РОЗДІЛ 1
АРХІТЕКТОНІКА ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЕКОНОМІКИ В РОЗРІЗІ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

DOI: https://doi.org/10.36059/978-966-397-662-4-1

ЧЕРЕП Алла Василівна,
доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри фінансів, банківської справи,
страхування та фондового ринку,
Запорізький національний університет,
м. Запоріжжя, Україна
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5253-7481

1.1. Цифровізація — ключовий чинник трансформації соціально-економічної безпеки в умовах глобалізації

У період російсько-української війни міжнародна спільнота зосередила свою увагу на національній безпеці України. У мирний час така увага надавала б українцям впевненості в правильності вибраного політичного, економічного та соціального розвитку. В умовах війни така увага набирає іншого значення, оскільки ворог всі свої зусилля направляє на знищення національної безпеки України та українців.

Ця увага може допомогти вийти з національної безпеки за межі виключно законодавчої діяльності, щоб захист життєво важливих інтересів та збереження української державності зрештою стали реаліями повсякденного життя. Однак питання чіткості та єдності правової та нормативно-правової бази, що регулює національну безпеку, а також її відповідність міжнародному праву залишаються невирішеними.

Складовими національної безпеки є політична, інформаційна, військова, соціальна, екологічна, енергетична, науково- технологічна та економічна безпека, які тісно взаємопов'язані між собою, особливо в умовах російсько-української війни (рис. 1.1).

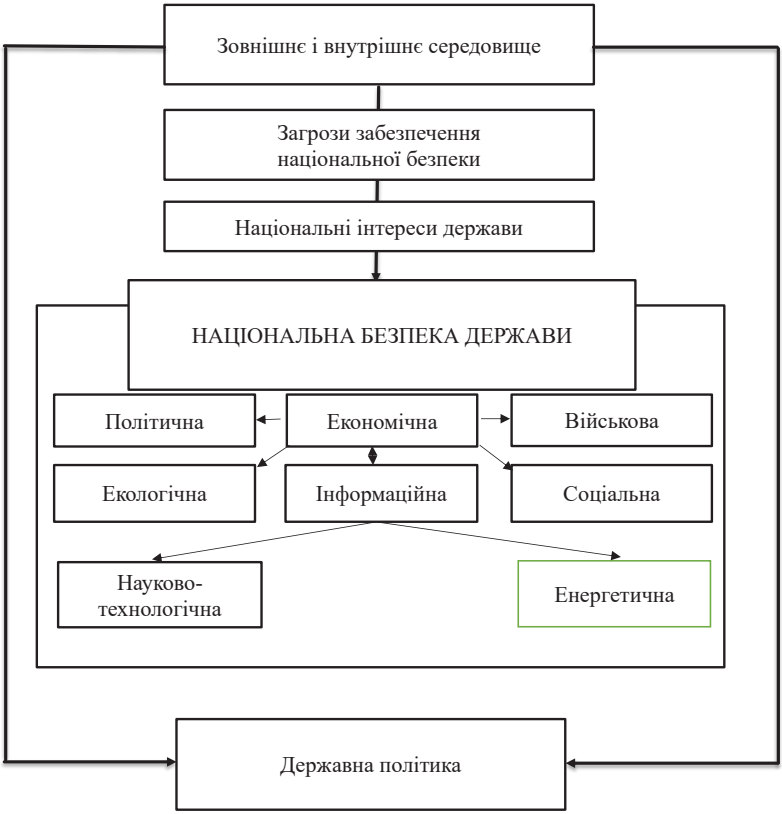


Рис. 1.1. Структура національної безпеки держави

Джерело: побудовано автором на основі [1–7]

Саме формування стратегії соціально- економічної та національної безпеки дозволяють досягти цілей забезпечення національних інтересів держави та суспільства.

Звісно, всі складові є надзвичайно важливими для забезпечення національної безпеки держави, але вважаємо, що доцільно дослідити взаємозв'язок економічної, соціальної та інформаційної безпеки, оскільки в умовах російсько-української війни ці складові визначають подальший розвиток суспільства та держави.

Соціально-економічна безпека держави полягає в такому стані її економіки та суспільства, за якого забезпечується надійний захист життєво важливих інтересів громадян, стабільний розвиток країни, висока стійкість до внутрішніх і зовнішніх загроз, а також здатність задовольняти матеріальні та соціальні потреби населення.

Основні складові включають: економічну стійкість, яка відображає здатність ринку до самовідтворення та стабільність фінансової і банківської систем.

Соціальний захист, що має на меті мінімізувати бідність, забезпечити справедливий розподіл доходів і створити гідні умови праці. Демографічну безпеку, яка передбачає підтримку рівня народжуваності, зниження смертності та регулювання міграційних процесів. Продовольчу та енергетичну безпеку, яка означає незалежність у постачанні їжі, тепла, води та світла.

Основними загрозами соціально-економічної безпеки держави є: спади у виробництві та інфляція, безробіття і масову міграцію населення, низькі доходи та соціальна нерівність, зовнішні шоки, кризові явища та воєнні дії.

Важливе значення для формування стратегій соціальної, інформаційної, економічної та національної безпеки має також динаміка ВВП, яка наведена в табл. 1.1.

Дані табл. 1.1 показують позитивну динаміку зростання як номінального, так і реального ВВП, що є позитивним. Лише у 2022 р., в період початку російсько-української війни номінальний ВВП знизився на 268 546 млн грн або 4,92 %.

Таблиця 1.1 – Валовий внутрішній продукт України з 2012 по 2025 рр. (млн грн)

Роки	Номінальний ВВП (у фактичних цінах)	Реальний ВВП (у цінах попереднього року)	Різниця реального від номінального ВВП	
			млн грн	%
2012	1408889	1304064	–104825	–7.4
2013	1454931	1410609	–44322	–3.0
2014	1566728	1365123	–201605	–12.9
2015	1979458	1430290	–549168	–27.7
2016	2383182	2034430	–348752	–14.6
2017	2982920	2445587	–537333	–18.0
2018	3558706	3083409	–475297	–13.4
2019	3974564	3675728	–298836	–7.5 %
2020	4194102	3818456	–375646	–9.0
2021	5459574	4363582	–1095992	–20.1
2022	5191028	3865780	–1325248	–25.5
2023	6537825	5518062	–1019763	–15.6
2024	7658659	6821088	–837571	–10.9
2025	8931194	7801948	–1129246	–12.6

Джерело: складено автором на основі [8; 9]

Зниження реального ВВП у 2022 р. порівняно з 2021 р. склало 497 802 млн грн або 11,41 %. У 2014 р. реальний ВВП (в цінах попереднього року) також знизився порівняно з 2013 р. на 45 486 млн грн або 3,22 %. Позитивній динаміці ВВП, за виключенням 2022 р. та 2014 р. реальний ВВП (в цінах попереднього року) сприяв розвиток цифрових технологій (рис. 1.1), оскільки вони дозволяють підвищити фондовіддачу, матеріаловіддачу та прибутковість діяльності суб'єктів господарювання.

Статистичні дані показують, що задіяння українців у використання цифрових технологій в практичну діяльність є дуже високим, оскільки:

– питома вага дорослої частини населення з 2019 р. по 2025 р. зросла на 8 % і досягла 96 %;

– питома вага підлітків 10–17 р. з цифровими навичками зросла до 99,0 % у 2025 р.

Вважаємо, що трансформація цифрової економіки надзвичайно тісно пов'язана із індексом людського розвитку. Цифровізація є одним із ключових структурних чинників сучасного соціально-економічного розвитку. Вона змінює способи виробництва, отримання освіти, надання медичних і соціальних послуг, працевлаштування, комунікації та взаємодії громадян із державою. Водночас вплив цифровізації на Індекс людського розвитку (ІЛР) не можна оцінювати однозначно як позитивний (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 – Напрямки впливу цифровізації на індекс людського розвитку

Напрям впливу цифровізації	**Позитивний ефект**	**Потенційний негативний ефект**	**Вплив на ІЛР**
1	2	3	4
Освіта	Онлайн-освіта, цифрові бібліотеки, дистанційне навчання, персоналізація навчання	Цифровий розрив, нерівний доступ до якісного Інтернету й техніки	Переважно позитивний
Охорона здоров'я	Телемедицина, електронні медичні картки, ШІ-діагностика	Нерівний доступ, проблеми конфіденційності, цифрова залежність	Позитивний за належної доступності
Зайнятість	Нові професії, дистанційна робота, зростання продуктивності	Автоматизація окремих професій, вимивання низькокваліфікованих робочих місць	Неоднозначний
Доходи	Зростання продуктивності та поява нових секторів економіки	Концентрація доходів у технологічних секторах	Неоднозначний

Продовження таблиці 1.2

1	2	3	4
Державні послуги	Електронне урядування, швидший доступ до послуг	Виключення людей із низькою цифровою грамотністю	Переважно позитивний
Соціальна інтеграція	Нові форми комунікації та участі	Соціальна ізоляція, дезінформація, цифрова залежність	Неоднозначний
Регіональний розвиток	Віддалена робота та доступ до послуг незалежно від місця проживання	Відставання територій із недостатньою цифровою інфраструктурою	Залежить від доступності
Якість життя	Економія часу, доступ до інформації та послуг	Кіберризики, інформаційне перевантаження, проблеми приватності	Неоднозначний

Джерело: складено автором на основі [12]

Цифрові технології створюють нові можливості для розвитку людського потенціалу, але за відсутності рівного доступу до них можуть поглиблювати соціальну, територіальну та економічну нерівність [10; 11].

Індекс людського розвитку традиційно характеризує три основні виміри людського розвитку: довге та здорове життя, доступ до освіти та гідний рівень життя. Тому цифровізація впливає на ІЛР через зміну якості освіти, доступності медичних послуг, продуктивності праці, доходів населення та можливостей соціальної інтеграції.

Одним із найважливіших каналів впливу цифровізації на людський розвиток є освіта. Цифрові технології дозволяють отримувати освітні послуги незалежно від місця проживання, використовувати міжнародні освітні платформи, електронні бібліотеки, відеолекції та інтерактивні навчальні системи. Особливо важливим це стало для України в умовах війни, коли традиційний освітній процес у багатьох регіонах був порушений.

Дистанційні технології частково забезпечили безперервність навчання.

Однак критичний аналіз показує, що наявність цифрового контенту ще не означає рівного доступу до якісної освіти. Учень із великого міста, який має швидкісний Інтернет, сучасний ноутбук та підтримку батьків, перебуває в принципово іншій ситуації порівняно з учнем із сільської місцевості, де слабке покриття Інтернету або відсутнє необхідне обладнання.

Отже, цифровізація може одночасно: підвищувати середній рівень освіченості населення, але поглиблювати освітню нерівність між різними соціальними групами. Саме тому, цифровізація позитивно впливає на індекс людського розвитку (ІЛР), але для такого розвитку важлива не просто цифрова інфраструктура, а рівність можливостей її використання.

Цифровізація суттєво впливає на систему охорони здоров'я, тривалість та якість життя. Тут цифровізація створює значні можливості. Телемедицина дозволяє отримувати консультації лікарів дистанційно, електронні медичні системи забезпечують швидший обмін інформацією, а технології штучного інтелекту можуть використовуватися для аналізу медичних даних та підтримки діагностики.

Для України це має особливе значення через територіальну нерівномірність доступу до медичної інфраструктури та наслідки війни. Проте критичний підхід потребує врахування й негативних аспектів. Цифрові медичні технології можуть бути менш доступними для людей похилого віку, осіб із низькою цифровою грамотністю або населення територій із недостатнім доступом до Інтернету. Таким чином, цифровізація охорони здоров'я може підвищувати якість життя, але лише за умови збереження доступності традиційної медичної допомоги.

Цифровізація впливає на доходи та рівень життя, які тісно пов'язані із продуктивністю праці, зайнятістю та доходами. Цифровізація дозволяє підприємствам автоматизувати процеси, скорочувати трансакційні витрати, оптимізувати логістику, використовувати великі дані та штучний інтелект. У довгостроковій перспективі це може сприяти підвищенню продуктивності економіки.

Водночас тут виникає важлива суперечність: зростання продуктивності економіки не автоматично означає пропорційне зростання добробуту всього населення. Але OECD оцінює потенційний додатковий ефект ШІ для річного зростання сукупної продуктивності праці приблизно в 0,4–1,3 процентного пункта в країнах G7 із високою експозицією до ШІ та значним рівнем його впровадження; це саме модельні оцінки, а не вже реалізований ефект [13; 14].

