

## Глобальні виклики цифрової трансформації та їхній вплив на економічну динаміку країн Європейського Союзу

*Бурмака Микола Олексійович<sup>1</sup>, Сіньковський Микола Іванович<sup>2</sup>,  
Любіч Діана Олександрівна<sup>3</sup>*

Отримано	Секція	УДК
09.10.2025	Соціальні та поведінкові науки	339.9:004:061.1ЄС
DOI: <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.17305657">https://doi.org/10.5281/zenodo.17305657</a>		

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

**Анотація.** Статтю присвячено аналізу сучасних викликів цифрової трансформації та їхнього впливу на економічний розвиток і конкурентоспроможність країн Європейського Союзу. Зазначено, що основними результатами цифрової трансформації є зростання продуктивності праці, створення нових бізнес-моделей, оптимізація ресурсів та підвищення якості життя громадян. Окреслено виклики, що обмежують реалізацію потенціалу цифровізації, зокрема недостатній рівень цифрових навичок населення, залежність від зовнішніх технологічних постачальників, застарілу інфраструктуру зв'язку, енергетичну нестійкість та соціальні ризики, пов'язані з інформаційною безпекою. На основі аналізу статистичних даних ЄС зроблено висновок, що цифрова трансформація є стратегічним пріоритетом для сталого економічного розвитку регіону.

**Ключові слова:** глобалізація, цифрові технології, інновації, конкурентоспроможність, електронна комерція, цифрові навички, продуктивність праці.

### **Global challenges of digital transformation and their impact on the economic dynamics of the European Union countries**

**Annotation.** The article is devoted to the analysis of the current challenges of digital transformation and their impact on the economic development and competitiveness of the European Union countries. To achieve the goal of the study, the methods of critical analysis of scientific sources, synthesis, graphical and tabular presentation of data, as well as scientific abstraction were used. It is noted that the digital transformation of the economy is today considered a key factor in sustainable and long-term economic growth, capable of increasing productivity, efficiency of production processes and the quality of public administration. It is also noted that the main results of digital transformation include increasing labor productivity and efficiency of production processes, improving the standard of living, creating new

<sup>1</sup> кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри міжнародного менеджменту, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3931-9176>

<sup>2</sup> аспірант, Державна навчально-наукова установа «Академія фінансового управління», ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5150-3468>

<sup>3</sup> аспірант, Державна навчально-наукова установа «Академія фінансового управління», ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4116-133X>

opportunities for employment and professional development, as well as strengthening social and economic security. Digital technologies contribute to a more rational use of human capital, reducing the volume of routine work and increasing the role of intellectual activity. At the same time, the introduction of innovations allows minimizing risks associated with the human factor and increasing the efficiency of resource use. Within the framework of this study, an analysis of the current state of digital transformation in the countries of the European Union and its impact on economic dynamics was carried out. The main directions of the implementation of digital technologies in industry, the service sector and public administration were systematized. Statistical data on the use of digital technologies by enterprises of the EU countries were analyzed. Based on the analysis, directions for further development of digitalization and increasing the competitiveness of the region were formulated. The results obtained can be used as a methodological basis for further scientific research, as well as for the development of digital transformation strategies at the national and regional levels aimed at strengthening the economic sustainability and global competitiveness of the EU countries.

**Keywords:** globalization, digital technologies, innovation, competitiveness, e-commerce, digital skills, labor productivity.

### Вступ

*Постановка проблеми.* Цифрова трансформація є одним з основних рушіїв сучасного економічного розвитку, формуючи нові моделі виробництва, споживання та управління. Для країн Європейського Союзу (ЄС) цей процес набуває особливої ваги, адже від рівня цифровізації залежить не лише конкурентоспроможність на глобальному ринку, а й можливість забезпечення сталого зростання та соціальної згуртованості.

Однак разом з перспективами цифрова економіка зумовлює й суттєві виклики, що впливають на економічний динаміку та визначають подальшу європейську інтеграцію.

Таким чином, дослідження глобальних викликів цифрової трансформації та їхнього впливу на економічну динаміку країн ЄС є актуальним як з наукового, так і з практичного погляду. Це дозволяє глибше зрозуміти закономірності цифрового розвитку, виявити потенційні ризики та розробити рекомендації для підвищення ефективності європейської економіки в умовах глобальної цифровізації.

*Аналіз останніх досліджень і публікацій.* Питання цифровізації економіки активно розглядається в працях як українських, так і закордонних дослідників. У фокусі більшості з них – вплив цифрових технологій на продуктивність, економічний та сталий розвиток. Дослідниця І. Гуандаліні (I. Guandalini) [1] відзначає, що цифрові технології є важливими для досягнення економічних цілей та цілей сталого розвитку. Автори А. Ді Ваіо, Р. Палладіно, А. Пецці, Д. Каліж (A. Di Vaio, R. Palladino, A. Pezzi, D. Kalisz) [2] зазначають, що цифрові технології сприяють економічному зростанню, водночас гарантуючи екологічну безпеку. Інновації мають значний потенціал у багатьох сферах: обмін знаннями, комунікації, управління, передавання інформації та координація роботи співробітників, що є значущим як для приватних організацій, так і для державного сектору. Науковець Д. Тищенко [3] розглядає цифрову трансформацію як стимул економічних та суспільних інновацій, що підкреслює її роль як рушія розвитку економіки.

