **Індустрії 4.0** — автоматизації, робототехніки, адитивного виробництва (3D-друку) та оптимізації процесів на основі даних. Деякі українські заводи, зокрема у менш ушкоджених регіонах, уже розпочали цей процес. Наприклад, **кластери з виробництва автомобільних запчастин** у Львові та на Закарпатті, які постачають продукцію європейським автовиробникам, використовують сучасне програмне забезпечення для управління виробництвом і робототехніку.

Електронне управління обладнанням і профілактичне технічне обслуговування можуть значно скоротити простой в таких галузях, як-от виробництво сталі або залізничних вагонів. Цифрові інструменти проєктування та моделювання також дають змогу українським інженерам піднятися по ланцюжку створення вартості, тобто ще й проєктувати продукти, а не лише виробляти їх.

Уряд сприяє створенню **індустріальних парків з інноваційними центрами**, де стартапи та виробники можуть разом працювати над новими рішеннями. Утім, багато підприємств вагаються, чи інвестувати в передові технології в умовах воєнної невизначеності, або не мають для цього капіталу. Потреба відновлювати пошкоджені об'єкти з нуля може **відкрити можливість для будівництва розумних заводів** з інтегрованими ІКТ-системами.

<sup>17</sup> Agriculture 4.0: An Example of Development in Ukraine. URL: <https://resurgamhub.org/free-people-thoughts/latifundist-media/agriculture-4-0-an-example-of-development-in-ukraine>.

<sup>18</sup> Agriculture 4.0: An Example of Development in Ukraine. URL: <https://resurgamhub.org/free-people-thoughts/latifundist-media/agriculture-4-0-an-example-of-development-in-ukraine>.

Цьому сприятиме міжнародна підтримка від ЄБРР, «Горизонт Європа» тощо. Так, фінансування пілотних проєктів у харчовій або текстильній промисловості продемонструє рентабельність інвестицій у цифрові оновлення. Модернізація промисловості за допомогою інновацій дасть змогу Україні виробляти товари з вищою доданою вартістю та інтегруватися в ланцюги постачання ЄС як рівноправний партнер.

## ■ Креативний та ІТ-сектори

Ще до війни **ІТ-сектор** України був беззаперечним лідером: з 2020 до 2021 року його експортні доходи зросли на 36%<sup>19</sup>. Цей сектор загалом включає не тільки аутсорсингові компанії, а й екосистему стартапів, що бурхливо розвивається (її вартість — 25 млрд доларів у 2021 році), і створює успішні продукти світового рівня (Grammarly, GitLab, MacPaw тощо). Значною мірою пов'язані з ІТ **креативні галузі** (маркетинг, дизайн, програмне забезпечення, ігри, створення контенту), які продовжують розвиватися дистанційно під час війни. Оскільки згадані сектори є цифровими, політика тут зосереджена на підтримці зростання та заохоченні більшої **кількості інноваційних продуктів** на внутрішньому ринку. Дія.City — один з інструментів, що пропонує ІТ-компаніям стабільне середовище з низькими податками, щоб утримати таланти в Україні. Після його впровадження працівники технологічного сектору в основному залишалися на своїх робочих місцях, багато ІТ-фахівців переїхали в інші, зокрема безпечніші, регіони України, але продовжують працювати, часто отримуючи доходи в іноземній валюті. Крім того, ІТ-компанії допомагають країні під час війни (кіберзахист, створення застосунків для уряду тощо), що ще більше зміцнює їхню роль на місцях.

ІТ і креативний сектори також працевлаштовують молодь і запобігають відтоку мізків. Розширити кадровий резерв ІТ-фахівців мають на меті й урядові ініціативи. Так, платформа **«Дія.Цифрова освіта»** пропонує для українців, зокрема ветеранів та ВПО, безплатні онлайн-курси з ІТ, поєднуючи навчання цифрових навичок із розширенням можливостей для різних груп населення. У перспективі креативний та ІТ-сектори як постачальники рішень (програмне забезпечення, штучний інтелект тощо) і як цінні експортні галузі стимулюватимуть інновації в усіх секторах.

## ■ Енергетика та комунальні послуги

Енергетична інфраструктура України зазнає безперервних атак з моменту повномасштабного вторгнення у 2022 році, що підкреслює необхідність створення більш інтелектуальних і гнучких енергетичних систем. Цифрові технології мають тут вирішальне значення: **інтелектуальні мережі, датчики інтернету речей та управління мережею на основі штучного інтелекту** можуть підвищити надійність електропостачання й інтегрувати різноманітні джерела енергії. Наприклад, встановлення датчиків та автоматизація підстанцій дають змогу в режимі реального часу перенаправляти електроенергію під час відключень. Цифрові двійники енергетичної мережі можуть допомогти операторам передбачати несправності й оптимізувати ремонтні роботи, що надзвичайно цінно в умовах частих ракетних ударів. Україна також швидко впроваджує інтелектуальні лічильники для споживачів, щоб краще керувати попитом і підвищити енергоефективність. У газовому секторі цифровий моніторинг трубопроводів покращує виявлення витоків і підвищує безпеку.

<sup>19</sup> Digital Will Drive Ukraine's Modernization. URL: <https://www.csis.org/analysis/digital-will-drive-ukraines-modernization>.

У процесі узгодження власних правил з правилами енергетичного ринку ЄС Україна також впроваджує європейські цифрові рішення. Так, щоб швидко під'єднати Україну до енергомережі ENTSO-E у 2022 році, використали сучасні ІТ-системи.

Розвиток відновлюваної енергетики залежатиме від цифрових систем прогнозування та контролю, які використовуватимуть для управління мінливістю сонячної / вітрової енергії. Промисловий план Зеленого курсу ЄС<sup>20</sup> спонукає використовувати **водневі електролізери та акумуляторні батареї**. Україна має потужну наукову базу в галузі електрохімії та потребу в децентралізованій енергії, тож українські інженери й ІТ-фахівці могли б розвивати партнерства в цьому аспекті для спільних досліджень і розробок. У комунальній сфері (водопостачання, централізоване опалення) цифрові лічильники та автоматизація можуть зменшити втрати та поліпшити якість послуг. Загалом цифровізація енергетики та комунальних послуг не тільки підвищує їхню стійкість та ефективність, але й сприяє досягненню кліматичних цілей, забезпечуючи ширше використання відновлюваних джерел енергії та зменшуючи обсяги відходів.

## ■ Громадські послуги та управління

Цифрова трансформація державного управління — одне з найвідоміших досягнень України. Зараз **застосунок і портал «Дія»** надають понад 130 державних послуг онлайн — від подання заяв на отримання соціальної допомоги до реєстрації бізнесу й отримання цифрових посвідчень водія<sup>21</sup>. Це зробило державне управління більш доступним і орієнтованим на громадян, особливо під час війни, коли фізичні офіси можуть бути зачинені, а люди вимушені переселятися. Розвиток цифрового урядування слід продовжувати, адже воно зменшує корупцію (електронні закупівлі через Prozorro ускладнили хабарництво в офлайн-режимі, заощадивши 5% і більше витрат<sup>22</sup>), прискорює надання послуг та підвищує прозорість і довіру до інституцій. У 2022 році рейтинг України в Індексі сприйняття корупції Transparency International покращився до 116 (зі 144 у 2013 році<sup>23</sup>) і продовжив так рухатися до 2024 року, частково завдяки реформам електронного урядування. Зараз спостерігаємо розширення **функцій Дії** (нові послуги — Дія.Офіс<sup>24</sup> для чиновників і uResidency<sup>25</sup> для іноземних підприємців) та зміцнення цифрової демократії (електронні петиції, онлайн-консультації з громадськістю). Інший напрям роботи — **відкриті дані**. Україна надала доступ до багатьох наборів даних, які підприємці та НУО використовують для створення послуг — від систем відстеження державних витрат до застосунків для моніторингу цін на сільськогосподарському ринку. Під час війни цифровізація державних послуг також сприяла гуманітарній допомозі. Наприклад, програма «eВідновлення»<sup>26</sup> дала змогу громадянам **подавати заяви про відшкодування збитків в електронному вигляді** протягом декількох днів після ракетного удару. Така оперативність показує, чому подальша цифрова трансформація державного управління є виправданою і затребуваною. Також обов'язкові й постійні інвестиції в кібербезпеку, адже Росія постійно здійснює кібератаки на урядові системи.

<sup>20</sup> The Green Deal Industrial Plan. URL: [https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/green-deal-industrial-plan\\_en](https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/green-deal-industrial-plan_en).

<sup>21</sup> На порталі «Дія» можна отримати понад 130 електронних послуг, у застосунку — близько 30. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-society/3952337-na-portali-dia-mozna-otrimati-ponad-130-elektronnih-poslug-u-zastosunku-blizko-30.html>.

<sup>22</sup> The Prozorro Impact: what Real Savings an Electronic System Delivers. URL: <https://cep.kse.ua/article/impact-of-prozorro/impact-of-prozorro-en.pdf>.

<sup>23</sup> Corruption Perceptions Index 2022: Ukraine. URL: <https://www.transparency.org/en/cpi/2022/index/ukr>.

<sup>24</sup> Дія для держслужбовців: уряд підтримав запуск сервісу «Дія.Офіс». URL: <https://thedigital.gov.ua/news/technologies/diya-dlya-derzhsluzhbovtziv-uryad-pidtrimav-zapusk-servisu-diyaofis>.

<sup>25</sup> e-Resident Ukraine Platform. URL: <https://e-resident.diia.gov.ua/>.

<sup>26</sup> eRecovery Ukraine Platform. URL: <https://erecovery.diia.gov.ua/>.

**Упровадження інновацій і цифрових інструментів вигідне для всіх галузей в Україні.** Міжгалузеві переваги передбачають підвищення ефективності, зниження витрат, поліпшення якості продукції, покращення процесу прийняття рішень на основі даних і появу нових бізнес-моделей (платформна економіка або фінтех-рішення). Важливо, що цифрова трансформація сприятиме інклюзивності: завдяки під'єднанню до інтернету багато віддалених або соціально вразливих громад отримають доступ до послуг або нові робочі місця (електронна комерція в селах або можливості фрилансу в ІТ-сфері). Це відповідає фокусу Helvetas на інклюзивних ринкових системах, які гарантують, що жінки, молодь і соціально вразливі групи також можуть брати участь у модернізованих ланцюгах створення вартості й отримувати від цього вигоду.

## Регіональний вимір: жодного регіону поза увагою

Українські регіони дуже різноманітні — від технологічних (Київ і Львів) до промислових центрів (Дніпро та Запоріжжя); аграрних регіонів і тих, що постраждали від конфлікту (Донеччина, частини Харківщини та Херсонщини). Будь-яка національна стратегія модернізації ланцюгів створення вартості на основі інновацій має враховувати ці особливості й бути спрямованою на **збалансований регіональний розвиток**.

Найявні дані свідчать про **дуже різну цифрову готовність між регіонами**. У 2023 році індекс цифрової трансформації показав, що провідні регіони (Дніпропетровщина, Львівщина) набрали приблизно 0,85–0,90 балів (за шкалою від 0 до 1), тоді як найнижчі показники — менші ніж 0,20 балів (Сумщина, Донеччина)<sup>27</sup>. Війна спричинила зниження балів усіх регіонів до 2024 року, але рейтинги залишилися незмінними. Відносно безпечні західні та деякі центральні регіони стали **центрами інновацій**. Наприклад, Львівська область має не тільки потужний ІТ-кластер, але й ефективне цифрове врядування та високий рівень поширення інтернету. Кілька **регіональних ІТ-кластерів** (Львівський ІТ-кластер, Харківський ІТ-кластер, Київський ІТ-кластер) об'єднують компанії, університети та органи влади, щоб разом сприяти розвитку технологічної екосистеми на місцевому рівні. **Український кластерний альянс (UCA)** зараз містить понад 40 таких кластерів у 15–16 регіонах — від ІТ-сектору до переробки сільськогосподарської продукції<sup>28</sup>. Ці кластери можуть відігравати ключову роль у поширенні інновацій за межі столиці, надаючи стартапам і МСП (малі та середні підприємства) на регіональному рівні мережі та спільні ресурси.

З іншого боку, у східних і південних регіонах, які є прифронтовими або окупованими, інноваційна діяльність зупинилася або занепадала. Наприклад, **Донеччина і Луганщина**, які колись мали промислові науково-дослідні центри, втратили більшу частину свого наукового персоналу й інфраструктури. Реінтеграція та відновлення постраждалих від війни регіонів потребуватиме індивідуального підходу, зокрема створення **технологічних парків у містах**, що зазнали руйнувань, надання податкових пільг компаніям для (пере)розміщення там, а також масштабні інвестиції в телекомунікаційну та енергетичну інфраструктуру для забезпечення цифрової діяльності. Реформи децентралізації протягом останніх років показують, що місцеві органи влади (громади) можуть втілювати цифрові ініціативи. Багато з них призначають **керівників з цифрової трансформації (CDTO)**, які керують цифровізацією муніципальних послуг або реалізують проекти щодо забезпечення сіл інтернетом.

<sup>27</sup> A Structural Analysis of Digital Transformation Development in Ukrainian Regions. URL: [https://www.researchgate.net/publication/395362783\\_A\\_STRUCTURAL\\_ANALYSIS\\_OF\\_DIGITAL\\_TRANSFORMATION\\_DEVELOPMENT\\_IN\\_UKRAINIAN\\_REGIONS](https://www.researchgate.net/publication/395362783_A_STRUCTURAL_ANALYSIS_OF_DIGITAL_TRANSFORMATION_DEVELOPMENT_IN_UKRAINIAN_REGIONS).

<sup>28</sup> Ukrainian Cluster Alliance. URL: <https://www.clusters.org.ua/en/home-page/>.

Фокус на цифровізації регіонів має логічне обґрунтування: якщо зосереджувати модернізацію на основі інновацій лише в декількох центрах, це може поглибити соціально-економічні розбіжності й підірвати національну згуртованість. І навпаки, **інклюзивний регіональний розвиток** сприятиме більш збалансованому зростанню, зменшенню міграційного тиску на великі міста та використанню унікального місцевого потенціалу (ІТ-центри в університетах Харкова, проекти із зеленої енергетики на Закарпатті, креативні індустрії в Одесі тощо). Кожен регіон може зробити свій внесок: високий індекс цифрової трансформації Полтавської області свідчить про те, що навіть переважно сільські райони можуть досягти успіху завдяки цифровізації державних послуг і розвитку місцевої ІТ-освіти. Нову регіональну динаміку створює також вимушене війною переселення людей і підприємств у межах України. Так, до Івано-Франківська та Вінниці переїхало чимало ІТ-фахівців, тож ці регіони можуть стати новими технологічними центрами. Використання цих змін є частиною обґрунтування для втручання зараз.