Однак тут виникає важлива критична проблема: зростання продуктивності праці не гарантує автоматичного зростання заробітної плати всіх працівників. Якщо додаткова економічна вигода від цифровізації концентрується переважно у власників капіталу або висококваліфікованих працівників, продуктивність може зростати швидше, ніж доходи широких груп населення.

Якщо доходи від цифровізації концентруються переважно серед власників капіталу, висококваліфікованих працівників і технологічних компаній, тоді цифрова трансформація може збільшувати загальний економічний потенціал, але водночас посилювати майнову нерівність. Доцільно також аналізувати, як результати цифрової трансформації розподіляються між різними групами населення.

Одним із найбільш принципових питань є цифровий розрив–нерівність у доступі до цифрових технологій та можливостях їх ефективного використання. Цей розрив може

існувати між: містом і сільською місцевістю; молодими та старшими поколіннями; людьми з високими та низькими доходами; високо- та низькокваліфікованими працівниками; різними регіонами; людьми з інвалідністю та іншими групами населення.

У результаті виникає парадокс: чим більше суспільство переводить послуг у цифровий формат, тим важливішим стає забезпечення доступу до цифрових технологій. Якщо цього не зробити, цифровізація може перетворитися з інструменту скорочення нерівності на механізм її посилення.

Тож, важливо дослідити індекс людського розвитку за 2025 р. (табл. 1.3). Індекс людського розвитку (ІЛР) включає при оцінці наступні показники: очікувана тривалість життя, рівень освіти та валовий національний дохід на душу населення.

Дані табл. 1.3 показують, що Україна за ІЛР займає середні рівень показників, що є позитивним свідченням високого рівня людського розвитку українців і потенціалу використання цифрових технологій та має особливе значення, оскільки відбувається одночасно з масштабними структурними змінами економіки та соціальної сфери. Цифрові державні послуги, дистанційна освіта, електронні документи, цифрові платіжні системи та розвиток цифрового бізнесу можуть сприяти підвищенню доступності послуг.

Водночас війна створює додаткові ризики: пошкодження інфраструктури, нерівномірність доступу до Інтернету, переміщення населення, втрату робочих місць та необхідність адаптації освітньої й медичної систем.

Тому в українських умовах цифровізацію доцільно розглядати не лише як технологічну модернізацію, а як інструмент відновлення економіки держави в повоєнний період.

Таблиця 1.3 – Індекс людського розвитку 2025/2022 рр.

Рейтинг	Країна	Зна-чення ІЛР, 2025 р.	Зміни порів-няно з 2022 р.	Рейтинг	Країна	Зна-чення ІЛР	Зміни пові-вняно з 2022 р.
1	Ісландія	0,972	0,008	103	Сент-Люсія	0,748	0,001
2	Норвегія	0,970	0,003	122	Самоа	0,708	0,005
2	Швейцарія	0,970	0,004	54	Сейшельські острови	0,848	0,012
4	Данія	0,962	0,003	17	США	0,938	0,008
5	Швеція	0,959	0,000	13	Сінгапур	0,946	0,004
6				21	Словенія	0,931	0,005
7	Австралія	0,958	0,006	89	Шрі-Ланка	0,776	–0,001
8	Гонконг, Китай (САР)	0,955	0,005	114	Суринам	0,722	0,003
8	Нідерланди	0,955	0,002	128	Таджикистан	0,691	0,004
10	Бельгія	0,951	0,006	76	Таїланд	0,798	0,006
28	Іспанія	0,918	0,007	161	Того	0,571	0,004
162	Сирія	0,564	–0,007	72	Тринідад і Тобаго	0,807	0,002
165	Танзанія	0,555	0,001	51	Туреччина	0,853	0,000
142	Східний Тимор	0,634	0,001	129	Тувалу	0,689	0,003
92	Тонга	0,769	0,005	87	Україна	0,779	0,007
105	Туніс	0,746	0,001	13	Велика Британія	0,946	0,000
95	Туркменістан	0,764	0,003	48	Уругвай	0,862	0,010
157	Уганда	0,582	0,004	146	Вануату	0,621	0,000
15	ОАЕ	0,940	0,019	93	В'єтнам	0,766	0,002
107	Узбекистан	0,740	0,003	154	Замбія	0,595	0,006
121	Венесуела	0,709	0,003				

Джерело: складено автором на основі [15]

Вважаємо, що висока цифровізація може створювати передумови для: підвищення продуктивності, зростання доходів, покращення освіти та медицини, підвищення якості життя та зростання людського розвитку. Вирішальним фактором є не сам рівень цифровізації, а характер її соціального використання та доступність цифрових можливостей для населення.

Саме активне залучення українців до впровадження інноваційних цифрових технологій дозволяє також системно підвищувати ВВП на одну особу населення України з 2002 р. по 2025 р. (табл. 1.4).

Дані табл. 1.4 показують, що номінальний ВВП України на одну особу населення з 2002 по 2026 рр. постійно зростав, за виключенням 2022 р., року повномасштабного вторгнення.

Цифровізація є одним із ключових чинників трансформації сучасного ринку праці. Поширення штучного інтелекту, роботизації, автоматизованих інформаційних систем, хмарних технологій, платформної економіки та дистанційної роботи змінює не лише кількість робочих місць, а й структуру зайнятості, вимоги до працівників, характер трудових відносин і розподіл доходів.

Водночас вплив цифровізації не можна трактувати однозначно. Вона одночасно створює нові можливості для зайнятості та продуктивності і породжує ризики витіснення працівників, поглиблення нерівності та нестабільності праці.

За оцінками World Economic Forum, у глобальній економіці внаслідок сукупного впливу технологічних, демографічних, економічних та інших структурних змін до 2030 року може бути створено близько 170 млн робочих місць і витіснено 92 млн, тобто йдеться не просто про скорочення зайнятості, а про масштабну перебудову структури професій. Цифровізація не обов'язково призводить до загального безробіття. Вона передусім змінює структуру попиту на працю.

Таблиця 1.4 – Номінальний ВВП України
на одну особу населення з 2002 по 2026 рр.
(розмір в доларах – за даними Світового банку)

Роки	грн	Відхилення від попереднього року		дол. США	Відхилення від попереднього року		Населення (тис.)
		абс.	відн.		абс.	відн.	
2002	4681,9			903,0			48 230
2003	5592,9	911,0	19,5 %	1076,5	173,5	19,2 %	47 801
2004	7273,5	1680,6	30,0 %	1401,0	324,5	30,1 %	47 448
2005	9374,3	2100,9	28,9 %	1875,3	474,3	33,9 %	47 091
2006	11634,3	2260,0	24,1 %	2366,5	491,2	26,2 %	46 771
2007	15499,1	3864,8	33,2 %	3160,3	793,8	33,5 %	46 501
2008	20502,8	5003,6	32,3 %	4017,8	857,5	27,1 %	46 240
2009	19836,3	–666,4	–3,3 %	2607,1	–1410,7	–35,1 %	46 044
2010	23603,6	3767,3	19,0 %	3039,6	432,5	16,6 %	45 865
2011	28813,9	5210,2	22,1 %	3656,7	617,1	20,3 %	45 693
2012	30912,5	2098,6	7,3 %	3951,3	294,6	8,1 %	45 577
2013	31988,7	1076,2	3,5 %	4129,9	178,6	4,5 %	45 483
2014	35834,0	3845,3	12,0 %	3054,9	–1075,0	–26,0 %	43 722
2015	46210,2	10376,1	29,0 %	2094,5	–960,4	-31,4 %	42 836
2016	55853,5	9643,3	20,9 %	2158,5	64,0	3,1 %	42 668
2017	70224,3	14370,8	25,7 %	2604,3	445,8	20,7 %	42 477
2018	84192,0	13967,7	19,9 %	3059,1	454,8	17,5 %	42 269
2019	94589,8	10397,8	12,4 %	3619,9	560,8	18,3 %	42 019
2020	100432,5	5842,6	6,2 %	3709,8	89,9	2,5 %	41 760
2021	131907,2	31474,8	31,3 %	4775,9	1066,1	28,7 %	41 389
2022	126152,3	–5754,9	–4,4 %	4199,7	–576,2	–12,1 %	41 149
2023				5139,6	939,9	22,4 %	
2024				5389,5	249,9	4,9 %	
2025				5865,9	476,4	8,8 %	

Джерело: складено автором на основі [16]

WEF прогнозує, що технологічні зміни будуть одночасно одним із найпотужніших факторів як створення, так і витіснення робочих місць. Зокрема, розширення цифрового доступу оцінюється роботодавцями як чинник створення близько 19 млн і витіснення близько 9 млн робочих місць, тоді як ШІ та технології обробки інформації–створення близько 11 млн і витіснення близько 9 млн. Це саме **прогноз роботодавців**, а не гарантований результат [17].

У багатьох випадках технологія автоматизує окремі завдання, а не всю професію. Цифрові системи можуть автоматизувати: введення та обробку даних; формування стандартних звітів; бухгалтерські операції; пошук інформації; первинний аналіз документів; стандартні клієнтські консультації; планування логістичних операцій.

Водночас працівник може продовжувати виконувати завдання, які потребують: критичного мислення; відповідальності; комунікації; творчості; переговорів; управління людьми; прийняття складних рішень.

OECD підкреслює, що вплив ШІ на працю відбувається через три основні канали: автоматизацію існуючих завдань, створення нових завдань і професій та підвищення продуктивності праці. Тому кінцевий результат для зайнятості залежить від співвідношення цих трьох ефектів [18].

Одним із потенційних негативних ефектів цифровізації є поляризація зайнятості. Умовно працівників можна поділити на три групи, що наведені в табл. 1.5.

Це створює ризик формування «двошвидкісного» ринку праці. З одного боку, працівники, які володіють цифровими компетентностями та можуть ефективно використовувати ШІ. З іншого, працівники, чиї навички стають менш затребуваними. OECD зазначає, що висококваліфіковані професії часто мають високу експозицію до ШІ, але це не тотожне високому ризику автоматизації. Водночас професії

з великою кількістю рутинних завдань можуть мати вищий ризик заміщення [20].

Таблиця 1.5 – Поділ професій у залежності від характеру впливу цифровізації

Група	Характер впливу цифровізації
Високо-кваліфіковані	Нові можливості, зростання продуктивності, попиту та доходів
Середньокваліфіковані рутинні професії	Вищий ризик автоматизації окремих завдань
Низько-кваліфіковані	Частина професій зберігається, але зростають вимоги до цифрових навичок

Джерело: складено автором на основі [19]

Особливо важливо враховувати цифрову нерівність, оскільки не всі працівники мають однакові можливості для адаптації до цифрової економіки. Різниця може виникати між: молодими та старшими працівниками; містом і сільською місцевістю; висококваліфікованими та низькокваліфікованими працівниками; працівниками з різним рівнем доходів; регіонами з різним рівнем цифрової інфраструктури.

Статистичні дані показують, що цифровізація може створювати парадоксальний ефект, при якому технології підвищують загальну продуктивність, але одночасно збільшують розрив між тими, хто може ефективно ними користуватися, і тими, хто не має відповідних навичок. OECD також наголошує, що нестача навичок є одним із ключових бар'єрів для поширення ШІ [21].

Серед професій, для яких очікується швидке зростання, WEF називає фахівців із великих даних, FinTech, ШІ та машинного навчання, розробників програмного забезпечення. Водночас технологічна трансформація

не обмежується ІТ-сектором: вона змінює сільське господарство, виробництво, транспорт, торгівлю, охорону здоров'я та управління [22].

Вважаємо, що цифровізація створює робочі місця лише для програмістів. Навпаки, змінюється більшість секторів економіки. Цифровізація сприяла поширенню дистанційної та гібридної роботи. Її позитивні сторони: ширший вибір вакансій; можливість працювати незалежно від місця проживання; скорочення витрат на транспорт; доступ до міжнародного ринку праці; можливість залучення людей, які не можуть постійно працювати в офісі.

Для України цей фактор має особливе значення, оскільки цифрові технології можуть розширювати можливості зайнятості населення, яке через війну було змушене змінити місце проживання. Але дистанційна робота створює й ризики: розмивання меж між роботою та особистим життям; підвищення інтенсивності праці; постійна цифрова доступність працівника; посилення контролю через цифрові системи.

OECD фіксує серед занепокоєнь працівників, пов'язаних із використанням ШІ, зокрема підвищення інтенсивності праці, використання персональних даних та нерівність. Цифровізація породила нову модель зайнятості – платформну економіку. Працівники можуть отримувати замовлення через цифрові платформи у сфері: доставки; транспорту; фрілансу; дизайну; програмування; онлайн-консультацій; перекладу; цифрового маркетингу. Позитив полягає у гнучкості та низьких бар'єрах входу [23].

Тому особливого значення набуває навчання протягом життя. WEF прогнозує зростання значення не лише технологічних навичок, а й таких людських компетентностей, як аналітичне та творче мислення, співпраця, гнучкість і стійкість.

Отже, цифрова економіка може підвищувати цінність тих людських компетентностей, які важче автоматизувати. Позитивні та негативні наслідки цифровізації економіки наведені в табл. 1.6.

Таблиця 1.6 – Позитивні та негативні наслідки цифровізації економіки

Напрям	Позитивний ефект	Ризик
Зайнятість	Нові професії	Витіснення частини працівників
Продуктивність	Більший результат на одного працівника	Інтенсифікація праці
Заробітна плата	Попит на цифрові компетентності	Поляризація доходів
Навички	Нові можливості навчання	Швидке моральне старіння компетентностей
Дистанційна робота	Гнучкість	Розмиття меж робочого часу
Платформна зайнятість	Легкий доступ до роботи	Нестабільність
Автоматизація	Зменшення рутинної праці	Вивільнення працівників
ШІ	Підтримка працівника	Алгоритмічний контроль
Регіональний розвиток	Віддалена зайнятість	Цифровий розрив

Джерело: складено автором на основі [24]

Дані табл. 1.6 показують, що цифровізацію не можна однозначно трактувати ні як загрозу зайнятості, ні як безумовне джерело нових робочих місць. Її основний ефект полягає у структурній перебудові ринку праці. Особливо важливо, що наслідки цифровізації визначаються не лише самою технологією. OECD у дослідженні 2025 року показує, що поширення цифрових технологій може впливати

на напруженість ринку праці та дефіцит кадрів, але ефекти відрізняються залежно від сектору та характеру технологічного впровадження.

Тому для України принциповим завданням є не просто «цифровізувати ринок праці», а забезпечити здатність працівників адаптуватися до технологічних змін.

Особливо важливим є те, що технологічний прогрес створює не однакові результати для всіх працівників. Одні отримують нові можливості, підвищують продуктивність і доходи, тоді як інші стикаються з необхідністю перекваліфікації або ризиком втрати частини трудових функцій.

Тому центральною проблемою стає не протиставлення людини технології, а здатність економіки забезпечити адаптацію людини до технологічних змін.

1.2. Позитивні та негативні наслідки цифровізації економіки: сучасний стан та перспективи цифрової трансформації

У теперішньому столітті темпи технологічних змін невблаганні. Ринки змінюються, очікування клієнтів зростають, а організації стикаються зі зростаючим тиском, щоб стати більш гнучкими, інноваційними та стійкими. Це те, що ми називаємо цифровою трансформацією: інтеграція цифрових технологій у всі аспекти бізнесу, переосмислення операцій, взаємодії з клієнтами та надання цінності.

За останні 20 років цінності населення планети Земля суттєво змінилися. Використання цифрових технологій, Інтернету позитивно (для клієнтів) впливає на зниження ціни на товари, робіти і послуги за рахунок зростання показників продуктивності праці, зниження матеріаломісткості, фондоємності, що дозволяє вирішувати соціальні проблеми українців за рахунок зростання середньомісячної заробітної праці (табл. 1.7) [25].

Дані табл. 1.7 свідчать, що заробітна плата в Україні є низькою, що пов'язано із традиційними методами ведення економічних процесів.

Таблиця 1.7 – Середня місячна заробітна плата в різних країнах

Країна	Середня зарплата	Од. виміру	Період	Дані на	Країна	Середня зарплата	Од. виміру	Період	Дані на
Ізраїль	14032,00	ILS (ізраїльських шекелів)		08.2025	Південна Корея	4531450,00	KRW (піденно-корейських вон) (Корея)		09.2025
Індія	272,19	INR (індійських рупій)	за добу	01.2014					
Іспанія	2268,00	EUR (Євро)		09.2025	США	31,95	USD (доларів США)	за годину	01.2026
Італія	2762,33	EUR (Євро)		12.2024	Словаччина	1882,00	EUR (Євро)		12.2025
Австрія	3170,00	EUR (Євро)		12.2024	Туреччина	2207,00	TRY (нових турецьких лір)		01.2014
Англія	735,00	GBP (фунтів стерлінгів)	за тиждень	12.2025	Угорщина	789223,0	HUF (угорських форинтів)		12.2025
Болгарія	1401,00	EUR (Євро)		12.2025	Франція	3602,00	EUR (Євро)		12.2024
Білорусь	2757,00	BYN (біло руських рублів)		01.2026	Фінляндія	4252,00	EUR (Євро)		12.2025
Грузія	2272,00	GEL (грузинських ларі)		09.2025	Чехія	48295,0	CZK (чеських крон)		09.2025
Данія	50652,00	DKK (данських крон)		12.2024	Швейцарія	6910,00	CHF (швейцар-ських франків)		12.2024
Естонія	2075,00	EUR (Євро)		09.2025	Швеція	210,00	SEK (шведських крон)	за годину	12.2025
Казахстан	429368,0	KZT (казахстанс. тенге)		09.2025	Японія	756978,	JPY (японських єн)		12.2025
Канада	32,87	CAD (канадських доларов)	за годину	12.2025	Україна	652,9 USD	545,9 EUR (Євро)	за місяць	12.2025
Китай	10342,50	CNY (китайських юанів)		12.2024	Литва	2416,00	EUR (Євро)		09.2025
Молдова	16355,00	MDL (молдовських леїв)		12.2025	Норвегія	61090,00	NOK (норвезьких крон)		12.2025
Німеччина	4701,00	EUR (Євро)		12.2024					

Джерело: складено автором на основі [25]

Вважаємо, що одним із індикаторів зростання заробітної плати може бути цифровізація всіх бізнес-процесів, оскільки OECD зазначає, що цифрові технології можуть підвищувати продуктивність підприємств, а працівники з навичками, які доповнюють цифрові технології, можуть отримувати вищу оплату праці. Водночас цей ефект розподіляється нерівномірно.

Тому рівень цифровізації доцільно розглядати як фактор, що потенційно сприяє зростанню заробітної плати через продуктивність та зміну структури попиту на працю. Тому що висока цифровізація не гарантує автоматичного підвищення оплати праці, але буде позитивно впливати на впровадження автоматизованих систем; скорочення кількості рутинних операцій; збільшення прибутку.

За даними OECD, у приблизно двох третинах із 28 країн, для яких були доступні дані за 2013–2022 роки, заробітна плата у сфері ІКТ зростала швидше, ніж у всьому бізнес-секторі. OECD пов'язує це, зокрема, зі зростанням попиту на ІКТ-фахівців швидше, ніж збільшується їх пропозиція (рис. 1.2).

Найвищий рівень заробітної плати в ІТ-секторі мають працівники в Румунії (ROU), Болгарії (BGR) и Естонії (EST).

Це є хорошим прикладом того, як цифровізація може бути пов'язана із зарплатною динамікою, але саме в тих сегментах ринку праці, де формується дефіцит цифрових компетентностей.

У період з 2005 р. до 2025 р. відбулася революційна трансформація людської свідомості щодо використання інноваційних цифрових технологій як у повсякденному житті, побуті, так і в діяльності суб'єктів господарювання, розвитку держав з метою забезпечення їх соціально-економічної та національної безпеки: питома вага світових користувачів Інтернету зросла із 16 % у 2005 р. і досягла у 2025 р. 74 % (рис. 1.3).

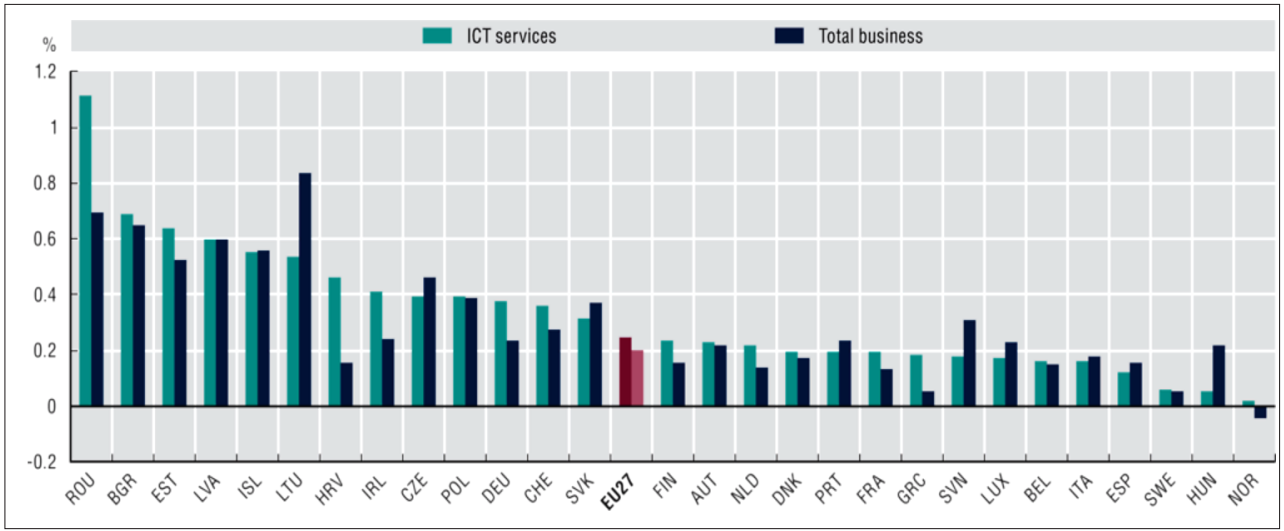


Рис. 1.2. Заробітна плата в сфері ІКТ-послуг зросла більше, ніж у бізнес-секторі загалом

Джерело: побудовано автором на основі [26]

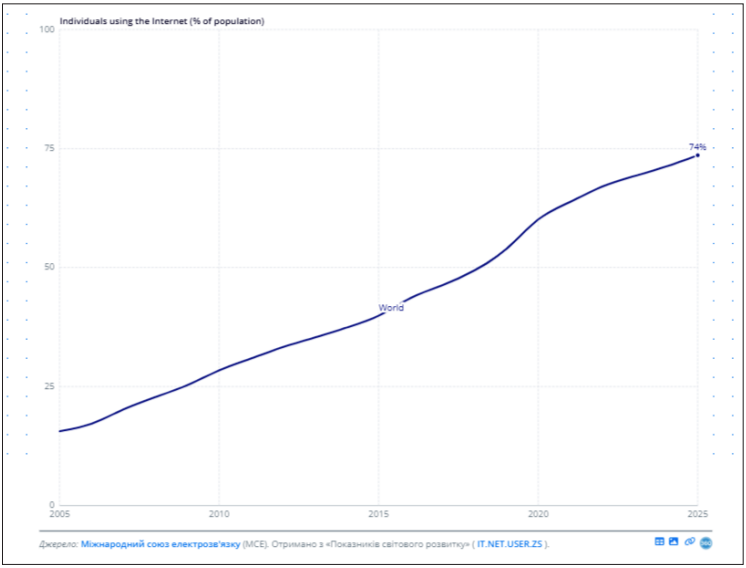


Рис. 1.3. Глобальний доступ до Інтернету, %

Джерело: побудовано автором на основі [27]

Але наразі 2,2 млрд. населення планети такого доступу не має. Тож, в даній монографії ми дослідимо як цифрова трансформація змінила навколишній світ та людей на планеті Земля.

За матеріалами журналу "Global business and finance magazine" встановлено, що у країнах з високим рівнем доходу населення, тобто тих, що мають розвинену економіку та значний валовий внутрішній продукт на душу населення, Інтернет-доступом користується аж 94 % мешканців (рис. 1.4) [28].

У країнах, у яких дохід населення перевищує середній рівень, цей показник наразі досягнув 89 %, що свідчить про значний прогрес у поширенні цифрових технологій та їх доступності для широкого загалу. Загалом у світі близько 73 % населення активно використовують Інтернет, що є результатом постійного зростання рівня цифровізації навіть у країнах з менш стабільними економічними показниками.