Розділ «Контекст та обґрунтування» показує, що **прагнення України до інновацій і цифрової трансформації** продиктоване і потребою, і можливостями. Потреба зумовлена відновленням після війни, вимогами інтеграції до ЄС та необхідністю виживати на конкурентному світовому ринку. Можливості ґрунтуються на потужному людському капіталі (освічена й технічно підготована молодь), сильному підприємницькому дусі (стартапи зростали навіть у кризу) та потенціалі інтегрувати цифрові рішення в усі ініціативи з відновлення. І уряд, і громадянське суспільство поділяють такий підхід. Це рідкісний і потужний консенсус щодо того, що модернізація має відбутися **зараз**, а не в невизначеному майбутньому.

## II. Поточна ситуація та тенденції

У цьому розділі ми описуємо сучасний стан інновацій та цифрової трансформації в Україні, аналізуємо тенденції в ключових секторах та регіонах, а також наводимо приклади та погляди зацікавлених сторін. Особливу увагу приділяємо періоду з 2022 року, який перевінив стійкість системи та прискорив зміни.

### Огляд цифрової економіки

Попри війну, цифрова економіка України продемонструвала **помітну стійкість і здатність до зростання**. Сектор ІТ-послуг продовжував генерувати експортні доходи й у деяких аспектах навіть розширювався. У першій половині 2022 року, під час найзапекліших боїв і невизначеності, експорт ІТ-послуг з України **досяг 3,7 млрд доларів, що на 23% більше, ніж за той самий період 2021 року**<sup>29</sup>. Перехід на віддалену роботу та релокація команд усередині країни або за кордон дали змогу більшості ІТ-компаній виконати свої зобов'язання перед клієнтами. Опитування Асоціації ІТ Ukraine наприкінці 2022 року показало, що більшість технологічних компаній працювала на 80–100 % потужності, маючи плани безперервності бізнесу на випадок надзвичайних ситуацій.

<sup>29</sup> Ukraine's Growing Tech Sector Offers Hope Amid Wartime Economic Pain. URL: <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/ukrainealert/ukraines-growing-tech-sector-offers-hope-amid-wartime-economic-pain/>.

Цю стійкість забезпечили попередні інвестиції в цифрову інфраструктуру: хмарні рішення та інструменти співпраці підтримували роботу компаній, а швидкі дії уряду (спрощення митних процедур для ІТ-обладнання, підключення Starlink у зонах відключення електроенергії) допомогли утримати сектор онлайн. У результаті ІТ-галузь залишається провідним експортером і важливим джерелом високооплачуваних робочих місць, що допомагає стабілізувати економіку в умовах війни<sup>30</sup>.

**Режим Дія.City** став ключовим інструментом підтримки технологічної галузі. Запроваджений незадовго до вторгнення, він створив сприятливе віртуальне бізнес-середовище, яке багато компаній обрали заради передбачуваних умов. Наразі **Дія.City налічує** понад **2300 технологічних компаній**<sup>31</sup>. Серед них — великі українські компанії-розробники програмного забезпечення (SoftServe, EPAM Ukraine тощо), глобальні науково-дослідні центри (Samsung Ukraine R&D, інженерний центр Boeing) та стартапи. Компанії приваблюють **5% податку на доходи фізичних осіб** для ІТ-фахівців та **9% корпоративного податку** на розподілений прибуток, що контрастує з попередніми 20–37% податків. Це допомогло галузі зберегти життєздатність під час війни і дало інвесторам впевненість, що Україна залишається відкритою для ІТ-бізнесу. Нещодавно ухвалений закон № 4113 розширив доступ до режиму: тепер скористатися податком 5% може навіть стартап з п'ятьма працівниками (раніше потрібно було щонайменше дев'ять)<sup>32</sup>. Ця зміна стимулює створювати нові стартапи в Україні, а не реєструвати їх за кордоном, і сприяєбереженню місцевої екосистеми.

Водночас зацікавлені сторони також наголошують на ризику **відтоку талантів**. Хоча багато ІТ-фахівців залишилися, за оцінками, у 2022 році Україну покинуло приблизно 57 000 ІТ-фахівців (приблизно 10% галузі)<sup>33</sup>. Частина вже повернулася, але інші оселилися в країнах ЄС, формуючи нову діаспору. Україна підтримує зв'язки, заохочуючи дистанційну роботу та взаємодію між тими, хто перебуває за кордоном. Наприклад, українські ІТ-кластери проводять нетворкінгові заходи у Варшаві та Берліні, щоб зберігати контакти. Допомагає утримати таланти політика уряду щодо звільнення певних ІТ-працівників від призову до війська (список критичних галузей ІТ). Компанії Дія.City можуть зарезервувати до 50% своїх працівників від призову, що критично важливо для збереження ключових інженерів і продовження діяльності.

В **екосистемі стартапів** відбулося короткочасне просідання, за яким настало відновлення активності. У 2022 році загальна вартість угод з акціями стартапів знизилася на 16% у порівнянні з 2021 роком<sup>34</sup>. Великі раунди фінансування були призупинені. Однак до кінця 2023 року інвестиції відновилися, особливо в стартапи, що займаються оборонними технологіями, кібербезпекою і штучним інтелектом, які безпосередньо відповідають на воєнні виклики. Уряд і міжнародні партнери запустили грантові програми (Digital Ukraine від USAID, «Горизонт Європа» від ЄС тощо), щоб забезпечити капітал для стартапів. Завдяки цьому багато стартапів на ранній стадії вижили або змінили напрям діяльності.

Українські стартапи все ж отримували фінансування у 2023 році. Наприклад, **Respeecher (технології штучного інтелекту для голосу)** залучив додаткові фінанси для розширення, **Delfast (електровелосипеди)** — капітал для перенесення виробництва в безпечніші регіони,

<sup>30</sup> Interview with Maria Shevchuk, IT Ukraine Association. URL: <https://www.vc-magazin.de/blog/2025/06/16/interview-maria-shevchuk-it-ukraine-association/>.

<sup>31</sup> Дія.City: майже вдвічі збільшилась кількість резидентів та спланиваних податків. URL: <https://tax.gov.ua/media-tsentr/novini/932096.html>.

<sup>32</sup> IT Law in Ukraine: Reviews and Overview. URL: <https://ukrainianlawfirms.com/reviews/it-law/>.

<sup>33</sup> Mass flight of tech workers turns Russian IT into another casualty of war. URL: <https://www.washingtonpost.com/world/2022/05/01/russia-tech-exodus-ukraine-war/>.

<sup>34</sup> The State of Startups and Venture Capital Ecosystem in CEE. URL: [https://www.11.vc/wp-content/uploads/2025/07/JEME-Bocconi-Final\\_Output\\_v002.pdf](https://www.11.vc/wp-content/uploads/2025/07/JEME-Bocconi-Final_Output_v002.pdf).

а стартап з виробництва дронів **Swarmer** отримав 17,9 млн доларів — рекордну суму для українського стартапу в галузі оборонних технологій<sup>35</sup>. Помітна довгострокова тенденція: екосистема стартапів України **зростає в ціні (з 2017 року в 9 разів) попри воєнні потрясіння**<sup>36</sup>, що свідчить про стрімку динаміку розвитку.

## Галузеві тенденції та приклади

Тепер розглянемо конкретні сектори і їхню трансформацію завдяки інноваціям.

### 1 Сільське господарство (AgTech)

Сільськогосподарський сектор забезпечує приблизно 10% ВВП України<sup>37</sup> та понад 50%<sup>38</sup> експортних доходів, залишаючись центральною ланкою у ланцюгах створення вартості. Цифровізація у сільському господарстві, яку часто називають **Сільське господарство 4.0**, останнім часом прискорилася. Згідно з опитуванням 50 ферм у 2023 році<sup>39</sup> **80% використовують системи GPS-автопілота для тракторів і комбайнів**, щоб точніше керувати польовими роботами. Приблизно 70% застосовують телематику палива та техніки (датчики, що відстежують використання палива та місце розташування техніки) для зменшення крадіжок і неефективності. Такі показники свідчать, що навіть традиційні сектори активно впроваджують технології, якщо це допомагає збільшити прибутки.

Іншим поширеним інструментом є аналіз супутникових і дронівих знімків. 56% опитаних ферм обчислюють **індекси NDVI рослинності на основі даних**, отриманих за допомогою дронів або супутників, щоб моніторити стан посівів та їхню мінливість на полях. Українські агрохолдинги МНР та Kernel мають власні ІТ-команди, які використовують штучний інтелект для прогнозування врожайності й оптимізації логістики.

Широко використовують **спеціалізовані дрони для обприскування посівів**. До 2023 року таких агродронів застосували на 3,1 мільйона гектарів<sup>40</sup>. Компанії **DroneUA** та **Quadro.ua** розширили свої послуги, щоб забезпечити точне обприскування (економія хімікатів і палива). Таке використання дронів особливо актуальне на Херсонщині та Миколаївщині, де поля можуть бути заміновані й небезпечні для людей. У 2023 році Міністерство аграрної політики України навіть провело випробування посіву дронами для лісовідновлення територій.

Стартапи в агросфері також впроваджують інновації. Тисячі користувачів уже залучили eFarmer (застосунок для GPS-навігації тракторів) та AgroOnline (програмне забезпечення для управління фермами). Приблизно 70 AgTech-стартапів, що охоплюють моніторинг земель, управління фермами, агроринки тощо, продовжують залучати інвесторів навіть під час війни. Дрібні фермери повільніше впроваджують інновації, але вигідно користуються послугами згаданих стартапів. Наприклад, замовляють оброблення посівів за допомогою дронів, а не купують для цього дороге обладнання.

<sup>35</sup> Ukrainian Drone Swarm Startup Swarmer Raises \$17.9M in Record Defence Tech Funding. URL: <https://dronexl.co/2025/10/13/ukrainian-drone-swarm-startup-swarmer/>.

<sup>36</sup> Ukrainian Startup Market has Grown 9 Times in 5 Years. URL: <https://ukraineinvest.gov.ua/en/news/10-11-22/>.

<sup>37</sup> AgroDigest Ukraine, January 2025. URL: [https://kse.ua/AgroDigest\\_Ukraine\\_January\\_2025.pdf](https://kse.ua/AgroDigest_Ukraine_January_2025.pdf).

<sup>38</sup> Невдячні прогнози. По війні. URL: <https://www.csi.org.ua/news/nevdyachni-prognozy-po-vijni/>.

<sup>39</sup> Agriculture 4.0: An Example of Development in Ukraine. URL: <https://resurgamhub.org/free-people-thoughts/latifundist-media/agriculture-4-0-an-example-of-development-in-ukraine>.

<sup>40</sup> Agriculture 4.0: An Example of Development in Ukraine. URL: <https://resurgamhub.org/free-people-thoughts/latifundist-media/agriculture-4-0-an-example-of-development-in-ukraine>.

Стратегія цифрового розвитку інновацій до 2030 року визначає AgTech пріоритетом для продовольчої безпеки та глобальної конкурентоспроможності. Отже, інновації поступово модернізують українське сільське господарство, що дає змогу збільшити врожайність, зменшити вплив на довкілля (оптимізоване використання ресурсів) та зміцнити роль України у глобальному продовольчому постачанні завдяки високоякісній переробленій продукції.

## 2 Виробництво та промисловість (Індустрія 4.0)

Промисловий сектор України (металургія, машинобудування, хімічна промисловість тощо) значно постраждав від війни: багато підприємств на сході пошкоджені або окуповані. Водночас у безпечніших регіонах спостерігається тенденція до модернізації промислових процесів. **Упровадження Індустрії 4.0** перебуває на початковій стадії, але **група компаній, що працюють у сфері машинобудування та електроніки** вже застосовує сучасну автоматизацію. Наприклад, кілька років тому **харківська** компанія «ФЕД», виробник компонентів для авіакосмічної галузі, інвестувала в промислові датчики інтернету речей і сучасні верстати з ЧПУ, що дало змогу здійснювати дистанційний моніторинг виробництва. Тож інженери могли відстежувати процеси на відстані, коли частину персоналу перевели в інші місця. У Львові **корпорація «Електрон»** (виробник трамваїв і акумуляторів) у 2021 році впровадила цифрову систему управління виробництвом, щоб інтегрувати дані про проєктування, ланцюги постачання та складання. Це дало змогу підвищити продуктивність на 15% до війни. Такі осередки інновацій показують можливі варіанти

**На заході України зросла кількість виробничих кластерів.** Оскільки війна зробила схід менш придатним для життя, багато малих і середніх виробництв переїхали на захід. У Львові, Івано-Франківську та на Закарпатті з'явилися нові індустріальні парки. Часто їх допомагали створювали державні / місцеві органи влади та європейські партнери. Ці парки планують оснастити високошвидкісним інтернетом, лабораторіями для створення прототипів та налагодити зв'язки з університетами, щоб сприяти інноваціям. Наприклад, **автомобільний кластер** у Львівській області, що постачає кабельні джгути й електроніку автовиробникам ЄС, інвестує в робототехніку для різання кабелів і перевірки якості. Виробник пластикових виробів з Донецька — **Nero Plast** — переїхав до Закарпаття й отримав грант на модернізацію свого обладнання. Компанія впровадила на виробничій лінії систему камер контролю якості на основі штучного інтелекту, що значно зменшило кількість дефектів.

**Загальні** показники галузі свідчать про значний потенціал для зростання. **За останніми даними**, лише **6,5% українських підприємств є інноваційно активними**<sup>41</sup> (тобто впровадили новий продукт або процес). Це досить низький показник, що підкреслює обмежене поширення інновацій поза ІТ-сектором. Серед основних перешкод — нестача фінансування, застаріле обладнання та недостатня співпраця в галузі досліджень і розробок. Більшість українських промислових підприємств досі працює на застарілому обладнанні радянських часів. Тому поточні урядові програми за підтримки донорів зосереджені на **передачі технологій і цифровізації МСП**. Одна з програм EU4Business і ЄБРР надає МСП ваучери на проведення аудитів Індустрії 4.0 і співфінансування нового обладнання. Інша ініціатива допомагає розвивати **центри компетенції** у партнерстві з технічними університетами — лабораторії, де компанії можуть тестувати рішення з автоматизації.

<sup>41</sup> <https://winwin.gov.ua/>

Стратегія інновацій прямо закликає до «створення центрів компетенції та інноваційних кластерів у пріоритетних секторах» та реалізації пілотних програм.

Через потребу в реконструкції виробництво поступово буде розвивати більше **цифрових технологій та інноваційних партнерств**. Міжнародні компанії, які інвестують в Україну (наприклад, турецька фабрика на Волині), часто модернізують процеси, стаючи прикладом для місцевої промисловості. Якщо економіка стабілізується, кваліфіковані українські працівники та сучасні виробничі технології зможуть зміцнити ланцюги створення вартості й виробляти складніші, більш високовартісні продукти всередині країни (від дронів до побутової техніки та залізничних вагонів), а не просто експортувати залізо або необроблене зерно.