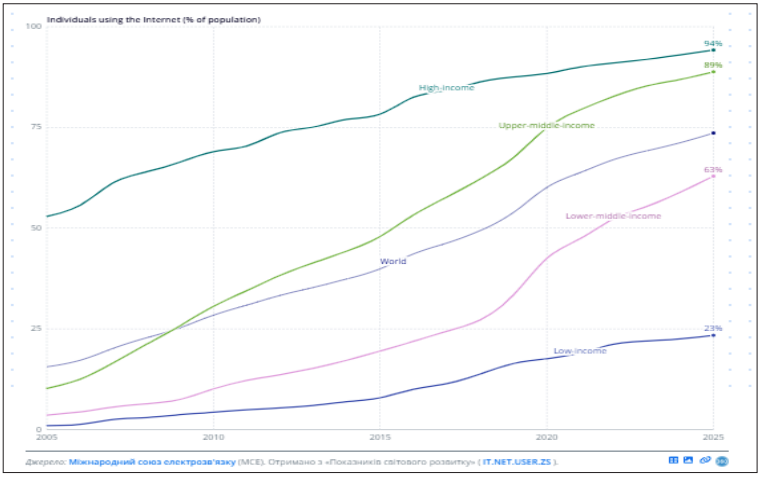


Рис. 1.4. Взаємозв'язок доступу до Інтернету із валовим внутрішнім продуктом на душу населення

Джерело: побудовано автором на основі [28]

Водночас у країнах з низьким рівнем доходу, де економічні умови часто є складними, лише 23 % населення мають можливість підключитися до глобальної мережі. Дані аналізу свідчать про винятковий прогрес: за останні двадцять років загальносвітовий рівень доступу до інтернету зріс з менш ніж 20 % до понад 70 %, що демонструє значну еволюцію у сфері комунікацій і підвищення цифрової грамотності серед населення планети.

Дослідження журналу "Global business and finance magazine" показують значну різницю між наявністю мережевого покриття та фактичним використанням Інтернету. Сьогодні мобільні широкосмугові мережі охоплюють більшість населення планети. Проте мільйони людей, які живуть у цих зонах покриття, досі залишаються без підключення. Незважаючи на те, що понад 90 відсотків населення світу мають доступ до мереж 3G та 4G, у деяких країнах, як-от Уганда чи Замбія, лише невелика частина людей (9 % і 17 % відповідно) регулярно користується

Інтернетом [29]. Цей «розрив у використанні» наочно демонструє, що інфраструктура сама по собі не гарантує підключення. Хоча розширення покриття залишається важливим, особливо у віддалених районах, уряди також повинні усувати бар'єри, які стримують людей від підключення навіть після забезпечення доступу. Усвідомлення та подолання цього розриву будуть ключовими для досягнення повноцінної цифрової інклюзії.

9 із 10 населення світу не мають доступу до мережі 5G (країни Африки та на півдні Сахари). Питома вага населення світу охоплена мережею Інтернету 3 G – 4 G складає 96 %. При цьому питома вага населення світу, які мають мобільний телефон- смартфон: у країнах з високим рівнем доходу складає 88 %, у країнах з рівнем доходу вище середнього – 84 %, у країнах з рівнем доходу нижче середнього – 50 %, у країнах з низьким рівнем доходу – всього 22 % (рис. 1.5).

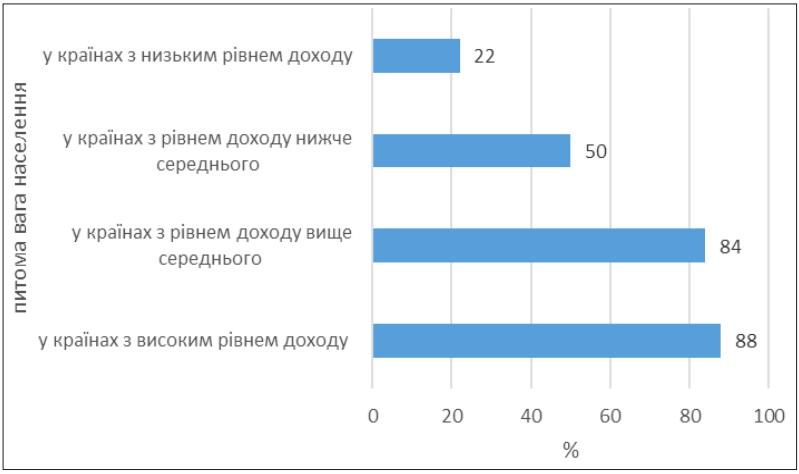


Рис. 1.5. Питома вага населення світу (у % від населення віком 15 років і старше), які заявляють, що їх основним мобільним телефоном є смартфон, залежно від рівня доходу країни

Джерело: побудовано автором на основі [30]

Статистичні дані відображають чіткий зв'язок між рівнем доходів населення в країні та можливістю використання смартфонів. У країнах з низьким рівнем доходів питома вага населення, яка володіє смартфонами є незначною, в той час як країнах з високим рівнем доходу вони стали загальноприйнятим засобом комунікації [30].

Смартфон виступає міні-комп'ютером, що забезпечує високу якість життя населення через отримання цифрових послуг для он-лайн навчання, роботи, он-лайн послуг (навігації, ріелтерів, торгівельних, посередницьких, юридичних, медичних, страхових, банківських).

Найуспішніші країни ЄС у цифровізації державних послуг для громадян та бізнесу наведено на рис. 1.6.

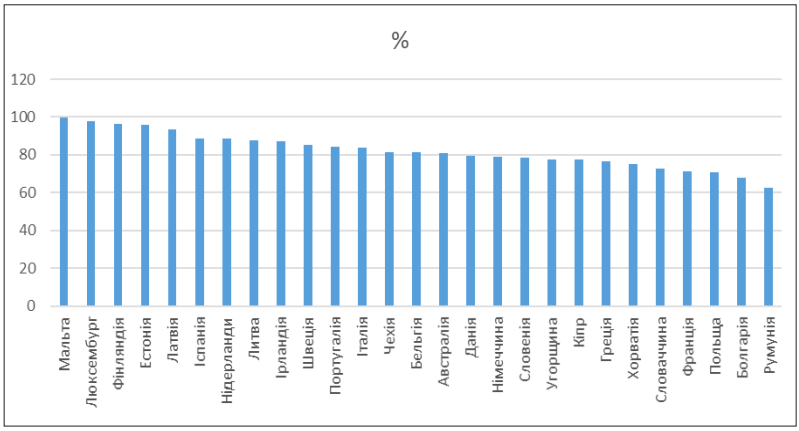


Рис. 1.6. Частка найважливіших державних послуг доступних, он-лайн для громадян (%)

Джерело: побудовано автором

Статистичні дані показують, що частка найважливіших державних послуг доступних он-лайн є найбільшою і складає майже 100 % для громадян Мальти, Люксембургу, Фінляндія, Естонія. Питома вага найважливіших державних послуг доступних он-лайн більше 80 % для громадян Латвії, Іспанія, Нідерланди, Швеція, Португалія, Італія.

Найнижча питома вага найважливіших державних послуг доступних он-лайн більше 60 % мають громадяни Румунії, Болгарії, Польщі, Франції.

Тож, якщо говорити про послуги для громадян, то найвищі показники спостерігаються у Мальти з результатом вражаючих 99,7 %, за нею йдуть Люксембург із 97,7 % та Фінляндія з показником 96,3 %. У той же час в нижній частині рейтингу опинились Болгарія та Румунія, які мають лише 68 % та 62,8 % відповідно.

На інфографічному матеріалі, підготовленому виданням Слово і Діло, детально відображено рівень розвитку цифровізації державних послуг у країнах Європейського Союзу станом на травень 2026 року. У цьому аналізі з'ясувалося, що такі країни як Мальта, Люксембург та Ірландія стали передовиками у сфері доступності онлайн-сервісів як для громадян, так і для бізнесу.

Щодо послуг для бізнесу, Ірландія, Люксембург та Мальта досягли найвищого можливого рівня цифровізації з абсолютними 100 %. На відміну від них, Румунія демонструє найнижчий результат – всього 55,1 %.

На рис. 1.7 наведено частку найважливіших державних послуг доступних, он-лайн для бізнесу.

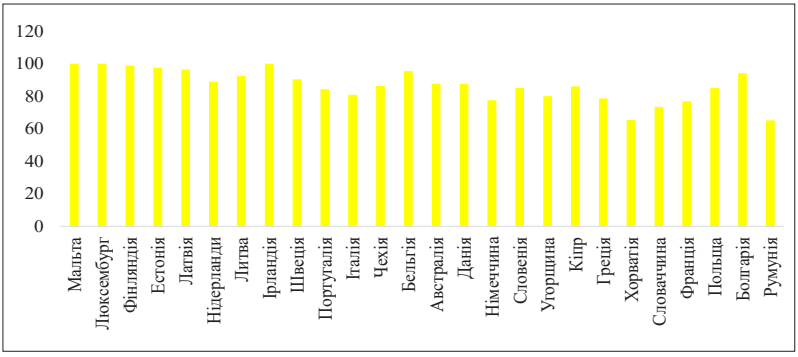


Рис. 1.7. Частка найважливіших державних послуг доступних, он-лайн для бізнесу, %

Джерело: побудовано автором на основі [32]

Питома вага підприємств ЄС, які досягли базового рівня цифровізації залежить від їх розміру (рис. 1.8). Питома вага великих підприємств, чисельністю персоналу більше 250 осіб, які мають дуже низький рівень цифрової інтенсивності складає 4 %, низький рівень – 13,9 %, високий – 39,7 % і дуже високий – 42,7 %. Питома вага середніх підприємств, чисельністю персоналу від 50 до 249 осіб, які мають дуже низький рівень цифрової інтенсивності складає 13,3 %, низький рівень – 28,6 %, високий – 38,6 % і дуже високий – 19,5 %.

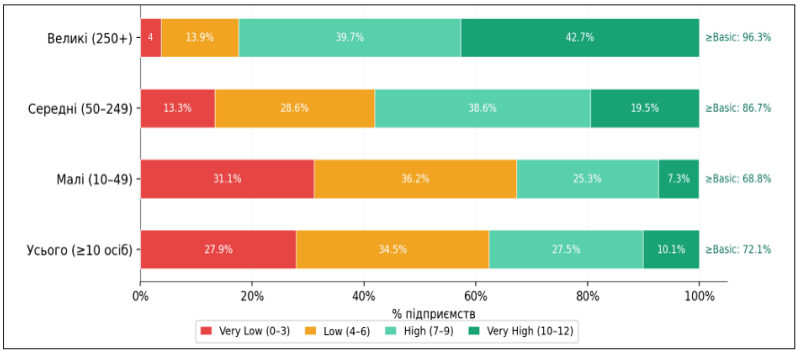


Рис. 1.8. Рівні цифрової інтенсивності (DII) та питома вага підприємств ЄС, які досягли такого базового рівня в залежності від їх розміру, 2025 р., %

Джерело: побудовано автором

Питома вага малих підприємств, чисельністю персоналу від 10 до 49 осіб, які мають дуже низький рівень цифрової інтенсивності складає 31,1 %, низький рівень – 36,2 %, високий – 25,3 % і дуже високий – 7,3 %. Питома вага підприємств, чисельністю персоналу до 10 осіб, які мають дуже низький рівень цифрової інтенсивності складає 27,9 %, низький рівень – 34,5 %, високий – 27,5 % і дуже високий – 10,1 %.

Як показують статистичні дані, чим більше за чисельністю підприємство, тим більш значимими є показники рівня

цифрової інтенсивності. Оцінка базувалась на аналізі частки ключових онлайн-послуг, таких як сімейні правові питання, транспортні послуги, охорона здоров'я та реєстрація бізнесу. Вся інформація була зібрана та оброблена на основі аналітичних даних, наданих Європейською комісією [33].

На рівень соціально-економічної безпеки суттєво впливає штучний інтелект, який поступово перетворюється з окремого технологічного інструменту на один із структурних чинників трансформації економіки та суспільства. Його використання впливає на продуктивність підприємств, зайнятість, доходи населення, державні послуги, конкурентоспроможність, людський капітал, фінансову стабільність і соціальну нерівність. Саме тому вплив ШІ на соціально-економічну безпеку має подвійний характер: технологія може підвищувати стійкість економіки, але водночас створювати нові системні ризики [34].

Статистичні дані відображають стрімке зростання ринку ШІ. На рис. 1.9 наведено зростання ринку штучного інтелекту з 2024 р. по 2026 р. з прогнозом до 2034 р.

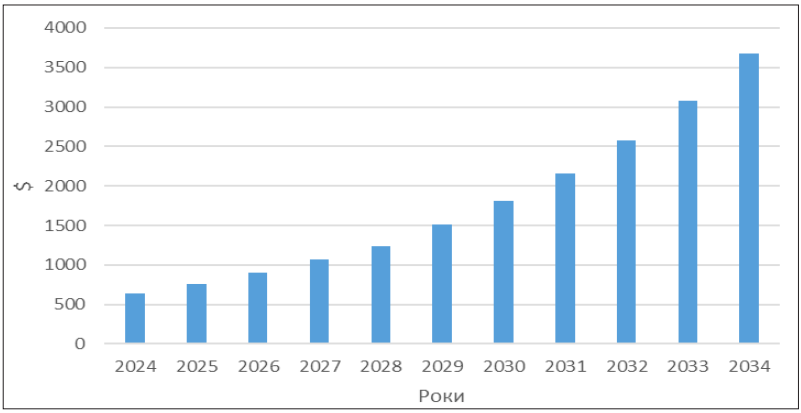


Рис. 1.9. Дані по ринкам штучного інтелекту з прогнозом до 2034 р.

Джерело: побудовано автором на основі [34]

За оцінкою IMF, близько 60 % робочих місць у розвинених економіках потенційно зазнають впливу ШІ, порівняно приблизно з 40 % у країнах із ринками, що формуються, та 26 % у країнах із низькими доходами. При цьому частина професій може отримати продуктивності вигоди від ШІ, а частина-зіткнутися з автоматизацією завдань і зниженням попиту на працю [35].

Отже, для соціально-економічної безпеки важливим є не тільки масштаб можливого скорочення зайнятості, а й швидкість, з якою працівники можуть перейти до нових видів діяльності.

Тож, побудуємо таблицю впливу та ризиків ШІ на рівень соціально- економічної безпеки (табл. 1.8).

Таблиця 1.8 – Позитивний вплив та потенційні ризики впливу ШІ на соціально-економічну безпеку

Складова соціально-економічної безпеки	**Позитивний вплив ШІ**	**Потенційний ризик**
1	2	3
Економічне зростання	Зростання продуктивності	Нерівномірний розподіл вигод
Зайнятість	Нові професії	Автоматизація окремих завдань
Заробітна плата	Премія за цифрові компетентності	Диференціація доходів
Продуктивність	Автоматизація та оптимізація	Надмірна залежність від технологій
Людський капітал	Нові можливості навчання	Дефіцит цифрових компетентностей
Соціальна стабільність	Покращення доступу до послуг	Безробіття та нерівність
Державні фінанси	Оптимізація видатків	Помилки алгоритмічних рішень

Продовження таблиці 1.8

1	2	3
Соціальний захист	Адресність допомоги	Дискримінація або непрозорість алгоритмів
Кібербезпека	Швидке виявлення загроз	Нові можливості для атак
Інформаційна безпека	Автоматизація перевірки інформації	Deepfake, дезінформація
Конкурентоспроможність	Інновації та нові продукти	Технологічне відставання
Міжнародна безпека	Посилення технологічного потенціалу	Нерівномірність доступу до технологій

Джерело: складено автором

Таблиця 1.8 показує, що ШІ позитивно впливає на складові ШІ, але має і ризики, які доцільно враховувати в розрізі соціально-економічної та національної безпеки. Вважаємо, що дана наукова проблема буде темою подальших наукових розвідок.

1.3. Цифрова екосистема — ключовий елемент соціально-економічної безпеки в епоху трансформаційних змін

Встановлено також, що хоча цифрова трансформація охоплює багато технологій, створюючи цифрову екосистему: штучний інтелект, великі дані, автоматизацію та Інтернет речі (IoT), але хмарні обчислення є її серцем. Без хмари цифрові ініціативи залишаються фрагментованими, дорогими та важко масштабованими. Завдяки хмарі вони стають безперебійними, економічно ефективними та глобально доступними.

Хмарні обчислення – це доступ на вимогу до обчислювальних ресурсів lkz фізичних або віртуальних серверів, сховищ даних, мережевих можливостей, інструментів розробки додатків, програмного забезпечення, аналітичних платформ на базі штучного інтелекту тощо, наприклад, через Інтернет з оплатою за використання [8].

Хмарні обчислення відіграють ключову роль у нашому повсякденному житті, незалежно від того, чи це означає доступ до хмарної програми, такої як Google Gmail, потоковий перегляд фільму на Netflix чи гру у хмарну відеогру. Завдяки хмарним обчисленням ви отримуєте необхідну обчислювальну потужність або сховище, без необхідності володіти чи керувати фізичним обладнанням самостійно.

Хмарні обчислення також стали незамінними в бізнес-середовищі, від малих стартапів до глобальних підприємств, оскільки вони пропонують більшу гнучкість та масштабованість, ніж традиційна локальна інфраструктура. Їх численні бізнес-застосування включають можливість віддаленої роботи, забезпечуючи доступ до даних та програм з будь-якого місця, створюючи основу для безперебійної омніканальної взаємодії з клієнтами та надаючи величезну обчислювальну потужність та інші ресурси, необхідні для використання переваг передових технологій, таких як генеративний штучний інтелект та квантові обчислення.

Було наведено основні компоненти хмарних обчислень на рис. 1.10.

Хмарні обчислення як модель обслуговування пропонують більш ефективний підхід для задоволення ІКТ-потреб підприємств. Замість створення або розширення власної ІТ-інфраструктури, що включає обладнання, розробку та підтримку програмного забезпечення і баз даних, підприємства можуть скористатися обчислювальними ресурсами, які надаються третім сторонам через інтернет.



Рис. 1.10. Основні компоненти хмарних обчислень

Джерело: побудовано автором на основі [36]

Технологічно хмарні обчислення забезпечують підприємствам постійний та гнучкий доступ до налаштовуваного набору обчислювальних ресурсів, таких як сервери, бази даних, програми, сховище та обчислювальна потужність через Інтернет.

Хмарні обчислення можна розглядати як крок вперед у серверних обчисленнях. Інтернет виконує роль величезного мережевого сервера, що дозволяє підприємствам використовувати послуги онлайн за допомогою різних пристроїв, від недорогих настільних комп'ютерів до портативних гаджетів.

Щоб оцінити використання хмарних обчислень та електронної комерції на підприємствах, послуги повинні мати такі основні характеристики:

1. Самообслуговування на вимогу: користувачі можуть замовляти обчислювальні ресурси без прямої взаємодії з постачальником.

2. Еластичність: можливості легко масштабуються, щоб відповідати змінам у кількості користувачів або потребах у сховищі. Це дає змогу підприємствам управляти піковими навантаженнями без зайвих інвестицій у інфраструктуру.

3. Оплата за використання: послуги можуть бути платними з розрахунком за кількістю користувачів, за фактичне використання чи за передплатою.

Постачальники можуть пропонувати ІКТ-послуги через загальнодоступні сервера (публічна хмара) або через приватну хмарну інфраструктуру, доступну виключно для певного підприємства.

Оскільки хмарні послуги можуть бути надані лише через Інтернет, компанії повинні мати доступ до нього, щоб користуватися цими ресурсами. У 2025 році майже всі підприємства ЄС (99 %) з десятьма або більше працівниками, а також самозайняті особи мали такий доступ.

Хоча у більшості країн ЄС рівень доступу до Інтернету був близьким до насичення, більше половини компаній (52,74 %) вказали, що користуються платними хмарними послугами, що на 7,42 процентних пунктів більше порівняно з 2023 роком (рис. 1.11) [37].

За показниками використання платних хмарних обчислень ми бачимо, що лідерами є Фінляндія, Італія та Мальта (понад 74 %), тоді як такі країни як Болгарії (менше 20 %), Греції (24 %) та Румунії (цей показник не перевищує 25 %) значно відстають від інших країн світу (рис. 1.12).

Лідерами у використанні платних хмарних обчислень є Фінляндія (79 %), Італія (75 %), Мальта (75 %) при середньому рівні по ЄС: 45 % у 2023 році і зростання до 53 % у 2025 році. Спостерігається зростання питомої ваги впровадження хмарних технологій з 2023 по 2025 рік. Найменші зміни відзначені в країнах із спочатку низьким рівнем цифровізації бізнесу.

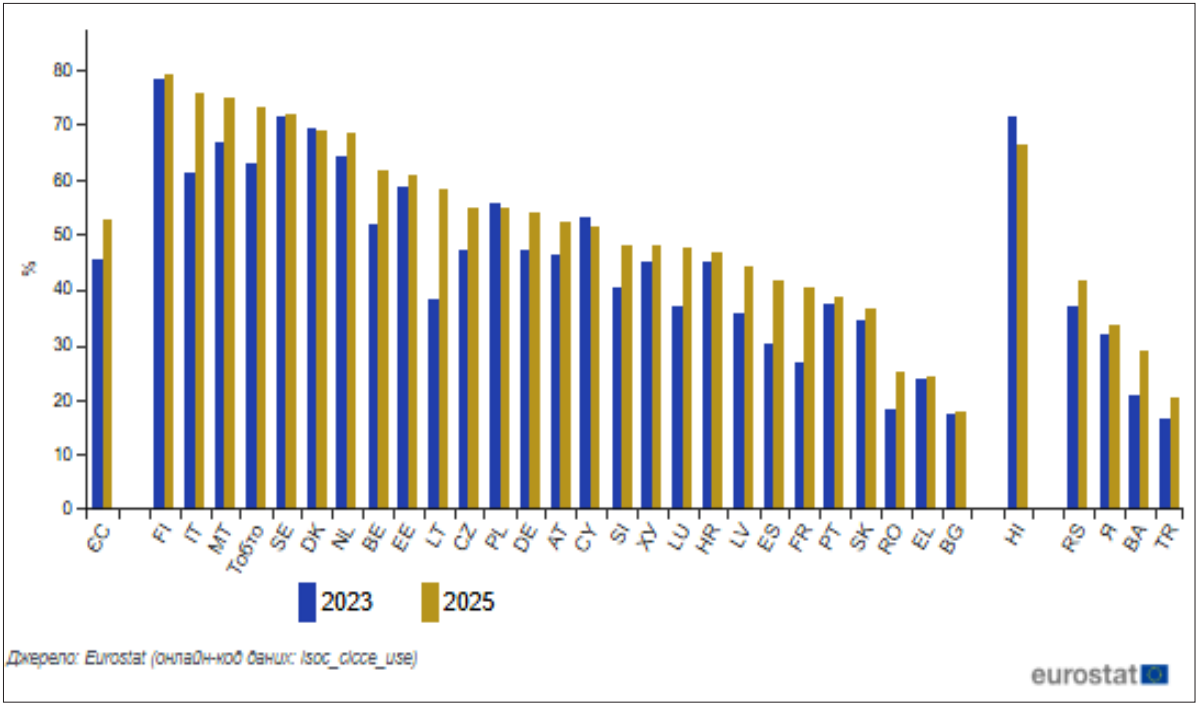


Рис. 1.11. Підприємства, що купують послуги хмарних обчислень, ЄС, 2023 та 2025 роки

Джерело: побудовано автором на основі [37]

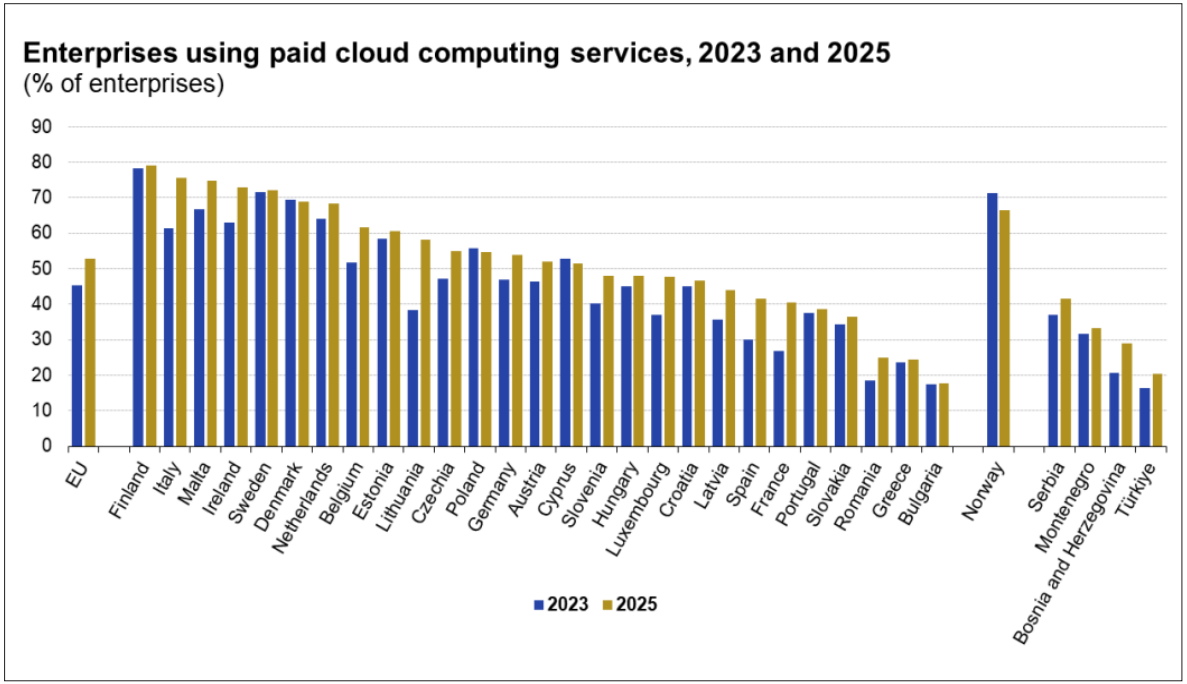


Рис. 1.12. Підприємства, що використовують платні послуги хмарних обчислень, 2023 та 2025 роки

Джерело: побудовано автором на основі [38]

Між різними країнами можна помітити суттєві розбіжності у використанні технологій. У Фінляндії, Італії, Мальті, Ірландії та Швеції щонайменше 70 % підприємств активно застосовували платні послуги хмарних обчислень, що становить 79,21 %, 75,6 %, 74,87 %, 73,04 % та 72 % відповідно. Це свідчить про їхнє прогресивне ставлення до впровадження новітніх технологій у бізнес-процеси. Така популярність хмарних обчислень у цих країнах пояснюється можливістю підвищення ефективності та безпеки даних. Однак в інших країнах, таких як Румунія, Греція та Болгарія, ситуація діаметрально протилежна. Тут менше чверті підприємств – 24,94 %, 24,33 % і 17,83 % відповідно – користуються такими технологіями. Це може бути пов'язано з меншою поінформованістю або нестачею ресурсів для впровадження сучасних ІТ-рішень. Серед підприємств, що вже впровадили платні хмарні обчислення у свою діяльність, близько 85,15 % використовували хмарні рішення для управління електронною поштою. Це вказує на те, що такі компанії обрали хмарні платформи як оптимальну альтернативу власній серверній інфраструктурі для своїх систем електронної пошти, що дозволяє значно зменшити витрати на обслуговування і підвищити доступність послуг.