### 3 Енергетика й інфраструктура

Енергетичний сектор переживає вимушену трансформацію — **децентралізацію та цифровізацію**. Постійні атаки на центральні електростанції та вузли енергомережі спонукали Україну швидко переходити до розподіленої генерації: тисячі генераторів, сонячні панелі на дахах, акумуляторні батареї для підвищення стійкості. Управління такою складною децентралізованою мережею потребує цифрових рішень. Укренерго (оператор енергомережі) прискорило імплементацію систем диспетчерського контролю та збору даних (SCADA) та автоматизацію енергомережі. До кінця 2023 року впровадили інструмент штучного інтелекту, який аналізує дані енергомережі для прогнозування перевантажень та автоматичного перенаправлення електроенергії, що надзвичайно важливо в стрибків попиту, які спричиняють перебої в електропостачанні.

Також поступово інтегрують **інтелектуальні лічильники** для споживачів. До 2022 року за підтримки ЄС українські комунальні підприємства встановили інтелектуальні лічильники електроенергії приблизно в 1 мільйоні домогосподарств. Вони допомагають у режимі реального часу здійснювати моніторинг споживання та дистанційне керування, зокрема відключення в екстрених ситуаціях або регулювання напруги. Такі лічильники також дають змогу застосовувати тарифи за часом споживання, що заощаджує електроенергію. Війна затримала деякі впровадження, але водночас підкреслила їхню цінність. Там, де були встановлені інтелектуальні лічильники, комунальні підприємства могли швидко виявляти відключення та пошкодження під час ударів по інфраструктурі. У міру відновлення галузі планують впровадити інтелектуальні лічильники та датчики IoT у газових і теплових мережах по всій країні.

Відновлювана енергетика сповільнилася через війну (деякі вітроелектростанції на півдні були окуповані), але залишається в центрі уваги. План зеленого переходу України відповідно до Зеленої угоди ЄС передбачає, що до 2030 року 25% електроенергії вироблятиметься з відновлюваних джерел. Досягнення цієї мети залежатиме від цифрових технологій: **програмного забезпечення для прогнозування виробництва** сонячної / вітрової енергії, систем управління енергією акумуляторів і, можливо, блокчейну для торгівлі енергією між споживачами. Уже є пілотні проєкти, наприклад, у Житомирі, де у 2021 році протестували блокчейн-платформу для торгівлі надлишковою сонячною енергією між споживачами.

Інновації також змінюють **громадську інфраструктуру** — дороги, залізницю, мости. Ще до війни Україна почала застосовувати інформаційне моделювання будівель (BIM) для автомагістралей, створюючи цифрові двійники дорожніх проєктів для точнішого планування. Під час реконструкції такі інструменти дають змогу ефективніше використовувати кошти та прозоро відстежувати процес. Наприклад, цифрова ГІС-карта тепер відстежує кожен відремонтований міст із детальною інформацією про підрядників і терміни, доступно для громадськості (ініціатива антикорупційної НУО за підтримки уряду). Такі інструменти прозорості критично важливі для відновлення в умовах війни та збереження довіри донорів.

**Транспортні та логістичні системи** упроваджують інновації під тиском обставин. Блокада чорноморських портів змусила українських експортерів використовувати залізницю та автотранспорт для перевезень продукції до Європи. У відповідь з'явилися цифрові платформи для оптимізації транскордонної логістики: одна з них, запущена у 2022 році, поєднує українські залізничні вантажні перевезення з європейськими залізничними компаніями та використовує алгоритми, щоб оптимізувати перевантаження вагонів на прикордонних пунктах зміни колії. Це дещо зменшило затримку експорту зерна. Такі приклади показують, як цифрова координація допомагає долати фізичні обмеження інфраструктури.

## 4 Фінанси й електронна комерція

Фінансовий сектор України вже багато років є лідером у цифровій сфері, зокрема завдяки широкому використанню безконтактних платежів. Ця тенденція збереглася й під час війни, коли банки та фінтех-компанії впроваджували інновації для обслуговування клієнтів. Різко зросло використання мобільного банкінгу. ПриватБанк повідомив про збільшення активних користувачів свого застосунку на 30% у 2022 році. Повністю відповідає курсу на цифрову трансформацію намагання Національного банку перейти до **безготівкової економіки**. Навіть у прифронтових районах уряд виплачував пенсії та соціальну допомогу на цифрові картки або мобільні гаманці, коли готівка була недоступна.

Фінтех-стартапи, зокрема **Monobank** (банк без відділень), швидко зросли й зараз тестують нові послуги, як-от інтеграція операцій із криптовалютами, оскільки Україна просуває законодавство про віртуальні активи. Електронна комерція також отримала потужний поштовх під час війни: через комендантську годину та дефіцит палива українці були змушені масово переходити на онлайн-покупки. Нова Пошта, провідна служба доставки, зберегла більшу частину своєї мережі та запустила **новий мобільний застосунок для самообслуговування** поштових скриньок. Багато малих і середніх підприємств перейшли на онлайн-продажі. Торговельні майданчики, як-от Rozetka, розширилися, щоб прийняти дрібних продавців. Хоча загальний обсяг торгівлі скоротився через економічний удар війни, частка електронної комерції в роздрібній торгівлі істотно зросла.

Технологічна спільнота України розробила **екосистему онлайн-сервісів для військових і волонтерів**: від застосунків, що координують роботу волонтерів-водіїв, які доставляють гуманітарну допомогу, до платформ для краудфандингу обладнання (наприклад, United24). Це демонструє гнучкість і цифрову креативність українського громадянського суспільства в реагуванні на національні виклики — рису, яка буде важливою і для розв'язання післявоєнних завдань.

## Регіональні цифрові диспропорції

Ми вже розглянули регіональний вимір у якісному розрізі. Нижче наводимо конкретні дані, щоб проілюструвати масштаби розбіжностей і нинішні тенденції.

### ■ Регіональний індекс цифрової трансформації (RDTI)

За даними Мінцифри, цей комплексний індекс оцінює кожну область за цифровою інфраструктурою, послугами, навичками тощо. У 2023 році<sup>42</sup> **середній показник RDTI по країні становив 0,632 (з 1)**, але різниця між регіонами була значною. **Найвищий показник отримала Дніпропетровська область (0,908)**, за нею йдуть **Львівська (0,891)**, **Полтавська, Волинська та Тернопільська (усі приблизно 0,83)**. Ці лідери поєднують промисловий регіон (Дніпро), технологічний / культурний центр (Львів) та аграрні регіони, які активно інвестують у цифрові технології. Закривали рейтинг **Запорізька (0,289) і Сумська області (0,178)**, що не дивно, оскільки обидва регіони дуже постраждали від бойових дій у 2022 році.

До 2024 року<sup>43</sup> середній RDTI впав до 0,497 під впливом війни і рейтинги дещо змінилися: **Львів став № 1 (0,850)**, **Дніпро — № 2 (0,844)**, а **Одеса — № 3 (0,804)**. Донеччину і Луганщину не вдалося повністю оцінити через втрату контролю над частиною територій, але на підконтрольних територіях оцінки були дуже низькими (Донецьк — 0,129). Ці підтверджують цифровий розрив між сходом і заходом та демонструють наслідки активних бойових дій. Водночас вони показують успішні приклади: **підвищення Одеси** в рейтингу може бути пов'язане зі зміцненням інституційної спроможності та ініціативами з розширення доступу до інтернету у 2023 році.

Розподіл за субіндексами показує, що кожен регіон має свої сильні сторони. Наприклад, у 2024 році **Чернівецька область** отримала найвищий бал за розвиток інтернету — 0,982, що відображає успішне розгортання широкосмугового доступу, тоді як **Донеччина мала лише 0,174** за цим показником. Водночас **Полтавська область випередила Кіровоградську за інституційним цифровим потенціалом (0,94 проти 0,32)**. Це свідчить, що цілеспрямована політика в регіонах, які відстають (наприклад, розвиток електронного урядування в Кропивницькому або розбудова інтернету на Донеччині) може розв'язувати конкретні проблеми.

<sup>42</sup> Індекс цифрової трансформації регіонів України 2023. URL: <https://backend.hromada.gov.ua/storage/uploads/files/research/indeks-cifrovoyi-transformaciyi-regioniv-ukrayini-2023/%D0%86%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81-%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%96%CC%88-%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%96%CC%88-%D1%80%D0%B5%D0%B3%D1%96%D0%BE%D0%BD%D1%96%D0%B2-%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%96%CC%88%D0%BD%D0%B8-2023.pdf?time=1745222084025>.

<sup>43</sup> Індекс цифрової трансформації регіонів України 2024. URL: <https://backend.hromada.gov.ua/storage/uploads/files/research/indeks-cifrovoyi-transformaciyi-regioniv-ukrayini-pidsumki-2024-roku/%D0%86%D0%9D%D0%94%D0%95%D0%9A%D0%A1%202024%202%201.pdf>.

## ■ Кластеризація регіонів

Науковий аналіз на початку 2025 року об'єднав регіони у три групи за рівнем цифрового розвитку<sup>44</sup>. До **групи 1 (лідери)** увійшли Львів і Дніпро, які мають високі показники за більшістю параметрів і фактично є новими цифровими хабами. Регіони **групи 2 (середній рівень)** характеризуються прийнятною інфраструктурою, але слабшими електронними послугами або цифровими навичками. До цієї групи належать багато центральних і західних областей. **Група 3 (відсталі)** охоплює регіони, що постраждали від війни і традиційно мають нижчі соціально-економічні показники (Луганська, Донецька, Сумська, Миколаївська області). Висновки дослідження показали, що **ці три групи чітко відрізняються одна від одної**, що свідчить про істотну різницю в їхніх можливостях. Рекомендовано застосовувати диференційовані стратегії: пріоритезувати інвестиції в ІКТ та навчання — для регіонів групи 3, запускати пілотні передові проєкти (технопарки) для стимулювання загального прогресу — для групи 1.

## ■ Регіональна інноваційна інфраструктура

Станом на 2023 рік в Україні було офіційно зареєстровано 40 **наукових парків**, пов'язаних з університетами, але лише 6 з них вели активну діяльність<sup>45</sup>. Вони переважно розташовані у великих містах — Києві, Львові, Харкові, Одесі. **Бізнес-інкубатори** працюють у багатьох регіонах, але часто зосереджуються на базовому навчанні, а не на масштабуванні стартапів. Уряд визнає цей дисбаланс: інноваційна мережа ще не покрила всі регіони. Стратегія полягає в посиленні **регіональних інноваційних центрів**, зокрема у підтримці філій інкубатора стартапів **Sikorsky Challenge** в регіональних університетах та фінансуванні FabLabs<sup>46</sup> в областях.

Отже, нинішня ситуація характеризується **нерівномірною цифровою модернізацією**. Деякі регіони виступають локомотивами й уже досягають цифрових показників рівня ЄС. Київ, хоча не входить до RDTI, але отримав би найвищу оцінку. Інші регіони потребують істотного наддоганання. Позитивним сигналом є те, що прогрес можливий навіть за межами столиці, якщо місцева влада віддана своїй справі. Наприклад, в 11 містах, зокрема у Кременчуці та Кривому Розі, створені **центри «Дія.Бізнес»** — офлайн-хаби для навчання МСП цифрових навичок та підприємництва, — і вони допомогли тисячам місцевих підприємців. Такі ініціативи слід розширювати.

**Загалом ситуація динамічна.** Попри складні умови, інноваційна та цифрова сфери України розвиваються в багатьох напрямках. Основні тенденції включають стійкий ІТ-сектор, поступову цифровізацію традиційних галузей задля підвищення ефективності та виживання, а також значну підтримку цифрового курсу з боку уряду та суспільства. Виклики залишаються — нерівномірний регіональний розвиток, пошкодження інфраструктури та втрати людського капіталу, — але їх визнають і поступово долають за допомогою політик і міжнародної підтримки.

<sup>44</sup> A Structural Analysis of Digital Transformation Development in Ukrainian Regions. URL: [https://www.researchgate.net/publication/395362783\\_A\\_STRUCTURAL\\_ANALYSIS\\_OF\\_DIGITAL\\_TRANSFORMATION\\_DEVELOPMENT\\_IN\\_UKRAINIAN\\_REGIONS](https://www.researchgate.net/publication/395362783_A_STRUCTURAL_ANALYSIS_OF_DIGITAL_TRANSFORMATION_DEVELOPMENT_IN_UKRAINIAN_REGIONS).

<sup>45</sup> WIN WIN — Ukrainian Global Innovation Strategy. URL: <https://winwin.gov.ua/>.

<sup>46</sup> FabLab KPI: Innovation Laboratory. URL: <https://fablab.kpi.ua>.

У наступному розділі ми детально проаналізуємо ці висновки, щоб з'ясувати, що вони означають для подальшої траєкторії розвитку України, а також запропонуємо рекомендації щодо політик, щоб інновації та цифрова трансформація стали справжніми каталізаторами сталого й інклюзивного оновлення ланцюгів створення вартості в Україні.

### III. Міжнародні та європейські політичні рамки

Інноваційна та цифрова програма України тісно узгоджується з політикою Європейського Союзу та глобальними рамками. Охарактеризуємо основні з них.

#### ■ Єдиний цифровий ринок ЄС (DSM)

Більш тісна інтеграція в Єдиний цифровий ринок ЄС є стратегічною метою України. Згідно з Угодою про асоціацію 2016 року (оновлений Додаток XVII-3) Україна зобов'язалася наблизити широкий спектр цифрового законодавства ЄС — від електронних комунікацій і довірчих послуг до захисту даних і кібербезпеки<sup>47</sup>. З 2018 року Україна послідовно впроваджує стандарти ЄС, зокрема **законодавство про захист даних, що відповідає GDPR, електронне посвідчення особи**, регулювання онлайн-платежів, щоб **спростити доступ українських компаній до ринку ЄС і навпаки**. Кінцева мета — «рівне регулювання», яке дасть змогу українським цифровим послугам вільно обслуговувати 450 мільйонів споживачів ЄС, а компаніям ЄС — безперешкодно надавати послуги в Україні. Така інтеграція вигідна для обох сторін: Україна отримує більший ринок і надійні стандарти (у сфері кібербезпеки, конфіденційності), а ЄС — доступ до динамічного українського цифрового ринку з 15–25 мільйонами онлайн-користувачів та значним кадровим потенціалом у сфері ІТ.

Українська **платформа цифрового врядування «Дія»** з понад 21 мільйоном користувачів демонструє інновації (широке використання мобільного ID і цифрових підписів), які ЄС визнає і може використовувати як досвід. Прогрес триває: Україна приєдналася до зони «Роумінг як вдома» ЄС і відповідно до оновлених зобов'язань у додатку почала впроваджувати правила ЄС щодо мобільного роумінгу, щоб скасувати додаткову плату між Україною та ЄС<sup>48</sup>. В експертному аналізі станом на лютий 2025 року зазначалося, що, попри війну, Україна прагне приєднатися до DSM і провела для цього ключові правові реформи, але все ще стикається із проблемами щодо адміністративної спроможності та повного забезпечення дотримання законодавства. У **стратегічних рекомендаціях** українських експертів (наприклад, Oleksiuk 2025) окреслені кроки для поглиблення цифрових зв'язків, розширення доступу українських компаній до ринку і досягнення «повної цифрової інтеграції» з ЄС<sup>49</sup>.

47 Joining the EU Digital Single Market: New Challenges for Ukraine. URL: <https://eapthinktanks.org/publication/joining-the-eu-digital-single-market-new-challenges-for-ukraine/>.

48 Зеленський підписав закон про єдиний роумінг з ЄС. URL: <https://finclub.net/news/zelenskyi-pidpysav-zakon-pro-iedynni-rouminh-z-yes.html>.

49 Joining the EU Digital Single Market. URL: [https://iep-berlin.de/site/assets/files/4339/oleksiuk\\_2025\\_joining\\_the\\_eu\\_digital\\_single\\_market.pdf](https://iep-berlin.de/site/assets/files/4339/oleksiuk_2025_joining_the_eu_digital_single_market.pdf).

## ■ «Горизонт Європа» та співпраця в галузі досліджень та інновацій

У червні 2022 року Україна стала асоційованим членом «Горизонт Європа» — програми ЄС із досліджень та інновацій на суму 95 млрд євро. Це дає змогу українським дослідникам, університетам та стартапам на рівних умовах із країнами-членами ЄС брати участь у спільних проєктах із досліджень та розробок. Участь України в програмі (а також у Euratom R&T) була пришвидшена й не передбачала фінансового внеску під час війни<sup>50</sup>, оскільки ЄС заохочував включення українських суб'єктів до поточних проєктів. Уже понад 170 українських організацій отримали 50 млн євро фінансування в межах програми «Горизонт Європа», що свідчить про високий інтерес<sup>[50]</sup>. Окремі ініціативи ЄС підтримують українську наукову спільноту. **MSCA4Ukraine** надала 25 млн євро на стипендії для продовження роботи українських вчених в ЄС, а <sup>51</sup>виділила 20 млн євро на підтримку українських стартапів у сфері глибоких технологій. Така міжнародна співпраця в галузі досліджень та інновацій допомагає протидіяти відтоку мізків і зберегти інноваційний потенціал України. Надалі працюватимуть над збільшенням кількості успішних українських заявок, поглибленням інтеграції до Європейського дослідницького простору та розвитком внутрішніх інновацій для підтримки ланцюгів створення вартості, наприклад, за допомогою спільних проєктів в агротехнологіях, чистій енергетиці тощо.

## ■ Програма «Цифрова Європа»

У вересні 2022 року Європейська комісія асоціювала Україну з програмою «Цифрова Європа» (2021–2027) — ініціативою ЄС із бюджетом 7,5 млрд євро, спрямованою на розбудову цифрового потенціалу в Європі<sup>52</sup>. Українські державні органи, компанії та НУО можуть отримати фінансування для проєктів у **ключових цифрових напрямках** — суперкомп'ютингу, штучному інтелекті, кібербезпеці, передових цифрових навичках та широкому впровадженні цифрових технологій в економіці. Наприклад, українські організації мають змогу долучатися до створення цифрових інноваційних хабів, конкурсів із модернізації промисловості за допомогою штучного інтелекту або розгортання широкосмугового інтернету в сільській місцевості.

Фінансовий внесок України в програму на початковому етапі був скасований, тож фактично країна може користуватися її інструментами без жодних витрат під час кризи. Таке прискорене включення відображає ширшу підтримку з боку ЄС цифрової трансформації України під час війни. Програма відкриває можливості для регіонів та підприємств скористатися європейським досвідом і фінансуванням для модернізації інфраструктури ланцюгів створення вартості (наприклад, пілотні проєкти з інтелектуального виробництва, співфінансовані ЄС).

Крім того, Україна приєдналася до програм співпраці ЄС у сфері митного та податкового регулювання (Fiscalis), що сприяє інтеграції цифрових інструментів, необхідних для більш плавної торгівлі з ЄС. Ці кроки узгоджуються зі статусом країни-кандидата на вступ до ЄС і допомагають розвивати цифрову економіку України відповідно до стандартів єдиного ринку.

<sup>50</sup> Ukraine's association agreement to Horizon Europe and Euratom Research and Training Programmes enters into force. URL: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/ukraines-association-agreement-horizon-europe-and-euratom-research-and-training-programmes-enters-2022-06-09\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/ukraines-association-agreement-horizon-europe-and-euratom-research-and-training-programmes-enters-2022-06-09_en).

<sup>51</sup> Horizon Europe: Support for Ukraine. URL: <https://horizon-europe.org.ua/en/about-hesupport-for-ukraine/>.

<sup>52</sup> EU-Ukraine Association Council: Ukraine joins Digital Europe, Fiscalis and Customs programmes. URL: <https://euneighbourseast.eu/news/latest-news/eu-ukraine-association-council-ukraine-joins-digital-europe-fiscalis-and-customs-programmes/>.

## ■ Зелена угода ЄС та подвійна трансформація

Європейська зелена угода (EGD) і концепція подвійної трансформації підкреслюють, що цифровізація є ключовим інструментом сталого розвитку. ЄС чітко наголошує, що **цифрова та зелена трансформація мають відбуватися одночасно**: «одна не може бути успішною без іншої»<sup>53</sup>. Для України це особливо актуально: під час відновлення та модернізації країна зобов'язалася здійснювати зелене відновлення, поєднуючи його з цифровими інноваціями.

Цифрова програма України розглядає цифрову трансформацію як міжгалузевий інструмент, що підтримує кліматичні дії та сприяє енергоефективності. Наприклад, інтеграція інтелектуальних систем управління енергією (датчики IoT, аналітика на основі штучного інтелекту) у відновлену інфраструктуру може значно зменшити викиди та відходи. Цифрові аграрні рішення (точне землеробство, супутниковий моніторинг) дають змогу фермерам оптимізувати використання ресурсів і адаптуватися до зміни клімату, підтримуючи цілі зеленого курсу, зокрема щодо сталих продовольчих систем<sup>54</sup>.

**Політичні інструменти ЄС**, як-от Промисловий план зеленого курсу та Європейська зелена цифрова коаліція, задають рамки, до яких може приєднатися Україна: від інвестицій у чисті технології та ІКТ-рішення для енергетики до стандартів для зелених центрів обробки даних та циркулярної електроніки. Адаптуючи ці підходи, Україна може робити модернізацію своїх ланцюгів створення вартості більш екологічно стійкою.

**Цілі Цифрового десятиліття ЄС** на 2030 рік (зокрема, щоб 75% компаній використовували хмарні технології / штучний інтелект, а всі домогосподарства мали доступ до гігабітного інтернету) також опосередковано сприяють досягненню більш екологічних результатів і є орієнтирами, яких Україна прагне досягти в партнерстві з ЄС.

Загалом політика ЄС заохочує Україну застосовувати принцип **digital by default** («цифровий за замовчуванням») у **відбудові**, інтегруючи передові технології у всі сектори, щоб відновити більш екологічні й ефективні ланцюги створення вартості. Це не тільки сприяє приєднанню до ЄС, але й прискорює прогрес України у досягненні Цілей сталого розвитку та кліматичних цілей Паризької угоди.

## ■ Інші міжнародні ініціативи

Цифрова трансформація України також базується на найкращих світових практиках та підтримці партнерів — Світового банку, Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) та Міжнародного союзу електрозв'язку (МСЕ). Профіль цифрового розвитку України від МСЕ відзначає стабільний прогрес у розбудові інтернет-інфраструктури й електронних послуг по всій країні<sup>55</sup>. ОЕСР надала рекомендації щодо цифровізації малих і середніх підприємств та стимулювання інновацій у межах відновлення України. Багатосторонні програми, зокрема **EU4Digital** та проекти ПРООН, надали технічну допомогу — від розширення широкосмугового доступу в сільських

<sup>53</sup> Green digital sector. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/green-digital>.

<sup>54</sup> Green digital sector. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/green-digital>.

<sup>55</sup> Ukraine Digital Development Country Profile 2025 (ITU). URL: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Europe/Documents/Publications/2025/Final\\_Ukraine%20Digital%20Development%20Country%20Profile%20version%203.0.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Europe/Documents/Publications/2025/Final_Ukraine%20Digital%20Development%20Country%20Profile%20version%203.0.pdf).

районах до посилення кібербезпеки. Усі ці рамки мають спільний принцип: **цифрові інновації необхідні для інклюзивного економічного розвитку та стійкості**. Цей підхід особливо резонує в українському контексті, де цифрові інструменти забезпечили безперервність управління й економіки в екстремальних умовах війни.

## IV. Аналіз та висновки

На основі попереднього огляду в цьому розділі узагальнені основні висновки та проаналізовані їхні наслідки. Ми досліджуємо сильні сторони, на які можна спиратися; слабкі місця, які потрібно усунути; можливості, що випливають із поточних тенденцій, а також загрози та ризики. Аналіз побудований навколо ключових тематичних напрямів: **(А) інноваційна екосистема та управління, (В) галузева конкурентоспроможність, (С) регіональний розвиток та інклюзивність, (D) вплив війни та стійкість, а також (Е) відповідність стандартам ЄС та міжнародним стандартам.**

### **А** Інноваційна екосистема та управління

**Сильні сторони.** Інноваційна екосистема України, хоч і відносно молода, має міцне підґрунтя у вигляді людського капіталу та виразної підприємницької культури. Країна може похвалитися висококваліфікованою технічною робочою силою (понад 250 000 ІТ-інженерів до війни) та рівнем грамотності 99,7%, а також сильними традиціями STEM-освіти. Цей кадровий потенціал лежить в основі успішного сектору ІТ-послуг і буму стартапів у сферах штучного інтелекту, фінтеху та електронної комерції.

Важливою сильною стороною є **проактивне управління цифровою трансформацією з боку держави**. Створення окремого Міністерства цифрової трансформації з широкими повноваженнями та включення цифрових цілей до національних стратегій (Цифрова адженда 2020, Стратегія цифрового розвитку інновацій України до 2030 тощо) забезпечують чіткий курс і координацію дій. **Цифрова платформа «Дія»** стала міжнародною історією успіху, яка демонструє інновації в державному секторі та є основою для взаємодії між громадянами, бізнесом та урядом.

Ще одна сильна сторона — законодавче середовище, орієнтоване на підтримку інновацій. **Правовий режим Дія.City** вперше ввів в українське законодавство сучасні концепції (контракти на виконання робіт, опціони на акції, заборона конкуренції). Така правова інфраструктура рідко трапляється серед країн з економікою, що розвивається, і дає Україні перевагу в утриманні компаній і стартапів, які інакше могли б вийти в більш розвинені юрисдикції.

Додатковою сильною стороною є антикорупційні реформи на основі цифрових інструментів (Prozorro, електронні декларації), які поступово підвищили довіру громадськості до держави. Для інноваторів це надзвичайно важливо, адже їм потрібні справедливі правила, а не непрозорі схеми отримання ренти.

**Слабкі сторони.** Попри прогрес, національна інноваційна система України має і значні слабкі сторони. Одна з основних — недостатнє фінансування науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) і інновацій. Витрати на НДДКР становлять **0,5% ВВП або менше**, що істотно нижче середнього показника по Європі (2% і більше)<sup>56</sup>. Обмежені як державні, так і приватні інвестиції в дослідження, що призводить до невеликої кількості патентів і лімітованої комерціалізації наукових досліджень. Так, за кількістю патентів на душу населення Україна значно поступається Польщі чи Румунії. Війна погіршила ситуацію, оскільки державні кошти скерували на оборону, а частина лабораторій та обладнання в деяких університетах — знищені.

Ще один недолік — фрагментованість **інноваційної інфраструктури**. Україна має десятки технологічних парків, інкубаторів і грантових програм, але багато з них не працюють або є неефективними<sup>57</sup>. Аналіз показав, що у 2023 році працювали лише 6 із 40 наукових парків, а офіси трансферу технологій здебільшого не функціонують, окрім одного в Одесі. Це вказує на погану координацію й, можливо, невідповідність стимулів. Відсутність інтегрованого національного агентства з інновацій (дотепер) означала, що ініціативи були розпорошені між міністерствами та донорськими проєктами без стійкого ефекту.

Інша критична слабкість — **обмежений зв'язок між промисловістю та наукою**. Потужна наукова база України, особливо в таких галузях, як фізика, мало інтегрована в потреби ринку. Приклад зі стратегії говорить сам за себе: «головна мета офісів трансферу технологій... не була досягнута». Застаріла структура Академії наук і недофінансовані університети мають труднощі у співпраці з бізнесом, тому багато інновацій залишаються на полицях. Лише 15,2% доходів від угод про передачу технологій спрямовують на мотивацію дослідників (невелика частка)<sup>58</sup>, що є недостатнім стимулом для академічного підприємництва. Також залишаються бюрократичні бар'єри у створенні та закритті компаній, хоча ситуація вже покращилася. Україна займає відносно низьке місце за легкістю ведення науково-дослідної діяльності через перешкоди в імпорті обладнання, ліцензуванні нових продуктів тощо.

**Ключовий висновок.** Інноваційна екосистема України має високий потенціал (людський капітал, політична підтримка, цифрове врядування), але показує низькі фактичні результати з боку НДДКР і щодо поширення інновацій у реальній економіці. Щоб подолати цей розрив, необхідні структурні зміни: стабільні механізми фінансування (державні та венчурні), інституції для зв'язку між учасниками (дієве агентство з інновацій, кластерні мережі) та постійне вдосконалення регуляторного середовища. Добре, що ці проблеми визнають в урядових документах і відгуках зацікавлених сторін, що є першим кроком до їхнього розв'язання.

<sup>56</sup> WIN WIN — Ukrainian Global Innovation Strategy. URL: <https://winwin.gov.ua/en>.

<sup>57</sup> WINWIN Main Presentation. URL: [https://winwin.gov.ua/assets/files/WINWIN\\_Main%20Presentation.pdf](https://winwin.gov.ua/assets/files/WINWIN_Main%20Presentation.pdf).