Питома вага зайнятих на підприємствах (усіх видів діяльності, крім сільського господарства, лісового господарства та рибальства, а також гірничодобувної промисловості та розробки кар'єрів, без фінансового сектору), що використовують хмарні обчислення у 2025 р. наведено в табл. 1.9 [38].

Табл. 1.9 показує, що найбільша питома вага підприємств, що використовують електронну пошту знаходяться у Італії – 97,85 %, Кіпрі – 96,23 %, Нідерландах Хорватії, Мальті, Литві – 93,01 %, 92,92 %, 92,80 %, 92,33 % відповідно.

Таблиця 1.9 – Питома вага зайнятих на підприємствах (усіх видів діяльності, крім сільського господарства, лісового господарства та рибальства, а також гірничодобувної промисловості та розробки кар'єрів, без фінансового сектору), що використовують хмарні обчислення, 2025 р.

	Питома вага підприємств, що використовують, %									
Країни	**Електронну пошту**	**Офісне програмне забезпечення (на приклад, текстові процесори електронні таблиці)**	**Хостинг для бази даних підприємств**	**Зберігання файлів (як платну основу соціальних послуг – СС)**	**Програмне забезпечення для фінансів та бухгалтерського обліку (як платну послугу кредитних карток)**	**Програмне забезпечення CRM (як платну послугу кредитних карток)**	**Обчислювальні потужності для запуску власного програмного забезпечення як платна послуга СС**	**Програмні додатки ERR (як платну послугу кредитних карток)**	**Програмне забезпечення (як платну основу СС)**	**Обчислювальну платформу, що забезпечує розміщення середовища для розробки, тестування або розгортання додатків (як платну основу СС)**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Європейський Союз 27 країн (з 2020 р.)	85,15	71,69	45,52	71,53	58,16	27,91	28,18	30,12	65,49	26,08
Бельгія	89,07	80,77	66,35	85,55	74,23	48,40	40,12	51,39	76,91	37,53
Болгарія	82,63	64,17	63,62	71,29	44,99	26,18	22,51	36,14	55,54	26,81
Чехія	89,83	67,52	41,47	65,83	48,45	27,39	24,11	29,44	52,45	14,97
Данія	90,46	83,08	80,63	88,45	80,68	47,48	56,53	57,76	82,94	54,35
Німеччина	76,18	67,97	39,67	71,10	57,56	23,02	29,30	23,32	58,95	24,67
Естонія	89,24	83,56	35,47	83,86	77,10	21,89	37,91	24,02	57,77	24,29
Ірландія	85,60	77,53	32,67	69,03	70,60	25,64	19,55	22,10	56,83	18,52
Греція	83,97	68,65	54,02	75,48	50,65	30,73	35,64	48,00	63,19	27,96
Іспанія	75,62	82,76	54,32	87,03	57,44	41,35	32,85	46,38	68,87	30,76

Продовження таблиці 1.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Франція	87,29	74,21	42,27	71,57	52,76	28,25	33,48	35,47	65,87	25,54
Хорватія	92,92	60,35	54,51	67,31	53,59	17,42	22,30	18,84	74,41	25,58
Італія	97,85	73,89	42,30	67,66	62,39	17,79	18,98	23,10	76,78	12,17
Кіпр	96,23	89,14	38,01	82,11	50,46	24,21	25,41	21,20	87,23	21,23
Латвія	75,78	54,20	44,04	59,13	63,60	17,03	27,70	18,56	39,50	19,76
Литва	92,33	63,48	54,98	69,67	74,92	24,01	52,79	18,20	80,11	25,16
Люксембург	83,79	77,46	67,63	75,24	55,70	38,52	31,57	31,49	69,66	32,51
Угорщина	84,19	70,18	54,29	65,64	50,54	19,29	36,73	23,29	63,57	21,70
Мальта	92,80	82,79	56,18	84,07	62,40	33,39	38,79	32,87	61,55	30,20
Нідерланди	93,01	86,06	80,84	87,05	77,86	58,12	38,32	46,81	81,36	35,52
Австрія	76,68	57,89	34,08	76,95	39,59	24,06	28,95	20,13	58,88	21,14
Польща	68,01	49,62	16,08	38,61	30,56	25,03	9,82	29,47	34,14	59,19
Португалія	89,69	69,96	53,75	79,29	51,87	25,08	39,24	33,88	69,68	27,76
Румунія	88,02	66,89	54,76	70,35	65,26	29,54	30,14	38,50	66,02	24,89
Словенія	74,29	72,71	40,49	80,75	45,16	25,22	28,23	25,92	70,25	18,40
Словаччина	90,23	72,76	43,94	67,59	58,57	31,84	26,80	27,49	76,61	25,52
Фінляндія	91,72	84,11	63,01	85,99	77,66	50,41	27,78	46,64	74,93	21,93
Швеція	91,27	81,02	61,53	86,58	74,73	36,95	40,70	22,29	69,37	32,48
Норвегія	91,85	87,16	77,29	89,89	86,02	43,31	44,94	43,07	74,72	37,24
Боснія і Герцеговина	89,72	67,41	52,46	57,23	59,11	32,58	28,08	18,04	48,14	16,60
Чорногорія	66,99	59,08	40,22	44,11	47,86	25,15	32,31	27,71	44,13	21,37
Сербія	82,85	58,85	43,20	42,49	45,23	16,77	15,52	17,29	37,88	10,03
Туреччина	75,32	63,97	41,28	75,95	71,13	19,62	37,85	30,63	54,64	31,29

Джерело: побудовано автором на основі [38]

Але якщо в країнах Євросоюзу питома вага підприємств, що використовують електронну пошту у 2025 р. складала – 85,15 %, то питома вага підприємств, що використовують офісне програмне забезпечення складає – 71,69 %.

Найбільша питома вага, що використовують офісне програмне забезпечення у країнах: Кіпр – 89,14 %, Норвегія – 87,16 %, Фінляндія – 84,11 %, Естонія – 83,56 %, Данія – 83,08 %.

По підприємствах, що використовують хостинг для бази, ситуація інша тому, що питома вага таких підприємств є найбільшою у країнах: Нідерланди – 80,84 %, Данія – 80,63 %, Норвегія – 77,29 %. В цілому по країнах Євросоюзу питома вага підприємств, що використовують хостинг для бази даних складає 45,52 %.

Ще меншою в країнах Євросоюзу є питома вага підприємств, що використовують обчислювальну платформу, що забезпечує розміщення середовища для розробки, тестування або розгортання додатків (як платну основу СС) – 26,08 %; питома вага підприємств, що використовують програмне забезпечення CRM (як платну послугу кредитних карток) – 27,91 %; питома вага підприємств, що використовують обчислювальні потужності для запуску власного програмного забезпечення як платна послуга СС – 28,18 %.

Питома вага підприємств, що використовують програмні додатки ERR (як платну послугу кредитних карток) складає – 30,12 %.

Наукові дослідження показали, що взаємозв'язок між рівнем цифровізації країни і підприємствами, що купують і використовують хмарні технології є досить значною, оскільки навіть при низькому рівні показників питомої ваги підприємств, що використовують програмне забезпечення CRM (як платну послугу кредитних карток) у Фінляндії цей показник складає – 50,41 %.

Критично важливо зазначити, що завдяки хмарним технологіям компанії можуть отримувати доступ до більш складних програмних рішень, які використовуються для задоволення кінцевих користувачів. Це, зокрема, включає застосунки для фінансових операцій та бухгалтерського обліку, якими користується 58,16 % підприємств. Крім того, хмара стає незамінною для планування процесів та управління ресурсами через системи ERP (понад 30,12 % підприємств), а також для управління взаємовідносинами з клієнтами за допомогою CRM систем (близько 27,91 %).

Послуги хмарних обчислень охоплюють величезний діапазон потреб, які сучасний бізнес може мати у сфері інформаційно-комунікаційних технологій. Станом на останні дані, більш ніж 70 % підприємств, що інвестують у хмарні рішення, активно використовують їх для реалізації офісних додатків, таких як текстові процесори і електронні таблиці – з цим пов'язано приблизно 71,69 % всіх випадків використання. Крім цього, практично такий же відсоток, 71,53 %, застосовує хмару для зберігання файлів. У той же час, близько 65,49 % компаній звітують про придбання програмних рішень для забезпечення безпеки через хмарні сервіси. Поряд з цим, 45,52 % організацій розміщують свої бази даних у хмарному середовищі, що є важливим для керування інформаційними потоками.

Очевидно, що технологічний прогрес триває, та вже 28,18 % користувачів платних хмарних сервісів повідомляють про інтеграцію високопродуктивних платформ для їхніх обчислювальних потреб. Це дозволяє запускати авторські бізнес-додатки з більшими можливостями. Додатково до цього, трохи більше однієї чверті компаній (26,08 %) обрали хмарні обчислення як платформу для розміщення програмних середовищ, що підтримують розробку, тестування і розгортання додатків.

Сервіси хмарних обчислень здатні задовольнити різноманітні потреби бізнесу в сфері інформаційно-комунікаційних технологій. Дані Євростату показують, що більше 70 % компаній, що використовують хмарні рішення, застосовують їх для офісного програмного забезпечення, такого як текстові редактори та електронні таблиці (71,69 %), а також для зберігання файлів (71,53 %). При цьому 65,49 % підприємств придбали програмне забезпечення безпеки у форматі хмарного сервісу, тоді як близько 45,52 % розміщують свої бази даних у хмарі [39].

Хмарні рішення також надають підприємствам доступ до складніших програм для кінцевих користувачів, таких як фінансове та бухгалтерське обслуговування (58,16 %), планування підприємницьких процесів та ресурсів (ERP) (30,12 %), а також управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM) (27,91 %). Крім того, 28,18 % компаній, які використовують платні хмарні сервіси, повідомляють про придбання платформ для високопродуктивних обчислень, щоб запускати власні бізнес-додатки. Приблизно четверта частина підприємств (26,08 %) придбала хмарні обчислювальні платформи для розробки, тестування або розгортання застосунків.

Найбільше поширення платних хмарних сервісів зафіксовано у секторі інформації та зв'язку, де цей показник сягнув 82,92 %, тоді як в інших галузях він складав менше 65 %, варіюючись від 39,52 % до 62,11 %. Підприємства професійної, наукової та технічної сфери мали середній показник у 67,39 % щодо використання хмарних послуг. У 2025 р. порівняно з 2023 роком, найбільший приріст використання платних хмарних сервісів був у секторах постачання електроенергії, газу, пари й кондиціювання повітря; водопостачання; водовідведення, управління відходами та очищення ґрунту, збільшившись на 10,56 %.

У 2025 році ці послуги використовували 66,78 % середніх підприємств проти 59,09 % у 2023 році. Для малих підприємств частка, яка користується платними хмарними обчисленнями, зросла на 7,48 відсоткових пунктів до 49,3 % протягом того ж періоду (рис. 1.13).

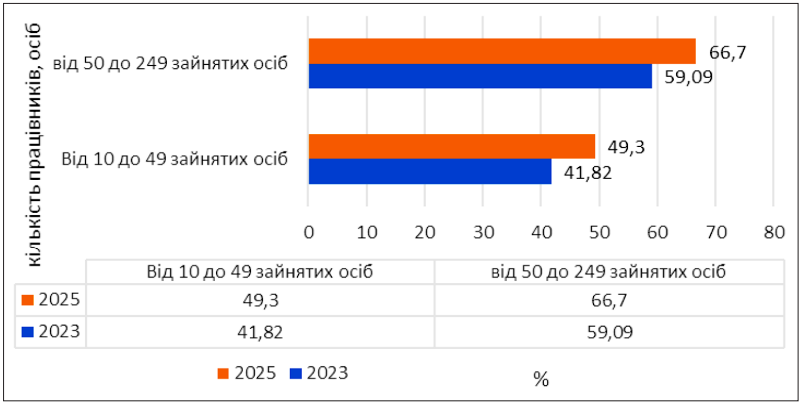


Рис. 1.13. Приріст використання платних хмарних сервісів підприємствами різних розмірів

Джерело: побудовано автором

Питома вага великих підприємств, що використовують платні послуги хмарних обчислень, була особливо високою серед великих, де 84,67 % повідомили про придбання таких послуг у 2025 році, що на 6,9 відсоткових пунктів більше порівняно з 2023 роком (рис. 1.14).

Серед підприємств ЄС, які користуються платними хмарними обчисленнями, переважна більшість (96,44 %) придбала як мінімум одне хмарне програмне забезпечення як послугу (SaaS). Це може включати в себе електронну пошту, офісні програми, фінансове або бухгалтерське програмне забезпечення, ERP, CRM або програмне забезпечення для безпеки. Значна частка (77,25 %) також скористалася хмарною інфраструктурою як послугою (IaaS), що

надає доступ до баз даних, сховищ файлів або обчислювальних ресурсів для управління власними програмами.

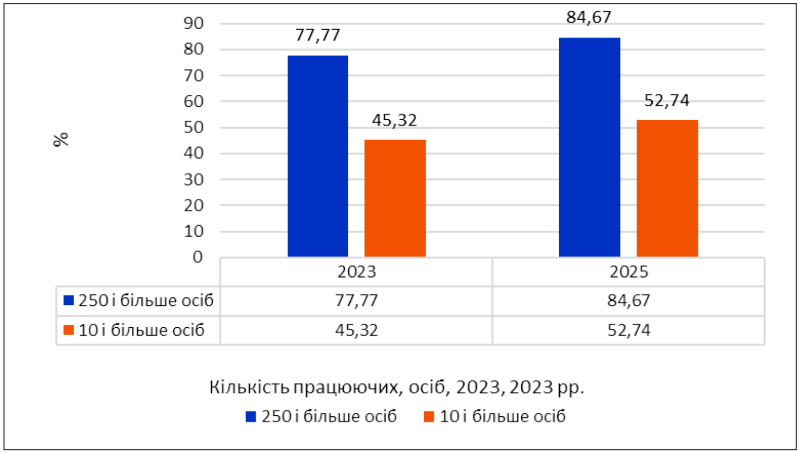


Рис. 1.14. Питома вага підприємств, що використовують платні послуги хмарних обчислень у залежності від чисельності працюючих

Джерело: побудовано автором

Трохи більше чверті підприємств (26,08 %) використовували хмарну платформу як послугу (PaaS), яка забезпечує середовище для розробки, тестування чи розгортання додатків. Придбання SaaS було однаково популярним незалежно від розміру підприємства, тоді як у випадку IaaS і PaaS існували певні відмінності. Зокрема, великі підприємства частіше купували IaaS (87,67 %), що на 6,84 відсоткових пункта більше, ніж у середніх підприємств, і на 11,85 відсоткових пункта більше, ніж у малих підприємств. Подібна тенденція спостерігалася і для PaaS: великі підприємства робили такі покупки частіше (52,86 %), ніж середні (34,5 %) і малі (22,59 %) компанії.

Поряд з позитивними аспектами використання хмарних технологій існують проблеми, вирішення яких буде

направлено на удосконалення даних інноваційних технологій, оскільки вони суттєво впливають на якість життя населення та ефективність діяльності суб'єктів господарювання.

Зазначимо проблеми хмарних обчислень у цифровій трансформації та способи їх подолання:

– відбувається забезпечення безпеки даних і систем у хмарних обчисленнях є великим викликом, оскільки хмарні провайдери діляться своєю інфраструктурою та ресурсами з багатьма клієнтами. У разі вразливості безпеки в інфраструктурі хмарного провайдера це наражає всіх його клієнтів на потенційні ризики, такі як атаки шкідливого програмного забезпечення та витоки даних;

– жоден постачальник хмарних послуг не може гарантувати 100 % конфіденційність даних. Хмарні постачальники зберігають та обробляють дані у віддалених місцях, що ускладнює для організацій контроль над своїми даними та забезпечення дотримання чинних норм;

– хмарні обчислення можуть стати дорогими, якщо ними не керувати належним чином. Організації стикаються з неочікуваними витратами через передачу даних, зберігання або надмірне використання ресурсів, особливо у складних багатохмарних середовищах. Вони також можуть змінюватися залежно від використання, продуктивності, доступності, розташування та функцій;

– інтеграція застарілих систем із хмарними рішеннями може бути складною, що призводить до збоїв у бізнес-операціях. Деякі специфічні проблеми складності інтеграції включають гетерогенні хмарні програми та сервіси, складність API, часті зміни в хмарних програмах та сервісах, а також брак досвіду для інтеграції існуючих локальних систем;

– перенесення існуючих даних і програм до хмари може бути складним, з можливою втратою даних або

простоєм під час процесу міграції. Крім того, весь процес міграції є складним, трудомістким і фінансово вимогливим;

– робота з кількома хмарними середовищами може бути складною, особливо коли йдеться про різних постачальників хмарних послуг. Кожен постачальник має власний набір інструментів, API та структур виставлення рахунків, що може ускладнити отримання єдиного огляду ваших витрат та використання хмарних послуг. Це створює складність та виклики для організацій [40; 41].

До проблемних питань використання хмарних технологій вважаємо відноситься їх стабільна робота під час можливих збоїв постачання електроенергії та Інтернету.

На проблемних питаннях захисту критичної інфраструктури та співпраці у формуванні вітчизняної стратегії використання та розвитку хмарних технологій зосередилася команда Мінцифри під час зустрічі 23 вересня 2024 р. з керівництвом Amazon Web Services (AWS). Очільники Мінцифри Михайло Федоров і Валерія Іонан поспілкувалися з Ліамом Максвеллом, директором з питань державної трансформації AWS, і Пітером Маркезом, головною особою у відділі глобальної політики з питань національної безпеки та космосу. Цей візит став першим від початку повномасштабного вторгнення, в ході якого обговорювалися проблемні питання підтримки української цифрової інфраструктури та напрямки розвитку хмарних технологій.

Amazon Web Services є давнім стратегічним партнером у розвитку хмарних технологій та цифровізації держави з 2021 року. Під час російсько-української війни AWS виділив 75 мільйонів доларів на підтримку критично важливої цифрової інфраструктури України за допомогою своїх хмарних сервісів. Станом на 2024 р. 38 державних реєстрів і 24 університети користуються хмарними рішеннями AWS для резервного копіювання даних.

Система «Дія» також застосовує Amazon Web Services для резервного копіювання, що забезпечує стабільність сервісу навіть під час можливих збоїв через обстріли чи відключення електроенергії. На зустрічі спеціалісти обговорили розробку національної хмарної стратегії. Команда AWS активно залучається до консультацій, а Ліам Максвелл вже увійшов до консультативної ради. Додатково увага була зосереджена на інтеграції штучного інтелекту та цифрових продуктів AWS [42].

Отже, із вище проаналізованого можна зробити висновок про те, що роль хмарних технологій у розвитку транснаціональних компаній займає значну частку, особливо коли йдеться про кіберзахист корпоративних даних. Необхідно зважати на перспективи масштабування, захист інформації та відповідність вимогам безпеки (GDPR, CCPA). У свою чергу, для зберігання критично важливих даних варто розглянути BaaS-рішення, які забезпечують вищий рівень захисту і резервного копіювання.

Висновки. Цифрова трансформація істотно змінює структуру зайнятості. З одного боку, виникають нові професії, пов'язані з програмуванням, аналізом даних, кібербезпекою, штучним інтелектом та цифровим маркетингом. З іншого боку, автоматизація може скорочувати потребу в працівниках, зайнятих виконанням рутинних операцій. Саме тут особливого значення набувають перекваліфікація, та розвиток цифрових компетентностей. Кінцевий результат залежить від якості інституцій, освіти, перекваліфікації, соціального захисту та доступності цифрових технологій.

Саме тому критично неправильно розглядати цифровізацію виключно як фактор скорочення робочих місць або, навпаки, як гарантований двигун зайнятості. Дані свідчать про одночасну дію ефектів заміщення, доповнення та створення нових видів діяльності. OECD, зокрема, зазначає, що

в опитуваннях працівників чотири з п'яти респондентів повідомляли про покращення результативності роботи завдяки ШІ, але одночасно зберігаються ризики автоматизації, нерівності та підвищення інтенсивності праці.

Отже, головний критерій успішності цифровізації ринку праці- не кількість впроваджених цифрових технологій, а здатність економіки перетворити технологічний прогрес на продуктивну, гідну та інклюзивну зайнятість. Це означає, що політика цифровізації має бути одночасно політикою розвитку людського капіталу: інвестиції в цифрові навички, перекваліфікацію, освіту протягом життя, соціальний захист і доступ до цифрової інфраструктури є не доповненням до цифрової трансформації, а її необхідною умовою. OECD у Employment Outlook 2025 також наголошує на важливості доступу до професійної орієнтації та навчання протягом життя, особливо для працівників середнього та старшого віку.

Встановлено, що працівники, які володіють цифровими компетентностями, можуть бути більш продуктивними та дефіцитними на ринку праці. Відповідно, роботодавці мають стимул пропонувати їм вищу оплату.

Наприклад, OECD встановлює, що працівники з навичками ШІ отримують значні зарплатні премії, хоча для ширшої групи працівників, чиї професії просто зазнають впливу ШІ, ефект на зарплату поки що набагато менш однозначний. Встановлено, що система освіти та професійної перепідготовки стає одним із ключових елементів соціально-економічної безпеки в епоху ШІ.

Працівники, які вміють ефективно використовувати ШІ, можуть підвищувати продуктивність та отримувати вищу оплату праці. Тому соціально-економічна безпека залежить не просто від рівня впровадження ШІ, а від того, як розподіляються його економічні результати. Водночас працівники, чиї завдання легко автоматизуються, можуть

зіткнутися зі зниженням попиту на свою працю. OECD зазначає, що ШІ може підвищувати ефективність систем соціального захисту, але водночас необхідні належні механізми управління даними, прозорість, підготовка персоналу та захист справедливості й довіри громадян.

Для України особливо важливим аспектом є захист від кібератак, поширення дезінформації, шахрайства через високу залежність критичної інфраструктури від цифрових систем та необхідність забезпечення стійкості державних і економічних систем. Встановлено, що інформаційна безпека стає складовою соціально-економічної безпеки.

Для ЄС проблема полягає не стільки у відсутності потенціалу ШІ, скільки у забезпеченні рівномірного розподілу його переваг. Європейська Комісія у 2026 році зазначила, що ШІ та нові цифрові технології можуть збільшувати загальну зайнятість у Європі, але вигоди розподіляються нерівномірно: більші переваги очікуються для висококваліфікованих працівників, тоді як низькокваліфіковані та молоді працівники, а також структурно слабші регіони можуть бути більш вразливими без цільової підтримки.

А дослідження Європейської Комісії, опубліковане у 2026 році, показало, що приблизно кожен четвертий європеєць використовує ШІ у своїй роботі; водночас сприйняття впливу технології на продуктивність і безпеку зайнятості відрізняється між групами працівників.

Тому для України ШІ може також бути не тільки технологічним інструментом, а фактором національної економічної стійкості, але за умови розвитку власного людського капіталу, цифрової інфраструктури та системи регулювання.

Використання хмарних технологій є одним із ключових напрямів цифрової трансформації підприємств, державних установ та суспільства загалом. Їх значення полягає

не лише у перенесенні даних і програмного забезпечення на віддалені сервери, а у зміні принципів організації бізнес-процесів, управління ресурсами та доступу до цифрової інфраструктури.