<sup>58</sup> Про схвалення Стратегії розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року. URL: [https://winwin.gov.ua/assets/files/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%94%D0%BA%D1%82\\_%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B8%CC%86%D0%BD%D0%BE%D1%96%CC%88\\_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%96%CC%88.pdf?upd=1](https://winwin.gov.ua/assets/files/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%94%D0%BA%D1%82_%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B8%CC%86%D0%BD%D0%BE%D1%96%CC%88_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%96%CC%88.pdf?upd=1).

## **В** Галузева конкурентоспроможність та модернізація ланцюга створення вартості

**Сильні сторони.** У секторальному розрізі Україна демонструє окремі прояви глобальної конкурентоспроможності, які можна посилити за допомогою інновацій. **Сектор ІТ / розробки програмного забезпечення** є очевидною сильною стороною: він визнаний у світі за якість та економічну ефективність і становить основу цифрового експорту України. Цей сектор може стимулювати цифровізацію інших секторів завдяки вітчизняним рішенням і вже змінює ланцюги створення вартості. Наприклад, розроблене в Україні програмне забезпечення використовують у сільськогосподарському обладнанні в усьому світі.

В **агробізнесі** сильною стороною України є її роль як провідного виробника зерна. Застосування AgTech може значно покращити врожайність і надійність постачання, водночас зміцнивши критично важливий ланцюг створення вартості — від ферми до експорту. Деякі великі агробізнеси — конкурентоспроможні на регіональному рівні й мають достатні масштаби, щоб інвестувати в інновації. Наприклад, «Нібулон» створив власні ІТ-системи для логістики.

**У виробництві** зберігається радянське промислове ноу-хау (кваліфіковані механіки, інженери), яке в поєднанні з новими технологіями може допомогти відродити машинобудування, залізничний транспорт і хімічну промисловість. Україна досі виробляє ракети та супутники на «Південмаші», що свідчить про наявність передових промислових можливостей, які потребують модернізації та інтеграції в західні ланцюги постачань.

**Слабкі сторони.** Багато українських ланцюгів створення вартості залишаються низькодохідними. У сільському господарстві значна частина продукції експортується у вигляді сирого зерна, а не перероблених продуктів харчування. Без інновацій Україна залишається постачальником сировини, вразливим до коливань цін. Подібна ситуація і в металургії: експорт залізної руди або напівфабрикатів зі сталі приносить набагато менше прибутку, ніж експорт машин або готової продукції. Недостатній розвиток **вітчизняних галузей, що створюють високу додану вартість**, є структурною слабкістю. Цифрова трансформація може допомогти, зробивши виробництво ефективнішим та відкривши шлях до нових продуктів, але вона потребує паралельних інвестицій в обладнання та навички.

Інша галузева слабкість — **низька енергоефективність**. Українська промисловість і будівлі споживають багато енергії (спадщина дешевої радянської енергії), що підвищує витрати та викиди. Сучасні підходи, зокрема цифрове керування енергією, промисловий інтернет речей для оптимізації використання обладнання, поки застосовують обмежено. Енергоємність ВВП в Україні приблизно втричі перевищує середній показник по ЄС<sup>59</sup>, що знижує конкурентоспроможність і потребує усунення за допомогою інновацій.

Слабким місцем, яке виявила війна, є **вразливість ланцюгів постачання**. Надмірна залежність від певних логістичних шляхів (чорноморських портів) без цифрових сценаріїв дій на випадок надзвичайних ситуацій зробила експорт вразливим.

<sup>59</sup> Ukraine Energy Partnership: Facts and Figures. URL: <https://energypartnership-ukraine.org/facts-figures/>.

Частину проблем вдалося пом'якшити завдяки швидкій цифровій координації альтернативних маршрутів, але це показало, що українські ланцюги створення вартості не були достатньо гнучкими. Нагально необхідно побудувати більш стійкі ланцюги постачання на основі ІКТ — з відстеженням у реальному часі, диверсифікованими маршрутами тощо.

Багато малих і середніх підприємств у традиційних галузях мають низьку обізнаність або обмежені можливості для впровадження цифрових інструментів, що підриває їхню конкурентоспроможність. За оцінками МСЕ / Світового банку, до 2020 року лише 25% малих і середніх підприємств в Україні мали вебприсутність або використовували цифрові інструменти управління<sup>60</sup>. Ситуація покращується, оскільки війна змушує людей переходити в онлайн, але це все ще слабке місце: багато малих виробників або фермерів досі не впровадили навіть базову автоматизацію або електронну комерцію.

**Можливості.** Якщо усунути слабкі сторони, можливості для зростання будуть величезними. Україна може піднятися в глобальних ланцюгах створення вартості, використовуючи інновації в **оборонних технологіях** (де, на жаль, попит високий і з'являються рішення, створенні через необхідність), **технологіях чистої енергії** (Україна має сильні позиції в дослідженні водню та величезний потенціал відновлюваних джерел енергії), а також у сфері **креативного цифрового контенту** (ігри, медіа). За належної підтримки українські розробники та креатори можуть займати більшу частку зростаючої глобальної креативної економіки.

Ще одна можливість — **використання інтеграції з ЄС** для включення українських виробників у європейські ланцюги створення вартості. У межах політики Зеленого курсу ЄС європейські галузі потребують постачальників зелених технологій. Завдяки інноваціям Україна могла б стати джерелом зеленого водню, компонентів для акумуляторів або деталей для електромобілів. Частину виробництва автозапчастин вже перенесли з Азії до Східної Європи. Україна може залучити більше таких інвестицій, спираючись на кваліфіковану робочу силу і досвід роботи у стресових умовах під час війни, що трансформується у гнучкість і здатність розв'язувати проблеми.

**Загрози.** З іншого боку, однією із загроз є те, що без швидкої модернізації українські галузі можуть ще більше відстати або навіть бути витісненими в післявоєнній економіці. Конкуренти в інших країнах не стоять на місці; якщо Україна не впроваджуватиме інновації, інші країни займатимуть ринки, на які могла б орієнтуватися Україна (наприклад, Румунія чи Індія також можуть розробляти програмне забезпечення, Казахстан — експортувати зерно тощо).

Сама війна залишається ключовою загрозою: загострення бойових дій або тривала нестабільність можуть відлякати інвесторів, зруйнувати інфраструктуру швидше, ніж її вдається відновлювати, і посилювати відтік мізків. Через війну існує реальний ризик втраченого десятиліття розвитку, якщо зусилля з інновацій зупиняться. Крім того, є висока **загроза кібербезпеці**: кібервійна Росії може порушити роботу цифрових систем. Якщо цифрове врядування в Україні не буде надійним, сильна залежність від цифрових технологій може стати вразливим місцем. Тому модернізація секторів має супроводжуватися посиленням кіберзахистом, у чому Україна, з огляду на досвід з 2014 року, має перевагу.

**Ключовий висновок.** Конкурентоспроможність ключових ланцюгів створення вартості в Україні можна значно підвищити завдяки цифровій трансформації, але для цього потрібні узгоджені зусилля, щоб інновації поширювалися не тільки в ІТ і декількох провідних компаніях. Війна виявила слабкі місця, але водночас стала каталізатором змін.

<sup>60</sup> Digital Divide and Sustainable Development of Ukrainian Regions. URL: [https://www.researchgate.net/publication/359310815\\_Digital\\_divide\\_and\\_sustainable\\_development\\_of\\_Ukrainian\\_regions](https://www.researchgate.net/publication/359310815_Digital_divide_and_sustainable_development_of_Ukrainian_regions).

Хорошою можливістю є перетворення екстрених заходів на довгострокові поліпшення — нові логістичні коридори, технологічні інновації подвійного призначення. Ризик полягає в нерівномірному впровадженні: деякі компанії / сектори модернізуються швидко, інші — занепадають, що може посилити економічні дисбаланси. Необхідна збалансована стратегія зі стимулами та підтримкою для відсталих секторів (харчова та легка промисловість), щоб допомогти їм упроваджувати технології.

## С Регіональний розвиток і цифрова інклюзія

**Сильні сторони.** Україна вступила у війну з досить розвиненою цифровою інфраструктурою в містах і моделлю управління, що надавала повноваження місцевим органам влади. Унікальною сильною стороною є наявність **регіональних CDTO (керівників з цифрової трансформації)** у кожній обласній адміністрації. Їхня роль полягає в просуванні цифрових ініціатив на місцевому рівні. Вони координують свою діяльність з Мінцифри та стежать, щоб цифрові послуги доходили й до менших громад, наприклад, упроваджуючи послуги місцевого самоврядування в застосунку «Дія», зокрема видачу дозволів на будівництво в невеликих містах.

Населення України в усіх регіонах продемонструвало високу здатність до адаптації. Коли війна змусила перевести освіту в онлайн, навіть сільські вчителі швидко опанували Zoom та інші онлайн-інструменти. Це свідчить про відкритість до технологій, що є сильною стороною цифрової інклюзивності.

Громадянське суспільство та волонтерські мережі також роблять цифровізацію більш інклюзивною. Під час війни волонтери доставляли інтернет-комплекти Starlink у віддалені села, де не працювали мобільні мережі, забезпечивши громадам можливість залишатися на зв'язку. Бібліотеки та НУО часто проводять **курси цифрової грамотності для літніх людей та сільських жителів** (за підтримки проекту Мінцифри «Дія.Цифрова освіта», який має офлайн-центри в усіх регіонах). **До 2025 року 2,9 мільйона українців зареєструвалися на курси з цифрової грамотності**<sup>61</sup>, багато з них — у селах завдяки партнерству з бібліотеками. Це свідчить про міцну основу для цифрової інклюзії: люди хочуть навчатися й користуватися цифровими інструментами, коли мають до них доступ.

**Слабкі сторони.** Водночас регіональні розбіжності залишаються значними. Війна поглибила **цифровий розрив між містом і селом**: у багатьох сільських районах доступ до широкоплатформового інтернету обмежений, а частина оптоволоконної мережі, пошкодженої під час бойових дій, досі не відновлена. Дані Індексу цифрової трансформації регіонів (RDTI) показують майже п'ятикратну різницю між найвищими й найнижчими показниками. Це означає, що громадяни та підприємства у відсталих регіонах не можуть на рівних брати участь у цифровій економіці й користуватися електронними послугами, що створює ризик **поглиблення нерівності**. Наприклад, мале підприємство на Луганщині може не мати інтернет-зв'язку для онлайн-продажів, втрачаючи можливості, які має підприємство у Львові.

Інша проблема інклюзії стосується **вразливих груп**. Внутрішньо переміщені особи, багато з яких втратили роботу та майно, потребують підтримки, щоб інтегруватися в нові цифрові

<sup>61</sup> Diia.Osvita Platform: About. URL: <https://osvita.diia.gov.ua/en/about>.

робочі місця або пройти навчання. Війна спричинила переміщення понад 5 мільйонів осіб всередині країни. Хоча багато хто з них долає виклики, не всі мають достатні навички для віддаленої чи онлайн-роботи. Подібні труднощі має й старше покоління: деякі пенсіонери досі віддають перевагу паперовим документам і можуть залишитися без надійної допомоги, якщо послуги повністю перейдуть в електронний формат.

Регіональний інноваційний потенціал також є нерівномірним. Провідні університети в Києві, Львові, Харкові випускають більшість фахівців технічних спеціальностей, тоді як у деяких регіонах майже немає навчальних програм, орієнтованих на технології або підприємництво. Наприклад, Закарпаття та Чернівці історично мали невеликі ІТ-сектори. Після релокації частини фахівців ситуація дещо покращилася, але місцева база навичок все ще розвивається. Якщо не врахувати цього в політиці, **відтік мізків з менших міст до великих або за кордон** триватиме, позбавляючи регіони молодих інноваторів.

**Ключовий висновок.** Регіональний розвиток і цифрова інклюзія в Україні є неоднозначними. **Існує нагальна потреба вирівняти відсталі регіони** за рівнем цифрової інфраструктури та навичок, щоб забезпечити національну згуртованість та рівні можливості. Війна призвела до перерозподілу людського капіталу (наприклад, ІТ-фахівці з Харкова переїхали на захід України), що може стати поштовхом для інновацій у нових місцях, але лише за умови, що ці громади матимуть потрібну інфраструктуру (інтернет, коворкінг-простори тощо). Без цілеспрямованої політики існує ризик, що цифровий розрив переросте в соціально-економічну прірву, де постраждали від війни та сільські громади відставатимуть ще більше, що посилить невдоволення і сповільнить відновлення. З позитивного боку, усвідомлення цього ризику — високе, а такі інструменти, як **Індекс цифрової трансформації регіонів**, допомагають відстежувати прогрес та притягувати місцеві органи влади до відповідальності за результати.

## D Вплив війни та уроки стійкості

**Висновок.** Війна стала суворим випробуванням, але водночас довела стійкість курсу України на цифрову трансформацію. Важливо, що війна **підтвердила стратегічний напрям** переходу на цифрові технології. Зокрема, здатність уряду дистанційно керувати країною за допомогою Дії та інших систем, коли Київ перебував під загрозою наступу, мала вирішальне значення для безперервності управління. Довоєнні інвестиції України в електронне урядування принесли величезні дивіденди в умовах кризи. Аналогічно, підприємства з цифровими процесами вижили краще. Тож один з уроків: **стійкість вища, якщо вищий рівень цифровізації**.

Однак війна також виявила **вразливі місця**. Одне з них — фізична залежність цифрових сервісів від електроенергії та підключення до мережі. Російські атаки на енергосистему могли вивести з ладу сервери та базові станції мобільного зв'язку. Ситуацію часто рятували генератори й термінали Starlink), але в майбутньому потрібні більш надійні рішення: резервне живлення, децентралізовані центри обробки даних, зокрема в більш безпечних регіонах або хмарі, а також надмірність мереж. Друга вразливість — кібербезпека. Україна в основному витримала кібератаки (частково завдяки допомозі компаній Microsoft і Google)<sup>62</sup>, але спроби

<sup>62</sup> Digital Will Drive Ukraine's Modernization. URL: <https://www.csis.org/analysis/digital-will-drive-ukraines-modernization>.

зламу були постійними, і успішна масштабна атака могла б мати руйнівні наслідки під час війни.

Війна також **прискорила інновації** через необхідність. Особливо помітний стрибок в оборонних технологіях: за кілька місяців українські компанії розробили безпілотні літальні апарати, системи електронної боротьби, програмне забезпечення для управління боєм тощо. Ці інновації, спричинені війною (з прямою підтримкою уряду, як-от програма «Армія дронів»), сформували новий сектор військових технологій, якого раніше не існувало в таких масштабах. Після війни ці розробки можна буде адаптувати до мирних потреб або експортувати, наприклад, використовувати важкі дрони для сільського господарства або інспекції інфраструктури. Завдання держави — перетворити інновації воєнного часу на економічні рушії мирного. Історично війни спричиняли стрибки в розвитку технологій. Україна може використати цю динаміку.