По-перше, хмарні технології підвищують економічну ефективність діяльності підприємств. Вони дозволяють зменшити потребу у власній ІТ-інфраструктурі, скоротити витрати на її обслуговування, швидко масштабувати обчислювальні ресурси відповідно до потреб підприємства та оплачувати фактично використані ресурси. Особливо важливим це є для малого та середнього бізнесу, який отримує доступ до технологій, що раніше були доступні переважно великим компаніям.

По-друге, хмарні технології сприяють підвищенню продуктивності праці. Працівники можуть отримувати доступ до інформації, документів і корпоративних систем незалежно від місця перебування. Це створює технологічну основу для дистанційної та гібридної зайнятості, прискорює обмін інформацією та полегшує командну роботу.

По-третє, використання хмарних технологій створює важливі передумови для впровадження штучного інтелекту та аналізу великих даних. Підприємству не обов'язково формувати власну потужну обчислювальну інфраструктуру: хмарні платформи можуть забезпечувати доступ до необхідних обчислювальних потужностей, сховищ даних та інструментів машинного навчання.

По-четверте, хмарні технології підвищують гнучкість і стійкість підприємств. Резервне копіювання, дублювання інформації та можливість швидкого відновлення цифрових систем мають особливе значення в умовах криз, кібератак, перебоїв електропостачання та інших надзвичайних ситуацій. Для України це набуває особливої актуальності в умовах війни та необхідності забезпечення безперервності роботи підприємств і державних установ.

Водночас хмарні технології не можна оцінювати виключно позитивно. Їх використання породжує низку ризиків: залежність від постачальників хмарних послуг, кіберзагрози, витік конфіденційної інформації, проблеми захисту персональних даних, залежність від стабільності Інтернету та електропостачання, а також ризик технологічного "lock-in", коли перехід від одного постачальника до іншого стає складним або дорогим.

Особливого значення набуває питання цифрового суверенітету. Надмірна залежність держави або стратегічних підприємств від іноземних хмарних платформ може створювати не лише економічні, а й безпекові ризики. Тому поряд із розвитком хмарних сервісів необхідно формувати механізми захисту критичної інформаційної інфраструктури, резервування даних та диверсифікації технологічних постачальників.

Вважаємо, що економічний ефект від впровадження цифрової економіки може бути позитивним навіть тоді, коли його соціальний ефект є нерівномірним; тому соціально-економічна безпека залежить від здатності суспільства перетворити технологічну продуктивність на широкі соціальні вигоди.

Список використаних джерел

1. Cherep A., Babmindra D., Khudoliei L., Kusakova Y. Assessment of the level of financial and economic security at machine-building enterprises: evidence from Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*. 2020. Volume 18, Issue 1, P. 33–47. URL: https://businessperspectives.org/journals/problems-and-perspectives-in-management/issue-340/assessment-of-the-level-of-financial-and-economic-security-at-machine-building-enterprises-evidence-from-ukraine.

2. Simana vičienė Žaneta, Simanavičius Artūras, Cherep Alla. Economic security indicators during the COVID-19 Pandemic: a Cross-Country Comparative Analysis. Europe Alone : Small State Security without the United States / edited by David Schultz, Aurelija Pūraitė, Vidmantė Giedraitytė. Lanham : Rowman & Littlefield International, 2022, Chapter 4. P. 91–107. URL: https:/books.google.com.ua/books?id=DeuLEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false.
3. Перерва П., Череп А., Романчик Т., Дьякова Н. Оптимізація ризиків економічної безпеки підприємства на засадах логістики. *Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (економічні науки).* 2022. № 2. С. 81–87. DOI: https://doi.org/10.20998/2519-4461.2022.2.81. URL: http://es.khpi.edu.ua/article/view/272733/268277.
4. Череп А. В., Козаченко Г. В. Антикорупційна складова економічної безпеки підприємства. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Економічні науки.* Харків : НТУ «ХПІ», 2019. № 24. С. 18–22. DOI: doi.org/10.20998/ 2519-4461.2019.24.18. URL: http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/48050.
5. Череп А. В., Дергачова В. В. Вплив комплаєнс-факторів на рівень економічної безпеки підприємства. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Економічні науки*. Харків : НТУ «ХПІ», 2019. № 23. С. 101–105. С. 18–22. DOI: doi.org/10.20998/2519-4461.2019.23.101. URL: http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/48010.
6. Череп А. В., Шматко М. О. Організаційні аспекти формування системи управління економічною безпекою підприємства. *Актуальні питання у сучасній науці*. 2023. № 11 (17). С. 231–241. DOI:

https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-11(17)-231-240. URL: http://perspectives.pp.ua/index.php/sn/issue/view/189/280.
7. Prots A., Paurienė G., Cherep A. Gender equality and its impact on financial, economic security. *Public Security & Public Order / Visuomenes Saugumas ir Viesoji Tvarka*. 2023. N. 34. P. 203–217. DOI: 10.13165/PSPO-23-34-07. URL: https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A16%3A2358096/detailv2?sid=ebsco%3Aocu_results%3Acache&id=ebsco%3Adoi%3A10.13165%2FPSPO-23-34-07&bquery=AU%20Cherep%2C%20Alla&page=1&link_origin=none&crl=f.
8. Валовий внутрішній продукт (ВВП) в Україні 2026. *Мінфін*. URL: https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/.
9. Тарасовський Ю. Реальний ВВП України зріс на 1,8 % у 2025 році. Держстат. *Forbes.* URL: https://forbes.ua/news/realniy-vvp-ukraini-zrisl-na-18-u-2025-rotsi-derzhstat-12032026-37072.
10. Cherep A., Adamenko M., Cherep O., Dashko I., Korolenko R., Kornukh O. The influence of the innovation potential of personnel on strengthening economic security of Ukrainian enterprises in the post-war period. *Wseas transactions on business and economics*. 2023. Volume 20. P. 70–79. URL: https://wseas.com/journals/bae/2023/a165107-1792.pdf.
11. Череп А. В., Воронкова В. Г., Андрюкайтене Р. М., Денисенко М. О. Соціально-економічна безпека у контексті міжнародного економічного клімату задля забезпечення конкурентоспроможності економіки. *Acta Academiae Beregsasiensis. Economics*. 2023. № 3. P. 172–179. DOI: https://doi.org/10.58423/2786-6742/2023-3-172-179. URL: https://aab-economics.kmf.uz.ua/aabe/article/view/87.

12. Король В. С. Вплив цифровізації на управління людськими ресурсами підприємств. *Актуальні питання економічних наук*. 2026 № 20 (1). DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.21792929. URL: https://a-economics.com.ua/index.php/home/article/view/1688.
13. Macroeconomic productivity gains from Artificial Intelligence in G7 economies. *Organisation for Economic Co-operation and Development.* URL: https://www.oecd.org/en/publications/macroeconomic-productivity-gains-from-artificial-intelligence-in-g7-economies_a5319ab5-en.html.
14. AI publications by country. OECD. URL: https://oecd.ai/en/data.
15. Індекс людського розвитку 2025: де у світі найкращі освіта, здоров'я та дохід. Українська газета «Час». URL: https://chas.cv.ua/socium/173794-індекс-людського-розвитку-2025-де-у-світі.html.
16. Номінальний ВВП України на одну особу населення з 2002 по 2026 рр. (розмір в доларах, за даними Світового банку). *World Bank Group.* URL: http://www.worldbank.org.
17. The Future of Jobs Report 2025. *World Economic Forum.* URL: https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/in-full/2-jobs-outlook/?utm_source=chatgpt.com.
18. Skills in the AI age. Organisation for Economic Co-operation and Development. URL: https://www.oecd.org/en/publications/skills-in-the-ai-age_972bd15e-en/full-report/component-4.html?utm_source=chatgpt.com.
19. OECD Employment Outlook 2023. Artificial Intelligence and the Labour Market. *Organisation for Economic Co-operation and Development.* URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-employment-outlook-2023_08785bba-en/full-report.html.

20. OECD Skills Outlook 2025. Building the Skills of the 21st Century for All. Organisation for Economic *Co-operation and Development.* URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-skills-outlook-2025_26163cd3-en.html.
21. OECD Employment Outlook. Organisation for Economic *Co-operation and Development.* URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-employment-outlook_19991266.html.
22. OECD Employment Outlook 2025. Can We Get Through the Demographic Crunch? *Organisation for Economic Co-operation and Development.* URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-employment-outlook-2025_194a947b-en.html.
23. Elisa Podaru. OECD Employment Outlook 2025: can we get through the demographic crunch? *European Union.* URL: https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/latest/news/oecd-employment-outlook-2025-can-we-get-through-demographic-crunch.
24. Зіміна А., Кавун О. Вплив цифровізації на трансформацію економічних відносин. *Економіка та суспільство*. 2025. № 75. https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-75-17. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/6149.
25. Середня місячна заробітна плата у різних країнах. Мінфін. URL: https://index.minfin.com.ua/ua/labour/salary/world/.
26. OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 2). Strengthening Connectivity, Innovation and Trust. *Organisation for Economic Co-operation and Development*. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-economy-outlook-2024-volume-2_3adf705b-en/full-report/skills-for-the-digital-age_da6162fb.html.

27. Міжнародний союз електросвязи (ITU), отримано на основі Світових індикаторів розвитку. *НКЕК*. URL: https://nkek.gov.ua/pro-nkek/yevrointehratsiia-ta-mizhnarodne-spivrobinytstvo/mizhnarodne-spivrobitnytstvo/mizhnarodni-orhanizatsii/mizhnarodnyi-soiuz-elektrozviazku.
28. The global internet gap: What the data tells us. *Global Business & Finance Magazine.* URL: https://gbfinancemag.com/the-global-internet-gap-what-the-data-tells-us/.
29. Значна різниця між наявністю мережевого покриття та фактичним використанням Інтернету. Журнал "Global business and finance magazine". URL: https://www.gsma.com/.
30. Що змінює новий закон про цифровізацію стягнення боргів. *Слово і діло.* URL: https://www.slovoidilo.ua/2026/04/24/infografika/finansy/zminyuye-novyj-zakon-pro-cyfrovizacziyu-styahnennya-borhiv.
31. Індекс цифрової трансформації регіонів – 2025. Фонд *Східна Європа.* URL: https://eef.org.ua/indeks-tsyfrovoyi-transformatsiyi-regioniv-2025/.
32. Найуспішніші країни ЄС у цифровізації державних послуг. Словоі Діло. URL: https://www.slovoidilo.ua/2026/05/14/infografika/suspilstvo/najuspishnishi-krayiny-yes-cyfrovizacziyi-derzhavnyx-posluh.
33. Де в ЄС найкраще працюють цифрові держпослуги: рейтинг країн. Інформаційне агентство *РеІнформ*. URL: https://reinform.in.ua/92670/de-v-yes-najkrashhe-praczyuyut-czyfrovi-derzhposlugy-rejtyng-krayin/.
34. Обсяг світового ринку штучного інтелекту до 2034 року збільшиться вп'ятеро – прогноз. *Судово-юридична газета.* URL: https://sud.ua/uk/news/abroad/315467-obem-mirovogo-rynka-iskusstvennogo-intellekta-k-2034-godu-uvelichitsya-v-5-raz-prognoz#google_vignette.

35. Wdown in global medium-term growth: what will it take 3 to turn the tide? *International Monetary Fund.* URL: https://www.imf.org/-/media/files/publications/weo/2024/april/english/ch3.pdf?utm_source=chatgpt.com.
36. What is cloud computing? *IBM*. URL: https://www.ibm.com/think/topics/cloud-computing#:~:text=Authors,Think%20Newsletter.
37. Cloud computing – statistics on the use by enterprises. *Eurostat*. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cloud_computing_-_statistics_on_the_use_by_enterprises.
38. Eurostat. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/en/.я
39. Cloud computing services by size class of enterprise. *Eurostat*. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_cicce_ use__custom_22392934/default/table.
40. How Cloud Computing in Digital Transformation Drives Business Growth. *Rishabhsoft*. URL: https://www.rishabhsoft.com/blog/role-of-cloud-computing-in-digital-transformation#:~:text=for%20digital%20transformation.-,Major%20Benefits%20of%20Cloud%20Computing%20for%20Digital%20Transformation,and%20business%20continuity%20of%20operations.
41. Башлай С., Яременко І. Цифровізація економіки України в умовах євроінтеграційних процесів. *Економіка та суспільство*. 2023. № 48. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-48. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2237.
42. Мінцифра. URL: https://t.me/s/mintsyfra/5988.
43. Топ-10 цифровізованих країн – яке місце посіла Україна. *SPEKA*. URL: https://speka.ua/life/top-10-cifrovizovanix-krayin-yake-misce-posila-ukrayina-v5wrwx.