Війна завдала великої шкоди людському капіталу в інноваційній екосистемі: загиблі, травмовані люди, мільйони біженців за кордоном. Навіть після завершення бойових дій це може стримувати розвиток через втрату талантів і психологічне напруження. Однак діаспора формує зовнішню мережу підтримки: багато фахівців-біженців мають зв'язки з технологічними колами в Європі й можуть стати мостами для інвестицій та співпраці.

**Ключовий висновок.** Парадоксально, але війна зробила зобов'язання України щодо цифрової трансформації **незворотними**. Мова не лише про ефективність чи зростання, а й про суверенітет, виживання та швидке відновлення. Це додає мотивації програмі цифрової модернізації. Кожен запрограмований дрон, кожна база даних, перенесена в хмару, кожна послуга, розміщена в Дії, — усе це зробило Україну більш витривалою. Урок стійкості полягає в тому, що цифрове суспільство може швидше адаптуватися й реагувати на потрясіння. Це вплине на майбутню політику: очікується ще більший акцент на цифрових технологіях у стратегіях цивільної оборони та розглядання доступу до інтернету та цифрової грамотності як елементів національної безпеки, як це робить Фінляндія.

## **Е** Узгодження з політикою ЄС та міжнародними стандартами

**Висновок.** Україна досягла значного прогресу в узгодженні своєї цифрової та інноваційної політики з *acquis* ЄС та найкращими міжнародними практиками, але деякі прогалини залишаються. Оновлення цифрового додатка до Угоди про асоціацію у 2021 році означало, що Україна зобов'язалася дотримуватися низки нових технічних регламентів ЄС, зокрема Європейського кодексу електронних комунікацій, eIDAS для електронної ідентифікації, директиви NIS з кібербезпеки. Станом на кінець 2024 року Україна впровадила багато з них, але не всі. Наприклад, ухвалений новий Закон про електронні комунікації, який відповідає Кодексу ЄС (забезпечує конкурентні правила на телекомунікаційному ринку та посилює захист прав споживачів). Україні фактично приєдналася до простору «Роумінг як вдома» ЄС (добровільні угоди, які мають бути кодифіковані в законі). Прийнято закон про електронні довірчі послуги за зразком eIDAS, що дозволяє взаємне визнання цифрових підписів з ЄС. Готовий проєкт закону про захист персональних даних, який повністю відповідає GDPR (чинний закон застарілий). Важливо, що Україна продовжувала ухвалювати проєвропейські цифрові закони навіть під час воєнного стану, що було позитивно відзначене Брюсселем.

Участь у програмах ЄС («Горизонт Європа», «Цифрова Європа») додатково сприяє гармонізації. Українські суб'єкти господарювання все частіше утворюють консорціуми з партнерами з ЄС для участі в тендерах на проекти, що не тільки приносить фінансування, а й закріплює стандарти ЄС в українській інноваційній спільноті. З часом це підвищить якість досліджень і ринкову орієнтацію українських інновацій.

Серед викликів на шляху до повного узгодження залишається питання потенціалу. Регуляторні органи, зокрема національний регулятор електронних комунікацій або орган із захисту даних, потребують посилення, щоб ефективно застосовувати правила, подібні до європейських. Крім того, деякі політики ЄС передбачають мирні та стабільні умови. Наприклад, упровадження широких прав споживачів у сфері телекомунікацій може бути другорядним, коли на кону базовий зв'язок. Україні можуть знадобитися тимчасові відступи або гнучкість під час відновлення.

На міжнародному рівні Україна дотримується правил СОТ щодо захисту прав інтелектуальної власності та приєднується до ініціатив «Цифрові нації» та «Партнерство “Відкритий уряд”», що підкреслює її прихильність до глобальних цифрових норм (відкриті дані, цифрова інклюзія). Важливим прикладом міжнародної інтеграції є участь України у Європейському дослідницькому просторі. Наприклад, ініціатива **LUKE** (Linking Ukraine with Europe) у межах «Горизонту Європа» сприяє реалізації багатонаціональних проєктів<sup>63</sup>.

**Ключовий висновок.** Наближення до рамок ЄС є для України політичним вибором і практичним дороговказом. Це гарантує, що модернізація України відбуватиметься у спосіб, сумісний з найбільшим єдиним ринком світу, спрощуючи торгівлі, інвестиції та мобільність. Такі дії також підвищують якість і безпеку цифрового середовища України. Наприклад, імплементація директив ЄС з кібербезпеки потребує кращого захисту мереж. Основним ризиком є бюрократична втома або брак досвіду для впровадження складних нормативних актів, але ЄС надає технічну допомогу. Якщо узгодження триватиме такими самими темпами, до моменту початку переговорів про вступ Україна вже може фактично бути частиною Єдиного цифрового ринку ЄС у більшості аспектів, що буде величезною перевагою для обох сторін.

#### Узагальнення висновків

Об'єднавши згадані аспекти, ми отримуємо загальну картину:

- **Політика та суспільство України рішуче налаштовані на інновації та цифрову трансформацію**, розглядаючи їх як ключ до сучасної, європейської та стійкої України. Війна лише посилила цю рішучість.
- Є **очевидні сильні сторони, які можна використовувати**: людський капітал, потужний ІТ-сектор, успішні платформи електронного урядування та осередки передового досвіду в різних галузях. Додає мотивації також міжнародна підтримка та інтеграція.

<sup>63</sup> Linking Ukraine to the European Research Area – Joint Funding and Capacity Building Platform for Enhanced Research and Innovation Cooperation. URL: <https://www.zsi.at/project/linking-ukraine-to-the-european-research-area-joint-funding-and-capacity-building-platform-for-enhanced-research-and-innovation-cooperation>.

- Необхідно усунути **критичні слабкі сторони та прогалини**: низькі інвестиції в НДДКР, нерівномірно розвинена інноваційна інфраструктура, несистемне впровадження інновацій у різних секторах і регіонах, а також фізична / кібернетична вразливість, яка стала очевидною під час війни. Крім того, скорочення наукових кадрів і постійний відтік мізків викликають серйозну стурбованість щодо довгострокового інноваційного потенціалу.
- **Війна мала як руйнівний, так і стимулювальний вплив**: вона завдала шкоди, але також пришвидшила цифрову адаптацію та підкреслила важливість модернізації для виживання країни. Вона створила нові можливості, зокрема у сфері оборонних технологій, водночас поглибивши деякі розбіжності.
- **Приєднання до ЄС** є орієнтиром для реформ і надає конкретні переваги (фінансування, доступ до ринку), але Україна має забезпечити не лише підписання європейських стандартів, а і їхнє впровадження.

На основі цих висновків логічним наступним кроком є формулювання конкретних **політичних висновків і рекомендацій**. Аналіз показує, що Україні слід подвоїти свої зусилля в галузі інновацій та цифрової трансформації, зосередившись на інклюзивності та стійкості, щоб модернізувати ланцюги створення вартості та досягти кращого відновлення. Міжнародні партнери відіграють важливу роль у підтримці цих зусиль, узгоджуючи свої програми зі стратегічними пріоритетами та порівняльними перевагами України.

В останньому розділі буде викладено низку практичних рекомендацій, що випливають з цих висновків і спрямовані на український уряд і зацікавлених сторін, а також підкреслено, як партнери з розвитку, як-от Helvetas, можуть сприяти досягненню максимального ефекту.

## V. Політичні наслідки й рекомендації

На основі вищезазначеного аналізу в цьому розділі запропоновані **практичні та конкретні рекомендації** щодо використання інновацій та цифрової трансформації для модернізації ланцюгів створення вартості в Україні. Рекомендації враховують український контекст, зокрема повоєнне відновлення, та стратегічний фокус Helvetas на інклюзивних стійких ринкових системах. Вони згруповані за п'ятьма напрямками: **1) посилення управління інноваціями та фінансування; 2) цифровий розвиток секторів; 3) подолання регіонального цифрового розриву; 4) людський капітал та інклюзивність у цифровій економіці; 5) міжнародні партнерства та узгодження.**

### 1. Посилення управління інноваціями та фінансування

## 1.1 Створення та розширення повноважень українського агентства з інновацій

Україні потрібно якнайшвидше запустити заплановане **Національне агентство з інновацій**<sup>64</sup> або подібний орган для координації інноваційної політики та програм. Таке агентство має отримати чіткий мандат, достатній бюджет і залучення ключових міністерств (Мінцифри, Мінекономіки, МОН) і приватного сектору. Його завданням буде об'єднати розпорошені ініціативи (наукові парки, грантові програми, технологічні інкубатори) під одним стратегічним дахом. **Helvetas та інші міжнародні партнери можуть** підтримати агентство, надаючи технічну експертизу щодо створення його структур, спираючись на успішні моделі на кшталт Фонду сприяння розвитку підприємництва в Естонії (EAS). Агентство має швидко розпочати свою діяльність в умовах війни, щоб залучати інновації для відновлення, зокрема в енергетиці, житловій інфраструктурі, оборонних технологіях та інших критично важливих сферах. Згодом воно сприятиме реалізації Стратегії цифрового розвитку інновацій до 2030 року, наприклад, управляючи портфелем грантів на НДДКР, програмами комерціалізації та підтримкою інноваційних кластерів. Одне з основних завдань — розробити **ключові показники ефективності інновацій** (кількість патентів, інноваційно активних підприємств тощо) та моніторити прогрес.

## 1.2 Збільшення фінансування НДДКР та інновацій (змішані джерела)

Щоб зупинити зниження науково-дослідного потенціалу, Україна має збільшити фінансування НДДКР. Реалістичною метою може бути зростання видатків на НДДКР до 1,5% ВВП до 2030 року (з 0,5%). З огляду на бюджетні обмеження необхідне **інноваційне фінансування**:

- **Використання міжнародних фондів.** Варто активніше залучати українські організації до програми «Горизонт Європа», зокрема спонукати подавати більше пропозицій, а уряд може сприяти налагодженню контактів з партнерами з ЄС. Важливо домовлятися про виділення спеціальних коштів для проєктів у сфері цифрових та інновацій у межах Механізму підтримки України ЄС (2024–2027 рр.). Світовий банк і ЄБРР могли б спільно фінансувати центри прикладних досліджень у пріоритетних галузях наприклад, інноваційний хаб «Зелена енергія».
- **Державні стимули.** Доцільно запровадити податкові стимули для приватних інвестицій у НДДКР, зокрема підвищені відрахування для компаній, що фінансують спільні дослідження з університетами. Закон № 4113 надає податкові пільги для ІТ-галузі. Слід поширити подібні стимули на виробничі підприємства, що створюють підрозділи НДДКР. Наприклад, дозволити прискорену амортизацію лабораторного обладнання або звільнити від ПДВ на імпорт обладнання для створення прототипів.
- **Облігації діаспори або інноваційні фонди.** Для заможних представників діаспори та міжнародних інвесторів Україна могла б запропонувати інноваційні облігації або венчурний фонд, а отримані кошти спрямовувати на фінансування стартапів і технологічних МСП. Держава може надати початковий капітал, а партнери на кшталт ЄБРР — гарантувати частину коштів для залучення інвесторів.

<sup>64</sup> Про схвалення Стратегії розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року. URL: [https://winwin.gov.ua/assets/files/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%94%D0%BA%D1%82\\_%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B8%CC%86%D0%BD%D0%BE%D1%96%CC%88\\_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%96%CC%88.pdf?upd=1](https://winwin.gov.ua/assets/files/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%94%D0%BA%D1%82_%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B8%CC%86%D0%BD%D0%BE%D1%96%CC%88_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%96%CC%88.pdf?upd=1).

### 1.3 Сприяння державно-приватним партнерствам (ДПП) для інноваційної інфраструктури

Багато наукових парків та інкубаторів не працюють наповну через слабку участь приватного сектору. Рекомендуємо започаткувати ініціативи ДПП для їхнього оновлення:

- Провести аудит наявних **наукових і технологічних парків**, закрити або перепрофілювати нерентабельні і зосередити ресурси на кількох **центрах передового досвіду** (наприклад, у Києві, Львові, Харкові, Одесі). Запросити корпоративних партнерів (вітчизняних або іноземних) спільно інвестувати в ці центри в обмін на доступ до інфраструктури або податкові пільги. Наприклад, міжнародна ІТ-компанія може підтримати лабораторію досліджень у галузі штучного інтелекту в технічному університеті, а агропромислова компанія — демонстраційний центр точного землеробства в Полтаві.
- Сприяти **розвитку інноваційних кластерів** шляхом фінансування організацій з управління кластерами. Важливо підтримати понад 40 кластерів Українського кластерного альянсу, щоб вони могли наймати професійних менеджерів кластерів, реалізовувати спільні проекти та налагоджувати зв'язки з кластерами ЄС, як це роблять у межах EU4Digital. Helvetas може сприяти цьому, надаючи експертизу з розвитку кластерів і встановлюючи контакти між українськими кластерами та їхніми швейцарськими / європейськими партнерами для обміну знаннями.

### 1.4 Поліпшення захисту інтелектуальної власності (ІВ) та її комерціалізації

Потрібно посилити правову базу та забезпечити дотримання прав ІВ, щоб інноватори були впевнені у своїх інвестиціях. Важливо прийняти очікувані поправки до законодавства про ІВ (введення патентних стимулів, ефективніше забезпечення дотримання прав у разі їхнього порушення). Агентство з інновацій (рекомендація 1.1) могло б створити **Національну програму підтримки ІВ**, яка надавала б інноваторам послуги з аналізу патентного ландшафту, консультації щодо стратегії ІВ та покриття частини витрат на подання патентних заявок, особливо для університетів та стартапів. Крім того, варто вдосконалити систему передачі технологій відповідно до рекомендацій Стратегії цифрового розвитку інновацій до 2030 року, **встановити критерії ефективності** для офісів трансферу технологій і закріпити відповідальність за університетами (наприклад, кількість ліцензій або спінофів). Щоб підвищити ефективність, слід розглянути можливість об'єднання декількох невеликих офісів трансферу технологій у регіональні центри, які обслуговуватимуть усі установи в регіоні.

Забезпечивши належне управління інноваціями та стабільне надходження коштів, Україна створює передумови для реалізації всіх інших рекомендацій. Це гарантує, що хороші ідеї в політиках перетворюються на сталі практики на місцях, роблячи інновації основним принципом економічного відновлення України, а не просто гаслом. Для донорів, зокрема Helvetas, підтримка таких систем управління та фінансування шляхом нарощування спроможності, початкового фінансування та встановлення міжнародних зв'язків матиме мультиплікативний ефект, впливаючи на всю інноваційну екомистему, а не на окремі проекти.

## 2.1 Прискорення цифровізації агропромислового комплексу та створення доданої вартості

Сільське господарство є пріоритетом для інклюзивного зростання та відродження експорту. Рекомендуємо ініціативу «Цифрове сільське господарство України», що складається з двох компонентів:

- **Розширення інтелектуального сільського господарства.** Варто створити програму агрономів-цифрових радників, які відвідуватимуть ферми / домогосподарства / кооперативи або проводитимуть вебінари, щоб навчати фермерів використовувати інструменти точного землеробства (сенсори, програмне забезпечення для управління фермами тощо). Доцільно орієнтуватися на наявні структури, як-от Інститут аграрного розвитку та приватні агросервісні компанії. Для дрібних фермерів слід надавати субсидований доступ до точного обладнання (наприклад, схема оренди дронів або GPS-обладнання через кооперативи). Слід прагнути підвищити рівень упровадження автопілотів, датчиків тощо в середніх / малих фермерських господарствах з нинішніх 20–50% до 80% до 2030 року. Helvetas може пілотувати такі заходи в конкретних областях, співпрацюючи з місцевими фермерськими кооперативами та використовуючи власний досвід у галузі сталого сільського господарства. Наприклад, запровадити цифрове картографування ґрунтів для оптимізації внесення ресурсів і зменшення впливу на довкілля (відповідно до Зеленої угоди).
- **Інноваційні проєкти у сільськогосподарському ланцюжку створення вартості.** Потрібно підтримувати агропереробні підприємства та малі й середні підприємства харчової промисловості у впровадженні цифрових рішень — систем контролю якості, електронної комерції, простежуваності ланцюгів постачань. Уряд разом з донорами міг би надавати гранти або технічну допомогу для проєктів на кшталт блокчейн-систем для простежуваності органічної продукції (для доступу до ринків ЄС за вищими цінами) або систему інтернету речей для моніторингу холодильних складів молочних продуктів для зниження втрат. Акцент має бути на доданій вартості: наприклад, заохочувати експортерів зерна інвестувати в цифрові технології переробки (виробник кукурудзи будує завод з виробництва глюкозного сиропу з автоматизованим управлінням). Це водночас підсилює цифровізацію та диверсифікує експорт від сировини до перероблених товарів.

## 2.2 Модернізація промисловості та центри Індустрії 4.0

Щоб запобігти занепаду промисловості, слід запустити програму модернізації Індустрії 4.0, зосередившись на галузях, що постраждали від війни, але мають високий потенціал.

- **Ваучери на модернізацію промисловості.** Надати малим і середнім виробничим підприємствам ваучери (гранти) для отримання консультацій експертів з питань цифрової модернізації / автоматизації та придбання відповідного обладнання. Наприклад, МСП може отримати 50% субсидії на придбання датчиків для моніторингу стану обладнання або програмного забезпечення для планування виробництва. Слід орієнтуватися на щонайменше 200 МСП протягом наступних 2 років, особливо на релоковані підприємства та компанії в західній / центральній частині України, що розширюють виробництво.
- **Галузеві інноваційні хаби.** Варто створити кілька галузевих інноваційних центрів, наприклад, **хаб «Машинобудування 4.0»** у Запоріжжі або Дніпрі (зараз або після війни), де підприємства зможуть користуватися спільним сучасним виробничим обладнанням (3D-принтери, верстати з ЧПУ та рішення на базі штучного інтелекту) та проходити навчання. Аналогічно, **інноваційний центр текстильної та швейної промисловості** в Хмельницькому для впровадження цифрового дизайну та автоматизації крою у великому кластері швейної промисловості. Ці центри можуть бути
- **Перехід від оборонних технологій до цивільних.** Після завершення війни слід забезпечити, щоб інновації з оборонної сфери (дрони, робототехніка, ІТ-рішення) могли бути переорієнтовані на цивільне застосування. Важливо вже зараз сформувати робочу групу (Мінцифри та приватний сектор) для інвентаризації інновацій в оборонній сфері і створення дорожньої карти для комерціалізації рішень подвійного призначення. Наприклад, розроблені для розвідки дрони можуть бути перепрофільовані для моніторингу врожаю або інспекції інфраструктури, а технології захищеного зв'язку — використані в комерційних продуктах для кібербезпеки. Держава може запропонувати стимули для оборонних стартапів (гранти чи пришвидшене ліцензування), щоб вони також розробляли цивільні версії продуктів. Це дасть змогу перетворити інноваційний імпульс воєнного часу для досліджень і розробок, щоб отримати довгострокову економічну вигоду.

## 2.3 Цифрова трансформація енергетичного сектору

Модернізація енергетичного сектору має вирішальне значення для узгодження з Зеленою угодою та економічної стійкості.

- **Реконструкція розумних енергомереж.** Усю відбудовану енергетичну інфраструктуру слід проектувати як розумну за замовчуванням. Ми рекомендуємо донорам, які фінансують енергетичні проекти (Світовий банк, ЄІБ тощо), зробити цифрові оновлення обов'язковою умовою підтримки. Завдання уряду — встановити відповідні стандарти, наприклад, кожна нова підстанція має мати дистанційний моніторинг, кожна реконструкція розподільчої мережі — включати оптоволоконні комунікації для передачі даних про енергомережу. Україні також слід перейняти найкращі практики ЄС щодо управління попитом: заохочувати комунальні підприємства масово впроваджувати розумні лічильники та розробляти застосунки для споживачів, щоб відстежувати та зменшувати споживання. Ціллю може бути досягнення 80% покриття розумними лічильниками до 2030 року по всій країні, з пріоритетом для міст у найближчі кілька років.
- **Цифрові технології для енергоефективності.** Через високу енергоємність економіки слід використовувати цифрові рішення для скорочення втрат.

Це передбачає просування систем енергоменеджменту в промисловості (датчики та штучний інтелект для оптимізації використання енергії на заводах, зокрема за допомогою ваучерів на модернізацію промисловості). Для будівель слід розширити програми на зразок Фонду енергоефективності, додавши цифровий акцент: наприклад, вимагати, щоб будь-який проєкт утеплення будівель передбачав інтелектуальні термостати й лічильники. Муніципальні компанії централізованого тепlopостачання мають впровадити систему диспетчерського контролю та збору даних (SCADA) для теплових мереж, щоб регулювати постачання на основі попиту в режимі реального часу, як це вже ефективно використовують у деяких містах на заході країни.

- **Інтеграція та інновації у сфері відновлюваних джерел енергії.** У міру розширення відновлюваних джерел енергії в Україні слід інвестувати в цифрові інструменти прогнозування й управління генерацією та зберіганням енергії. Крім того, важливо підтримувати місцеві стартапи у сфері чистих технологій (накопичення енергії, зарядна інфраструктура для електромобілів). Їх слід залучити до пілотних проєктів на кшталт створення мікромереж із батареями та розумним управлінням у місті, що постраждало від війни, щоб показати потенціал енергетичної системи. Політично це означає розглядання цифрових і зелених технологій як нерозривних («подвійний перехід»), що відповідає позиції ЄС<sup>65</sup>. Досвід Helvetas у сфері сталого енергопостачання, зокрема партнерство з Women's Energy Club<sup>66</sup>, можна застосувати для залучення жінок і місцевих громад до цих проєктів цифровізації енергетики, створюючи інклюзивні зелені робочі місця.

## 2.4 Електронне урядування 2.0 — від послуг до партисипативного врядування

Україна має продовжувати розширювати та вдосконалювати цифрові публічні послуги, а також почати використовувати цифрові інструменти для кращого врядування та залучення громадян.

- **Повна цифровізація ключових послуг.** За умов сприятливої безпекової ситуації до 2026 року варто прагнути до того, щоб усі публічні послуги, якими користуються громадяни і бізнес, були доступні в Дії або на інших електронних платформах. Зараз онлайн доступно понад 130 послуг. Слід додати решту, наприклад, нотаріальні послуги та більше місцевих дозволів. Особливий акцент варто зробити на послугах, необхідних для відбудови. Наприклад, заявки на отримання дозволів на будівництво для реконструкції мають бути лише онлайн, щоб зменшити затримки й корупцію.
- **Єдиний бізнес-портал.** Потрібно розробити інтегрований цифровий портал для ММСП, який об'єднає реєстрацію бізнесу, подання податкової звітності та заявок на отримання ліцензій, а також надає консультації (цифровий консьєрж для підприємців). Хоча деякі елементи вже існують, їхнє об'єднання та додавання чат-ботів / ШІ-консультантів може спростити підприємництво, що заохотить створення нових бізнесів після війни. Можливо, слід інтегрувати портал з Дія.Бізнес і її регіональними хабами.

<sup>65</sup> Green digital sector. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/green-digital>.

<sup>66</sup> Helvetas in Ukraine. URL: <https://www.helvetas.org/en/switzerland/what-we-do/where-we-work/partner-countries/ukraine>

- **Платформи для участі громадян.** Доцільно запровадити або доповнити цифрові канали участі. Наприклад, розширити платформу електронних петицій та забезпечити, щоб місцеві органи влади приймали бюджет на основі участі через онлайн-голосування. Деякі міста пробували робити так до війни. Важливо спонукати громадян долучатися до планування розвитку громад, зокрема збирати онлайн їхні відгуки щодо проектів планів відновлення. Це підвищує якість рішень і допомагає відновити довіру до уряду.

Реалізація цих галузевих рекомендацій дасть змогу модернізувати ланцюги створення вартості від виробництва до послуг, що підвищить продуктивність, якість і адаптивність. Для Helvetas з її фокусом на **розвитку ринкових систем** це означає, що більшість рекомендацій підсилюють одна одну: дати малим виробникам доступ до цифрових інструментів, залучати жінок і соціально вразливі групи до нових ланцюгів створення вартості (наприклад, навчати жінок-фермерок агротехнологій, підтримувати перепідготовку ветеранів і внутрішньо переміщених осіб для роботи в галузі Індустрії 4.0).

## 3 Подолання регіонального цифрового розриву

### 3.1 Відновлення та розширення цифрової інфраструктури по всій країні

Негайний пріоритет — відновлення зв'язку в постраждалих від війни регіонах і розширення високошвидкісного інтернету в сільських районах із недостатнім доступом до послуг. Ми пропонуємо програму **Connect Ukraine**, подібну до повоєнного відновлення телекомунікацій після Другої світової війни.

- **Екстрене підключення у звільнених районах.** Слід використовувати інноваційні рішення (Starlink, LTE in a box, мікрохвильові канали зв'язку) для забезпечення тимчасового інтернету в нещодавно звільнених або прифронтових громадах зі зруйнованою інфраструктурою. Уряд разом з донорами має профінансувати розгортання, наприклад, 1000 терміналів Starlink у селах та для критично важливих об'єктів (лікарень, місцевих органів влади), щоб забезпечити зв'язок до відновлення оптоволоконної мережі.
- **Ширококутний доступ у сільській місцевості.** Потрібно прискорити реалізацію наявних планів щодо покриття сільських населених пунктів ширококутним доступом. Слід стимулювати операторів телекомунікацій розширювати оптоволоконну мережу або 4G / 5G шляхом субсидування сільських базових станцій. Варто скористатися механізмом «З'єднання Європи» ЄС, коли він стане доступним для України. Доцільно поставити мету — покриття 95% населення високошвидкісним інтернетом до 2027 року (з приблизно 78% до війни).

- **Публічні точки доступу.** Варто розширити мережу безоплатних точок доступу до інтернету (зони Wi-Fi) у віддалених або малозабезпечених громадах. Потрібно налагодити партнерство з бібліотеками як цифровими хабами та забезпечити їх якісним інтернетом і комп'ютерами, щоб навіть ті, хто не може собі дозволити послуги / пристрої, мали доступ до інтернету. Helvetas може профінансувати кілька цифрових громадських центрів у цільових регіонах, наприклад, у містах, що приймають внутрішньо переміщених осіб, де люди зможуть не тільки отримати доступ до інтернету, але й пройти навчання з цифрових навичок.

### 3.2 Регіональні цілі та підтримка цифрового розвитку

Уряд має встановити **конкретні цілі цифрового розвитку для кожного регіону**, щоб подолати розрив. Наприклад, до 2025 року показник RDTI жодного регіону не має бути нижчим ніж 0,5 (ураховуючи середній показник 0,497 у 2024 році). Варто використовувати підхід батоба і пряника.

- **Умовне фінансування.** Частину перерахувань із центрального бюджету або коштів на відновлення слід зробити залежною від прогресу в цифровій сфері. Наприклад, якщо регіон упроваджує X електронних послуг і підвищує рівень цифрової грамотності, він отримує фінансування для місцевих проєктів. Це стимулює місцеві органи влади надавати пріоритет цифровим ініціативам.

- **Головні цифрові директори в громадах.** Необхідно розширити концепцію CDTO за межі областей до рівня великих громад (муніципальний рівень). Слід підготувати кадри муніципальних цифрових директорів у межах програми, що фінансується донорами (зокрема за участі Helvetas, з огляду на її досвід у сфері управління в інших країнах). Такі місцеві CDTO допомагатимуть малим містам цифровізувати адміністративні послуги, підтримуватимуть місцеві МСП та координуватимуть свою діяльність з Мінцифри.

- **Місцеві інноваційні фонди.** Кожен регіон доцільно заохочувати створювати невеликий інноваційний фонд (від 100 тис. до 1 млн євро, що фінансується з обласного бюджету та інших доступних джерел) для підтримки місцевих стартапів і пілотних проєктів, важливих для цього регіону. Наприклад, туристичні застосунки в туристичному регіоні або заходи ІТ-кластера в регіоні з відповідним потенціалом. Уряд може дофінансувати виділені регіонами кошти, щоб стимулювати інновації за межами Києва й зацікавити регіони участю в зростанні цифрової економіки.

### 3.3 Зосередження на відновленні сходу та півдня

Найбільш постраждалі регіони (Донецька, Луганська, Херсонська, Запорізька області) потребуватимуть спеціальних заходів після звільнення. Ми рекомендуємо запланувати ініціативу «**Цифровий Схід**» як частину ширшого плану відновлення.

- **Технологічні парки на сході.** Потрібно створити принаймні один великий технологічний парк або ІТ-хаб у прифронтових регіонах після завершення конфлікту, можливо, перепрофілювавши промисловий парк. Доцільно надати податкові пільги компаніям, які відкриють там офіси й інвестують у високоякісне підключення до мережі та резервне електропостачання. Це може допомогти залучити інвестиції та фахівців назад у ці регіони.

- **Навички для постраждалих регіонів.** Зараз варто почати з навчання в галузі ІТ і розвитку цифрових навичок людей із цих регіонів, багато з яких є ВПО в інших регіонах. Коли ці люди повернуться, вони зможуть скористатися новими можливостями цифрової економіки у рідному регіоні. Helvetas уже підтримує професійно-технічну освіту та розвиток навичок ВПО в таких галузях, як будівництво та енергетика. Додавання компонента цифрових навичок (наприклад, курси з програмування для молоді з прифронтових регіонів) могло б доречно доповнити цю програму.

Подолання регіональних розбіжностей забезпечує **інклюзивний розвиток** — основну цінність Helvetas — і запобігає відставанню будь-якого регіону настільки, щоб це гальмувало прогрес держави. Це також важливо з політичного погляду: показуючи мешканцям усіх областей, що вони долучені до цифрового майбутнього, можна зміцнити єдність і зменшити невдоволення. Міжнародні партнери мають передбачити окреме фінансування для цифрової інклюзії на сході України та в сільських районах у межах пакетів з відновлення.

## 4 Людський капітал та інклюзія в цифрову економіку

### 4.1 Революція цифрових навичок — «Ніхто не залишиться позаду»

Потрібно розширити навчання цифрових навичок, щоб робоча сила відповідала вимогам сучасної економіки й усі демографічні групи були долучені.

- **Інтегрувати цифрові навички в освіту.** Україна має оновити шкільні програми, включивши обов'язкові курси з інформаційних технологій та цифрової грамотності на всіх рівнях. Також варто розвивати клуби STEM, кодування та робототехніки в школах, розширюючи ініціативи, у межах яких до війни деякі школи отримали набори для робототехніки. Мета: до 2030 року кожен випускник середньої школи має бути цифрово грамотним, а значна частина — володіти сучасними ІТ-навичками. Фонди ЄС, зокрема «Еразмус+» та Програма цифрової освіти, можуть підтримати підготовку вчителів і забезпечити обладнанням.
- **Програми підвищення кваліфікації та перепідготовки.** Для наявної робочої сили слід запуснути масштабні програми підвищення кваліфікації. Наприклад, програма **«Цифрові робочі місця для України»** може пропонувати короткі курси (3–6 місяців) з веброзробки, цифрового маркетингу тощо, орієнтовані на переміщених працівників і людей, які втратили роботу через війну. Це можна реалізувати через державно-приватні партнерства між ІТ-компаніями й технічними інститутами, що передбачають навчання з державними стимулами. Helvetas у межах своїх зусиль із професійного навчання може допомогти закладам освіти включити цифрові модулі й охопити вразливі групи (жінки, внутрішньо переміщені особи, люди з інвалідністю). Слід поставити за мету навчити, скажімо, 100 000 осіб різних цифрових компетенцій протягом 3 років, включно з навчанням для держслужбовців, щоб місцеві чиновники вміли користуватися новими електронними системами та адмініструвати їх.

- **Розвиток талантів високого рівня.** Потрібно створити програми<sup>67</sup> для виховання талантів світового рівня в ключових інноваційних галузях. Це можуть бути стипендії для студентів у сферах штучного інтелекту, біотехнологій, відновлюваної енергетики тощо з умовою повернення або роботи в Україні протягом декількох років. Також варто підтримувати нинішніх фахівців у сфері технологій у здобутті сертифікатів з передових напрямів (хмарні технології, кібербезпека). Таке навчання можуть спонсорувати технологічні компанії або донори, зокрема фінансувати ваучери для сертифікаційних іспитів. Це посилить конкурентоспроможність кадрового потенціалу України та зможе залучити інвестиції в дослідження й розробки.

## 4.2 Інклюзія жінок і недостатньо представлених груп

Важливо, щоб цифрова трансформація не виключала половину населення та соціально вразливі групи.

- **Жінки в технологіях.** Потрібно розбудовувати ініціативи на кшталт жіночих технологічних клубів і програм наставництва. Уряд та НУО можуть встановити ціль збільшити частку жінок в ІТ<sup>68</sup> та STEM<sup>69</sup>-сферах (нині приблизно 25–30%) до, скажімо, 40% до 2030 року. Для цього варто заохочувати технологічні компанії наймати / навчати жінок (наприклад, встановити податкові пільги для програм із розширення різноманітності), підтримувати очолювані жінками стартапи шляхом надання невеликих грантів та продовжувати просувати STEM серед дівчат у школах за допомогою рольових моделей та інформаційних кампаній (наприклад, проєкт **STEM is FEM**<sup>70</sup>). Партнерство Helvetas з Women's Energy Club може стати прикладом: подібні клуби доцільно створювати в ІТ-секторі чи агротехнологіях для жінок-підприємниць за підтримки партнерів з розвитку.

- **Внутрішньо переміщені особи та ветерани.** Варто розробити спеціальні програми для інтеграції цих груп у цифрову економіку. Для ВПО, крім навчання, слід надавати можливості для віддаленої роботи, наприклад, організувати коворкінг-простори з послугами догляду за дітьми в місцях, де проживає багато внутрішньо переміщених осіб. Це дасть змогу жінкам з дітьми працювати онлайн. Для ветеранів війни, багато з яких мають технічні навички завдяки використанню сучасних військових технологій, можна створити кодувальні буткемпи або інкубатори технічного підприємництва, щоб допомогти їм перейти до цивільних технічних професій. Це також має психосоціальну користь, надаючи ветеранам нову мету у відбудові країни.

- **Сільські жителі та люди літнього віку.** Слід розширити платформу «Дія.Цифрова освіта» та її офлайн-мережу, щоб охопити старших людей і сільські громади. Можна запровадити програму волонтерства «Цифрові амбасадори», щоб молоді люди, які добре володіють технологіями, навчали старших людей у своїх громадах користуватися смартфонами, електронними послугами тощо.

<sup>67</sup> Міністерство освіти і науки України (МОН) у партнерстві з Міністерством цифрової трансформації (Мінцифри) та Національним фондом наукових досліджень України (НФНДУ).

<sup>68</sup> Women in Ukrainian Tech Industry 2024. URL: <https://dou.ua/lenta/articles/women-in-ukrainian-tech-industry-2024/>.

<sup>69</sup> Дівчата STEM: як українська ініціатива долає гендерні стереотипи у технічних спеціальностях. URL: <https://rubryka.com/article/divchata-stem/>.

<sup>70</sup> STEM is FEM. URL: <https://stemisfem.org/>.

Така недорога ініціатива може значно покращити сприйняття цифрових послуг серед старших українців, які інакше можуть мати труднощі та ризикують опинитися поза суспільством через перехід послуг у цифровий формат. Місцеві органи влади можуть координувати ці заходи з Мінцифри та НУО.

- **Люди з інвалідністю.** Потрібно забезпечити відповідність усіх цифрових послуг і технологічних рішень стандартам доступності (WCAG для вебсайтів тощо). Важливо розробити спеціальні курси з ІКТ для людей з інвалідністю, які часто можуть працювати в цифровій сфері, якщо їм надати таку можливість. Наприклад, люди з обмеженою мобільністю можуть програмувати дистанційно. Деякі українські НУО вже активні у цій сфері, і слід інтегрувати їхню роботу в загальнонаціональні ініціативи.

### 4.3 Зупинення відтоку мізків та реінтеграція талантів

Необхідна національна стратегія для утримання та залучення талантів.

- **Програми мобільності.** Слід заохочувати діаспору й тих, хто виїхав, зберігати зв'язок з Україною. Можна створити програму «**Стипендії для відбудови України**», що пропонуватиме висококваліфікованим українцям за кордоном (або іноземним експертам) короткострокові стипендії в українських установах або компаніях для передачі знань. Наприклад, український експерт зі штучного інтелекту у Швейцарії або Канаді може отримати 6-місячну оплачувану стипендію для викладання в українському університеті або підтримки стартапу з покриттям витрат та визнанням його внеску. З часом частина таких фахівців може вирішити повернутися, якщо умови покращаться.
- **Поліпшення якості життя.** Важливо визнавати, що утримання талантів частково залежить від нефінансових чинників: безпеки, інфраструктури, послуг. Тому під час відбудови міст слід робити їх привабливими для молодих фахівців (доступне житло, насичене культурне життя тощо). Крім того, продовження практики дистанційної роботи й ІТ-аутсорсингу з-за кордону може дати змогу українцям жити в Україні, працюючи на іноземні компанії з вищими зарплатами. Це тенденція, яку слід заохочувати як тимчасовий обмін кадрами, а не односторонній відтік мізків.

Зосередження на людському капіталі та інклюзивності забезпечує поширення вигод від інновацій і дає змогу Україні впроваджувати та підтримувати технологічні зміни. Жодна політика не буде ефективною, якщо люди не вміють користуватися новими системами або якщо значна частина населення відчуває себе відстороненою. Для Helvetas і донорів фінансування цифрових навичок та інклюзивних ініціатив приносить дивіденди у вигляді соціальної згуртованості та зростання економічного потенціалу, що відповідає цілями інклюзивного розвитку та скорочення бідності. Цифрова інклюзія також допомагає запобігти новим формам бідності або маргіналізації.

## 5 Міжнародні партнерства й узгодження

### 5.1 Поглиблення інтеграції ЄС у цифровій та інноваційній сферах

З огляду на статус країни-кандидата в ЄС, Україні слід узгодити свої дії з рамками ЄС, щоб і дотримуватися вимог, і скористатися підтримкою.

- **Упровадити цифровий асquis ЄС згідно з графіком.** Забезпечити своєчасне виконання вимог щодо прийняття регламенту ЄС про роумінг, закону про особисті дані, узгодженого з GDPR тощо. Уряду може знадобитися технічна допомога, тож варто скористатися програмами твінінгу ЄС. Що швидше Україна узгодить свої дії, то швидше вона зможе, наприклад, назавжди приєднатися до зони вільного роумінгу ЄС або інтегруватися в Єдиний цифровий портал ЄС для транскордонних електронних послуг.
- **Максимальне використання інструментів фінансування ЄС.** Окрім програм «Горизонт Європа» та «Цифрова Європа», Україна може долучитися до **розділу «Цифровий перехід» Механізму підтримки України ЄС**. Слід домагатися, щоб значна частина грантів / позик ЄС спрямовувалася на цифрову інфраструктуру та навички, оскільки вони так само важливі, як і фізична інфраструктура. Також слід використовувати інструмент технічної підтримки ЄС (TSI) для консультацій щодо складних реформ, як-от реструктуризація ринку телекомунікацій або стратегія штучного інтелекту.
- **Інтеграція в ринок ЄС.** Важливо працювати над взаємним визнанням з ЄС в напрямках на кшталт електронних підписів, щоб українські цифрові підписи приймали в ЄС і навпаки (у межах гармонізації з eIDAS). Аналогічно, домагатися угод про інтеграцію в цифрові платформи ЄС. Наприклад, дозволити українським компаніям вступити до мережі цифрових інноваційних хабів ЄС, а українським державним службам — приєднатися до системи одноразового введення даних ЄС як майбутньої цілі.
- **Синергія із зеленою угодою.** Слід розвивати співпрацю в межах зелених і цифрових ініціатив ЄС, зокрема розглядати приєднання України до **Європейської зеленої цифрової коаліції** (принаймні як спостерігача) для обміну досвідом і навчання щодо зменшення вуглецевого сліду ІКТ та використання цифрових технологій для захисту довкілля, узгоджуючи реконструкцію України з кліматично нейтральним курсом Європи.

### 5.2 Глобальні партнерства та сприяння інвестиціям

Важливо також дивитися за межі ЄС.

- **Залучення інвестицій у сферу технологій.** Потрібно просувати Україну як новий технологічний центр для глобальних компаній, наголошуючи на перевірній стійкості країни, якості її талантів та сприятливому бізнес-режимі (Дія.City). Уряд разом з інвестиційними агентствами може проводити презентації в Кремнієвій долині, технологічних хабах ЄС та Азії, щоб продемонструвати технологічні можливості України

для відбудови, IT-аутсорсингу, агроінновацій тощо та підкреслювати історію успіху на кшталт Grammarly (компанія-єдиноріг, заснована українцями) для зміцнення довіри.

- **Використання ініціатив G7 та інших донорів.** Важливо забезпечити координацію з Платформою відновлення України G7, щоб підкреслити цифрові й інноваційні компоненти. Наприклад, можна отримати зобов'язання G7 щодо фінансування частини розширення широкосмугового доступу в сільській місцевості або цифрової освіти. США, Велика Британія та Канада окремо підтримали цифровий сектор України, зокрема через проєкти USAID для Дії, тож слід продовжувати ці заходи та забезпечувати їхню взаємодоповнюваність, а не дублювання.
- **Регіональна співпраця.** Потрібно зміцнити зв'язки з іншими країнами Східного партнерства в галузі цифрової економіки, використовуючи програму EU4Digital для обміну досвідом. Україна може як вчитися, так і ділитися досвідом з Естонією, Грузією, Молдовою, спільно розробляючи, наприклад, інструменти електронного урядування, якими можна ділитися на регіональному рівні. Також слід розглянути тристоронню співпрацю, коли Україна, країна ЄС та країна-партнер, що розвивається, разом працюють над цифровими проєктами, підвищуючи авторитет України як нового постачальника ноу-хау в галузі цифрового розвитку. Це може статися в майбутньому, адже зараз Україна лише отримує допомогу в цій галузі. Утім, українські IT-рішення можуть бути корисними для інших, тож чому б пізніше не експортувати системи електронного урядування до країн, що пережили конфлікти.

Мета описаних вище напрямів політики та заходів — забезпечити, щоб **інновації та цифрова трансформація стали справжніми каталізаторами модернізації ланцюгів створення вартості в Україні**, а не лише гучними гаслами. Інвестуючи в людей, інфраструктуру та інституції, а також сприяючи інклюзивним практикам, Україна може вийти з поточної кризи з більш конкурентоспроможною економікою та згуртованим суспільством. Це безпосередньо відповідає місії Helvetas щодо інклюзивного та сталого розвитку. Цифрові інновації, якщо їх правильно спрямувати, мають потенціал розширити можливості для малозабезпечених верств населення, створити екологічні рішення та сприяти миру шляхом спільного розвитку та прозорого врядування. Наступні 5–10 років будуть вирішальними. За допомогою запропонованих заходів Україна може перетворити свої зруйновані війною ланцюги створення вартості на **стійкі, з високою доданою вартістю й готові до майбутнього ланцюги**, інтегровані з Європою та корисні для всіх її регіонів і населення. Міжнародна спільнота, включно з партнерами з розвитку на кшталт Helvetas, має відігравати підтримувальну й каталітичну роль у цьому амбітному, але досяжному процесі.

<https://www.helvetas.org/en/eastern-europe/ukraine>

[ukraine@helvetas.org](mailto:ukraine@helvetas.org)

**Інновації та цифрова  
трансформація: каталізатори  
модернізації ланцюга  
створення вартості**