Окрему увагу приділено досвіду ЄС у сфері цифрових трансформацій. Вчені О. Алека та Ф. Міхай (O. Aleca & F. Mihai) [4] висвітлюють роль цифрової інфраструктури та цифрових навичок у підвищенні продуктивності праці у контексті Індустрії 4.0, що особливо актуально для європейських країн. Автори Н. Карпишин, С. Гродський та В. Вільчинський [5] досліджують процес цифрової трансформації в ЄС та розробляють шляхи її практичного застосування в Україні. Дослідники С. Яженбовський зі співавторами (S. Jarzębowski et al.) [6] аналізують вплив цифровізації на

конкурентоспроможність європейських країн, підкреслюючи позитивний ефект цифрових технологій на економічну динаміку та соціально-економічні показники. Науковці К. Босеан та А. Варжару (С. Bosean & A. Vărzaru) [7] комплексно аналізують цифрову трансформацію, економічну ефективність та сталий розвиток у країнах ЄС, що продемонструвало тісний зв'язок між рівнем цифровізації та продуктивністю економіки.

Отже, аналіз наукових джерел доводить, що цифрова трансформація є багатовимірним системним явищем зі значним потенціалом для стимулювання економічного зростання як на регіональному, так і на глобальному рівнях.

*Метою статті* є дослідження впливу цифрових технологій на економічний розвиток країн Європейського Союзу та аналіз глобальних викликів цифрової трансформації. Для досягнення цієї мети сформульовано такі завдання:

- 1) розглянути поняття «цифровізація» та «цифрова трансформація»;
- 2) визначити основні сфери використання цифрових технологій в економіці;
- 3) оцінити основні виклики цифрової трансформації та їхній вплив на економічну динаміку країн Європейського Союзу;
- 4) окреслити перспективи розвитку цифрової трансформації в ЄС.

*Матеріали та методи.* Під час дослідження використано такі методи: критичний аналіз наукової літератури (для систематизації та оцінювання сучасних практик цифровізації та цифрової трансформації, виявлення основних тенденцій і проблем у сфері цифрових технологій), метод синтезу (для формування цілісного уявлення про вплив цифрових технологій на економічну динаміку країн ЄС), графічний та табличний методи (для візуалізації даних), метод наукового абстрагування (для формулювання загальних тенденцій та перспектив розвитку цифрових технологій).

## Результати

Цифрова трансформація є одним з базових чинників сучасного розвитку світової економіки. Вона охоплює всі сфери суспільного життя, змінюючи способи виробництва, споживання, комунікації та управління. Впровадження інноваційних технологій сприяє підвищенню ефективності економічних процесів, створює нові бізнес-моделі, трансформує ринки праці та формує передумови для сталого розвитку. У цьому контексті цифровізація – це не лише технологічний, а й соціально-економічний феномен, що суттєво впливає на конкурентоспроможність держав, регіонів та окремих підприємств.

Цифровізація передбачає глибоке переосмислення практик використання технологій та організації бізнес-процесів, що дає змогу підвищити ефективність господарської діяльності та задовольнити потреби споживачів на якісно новому рівні [9, с. 93]. Вона формує нові організаційні можливості як основу конкурентоспроможності підприємств у добу цифрових технологій.

Наголошено, що основними позитивними наслідками впровадження цифрових технологій є підвищення якості життя, зростання рівня громадської активності, динамічний розвиток міського середовища, прозорість системи управління. Це сприяє формуванню свідомої та конкурентоспроможної особистості, здатної бути «агентом змін» у процесі досягнення сталого розвитку [5, с. 78].

Наразі цифрова трансформація економіки розглядається як базовий чинник сталого та довгострокового економічного зростання [10]. Загалом цей процес можна визначити як незворотне впровадження цифрових технологій, що відбувається в умовах становлення цифрової економіки та спрямоване на вдосконалення життєдіяльності людини, бізнесу, суспільства й держави [9, с. 92]. Дослідники зазначають, що для

майбутнього розвитку цифрова трансформація поступово набуває ознак сталості, що забезпечить ефективне функціонування економічних систем, зокрема й національної економіки [11, с. 133].

Серед основних результатів цифрової трансформації можна виокремити зростання продуктивності праці та ефективності виробничих процесів, підвищення рівня життя, створення нових можливостей для зайнятості та професійного розвитку, посилення соціальної й економічної безпеки та збільшення купівельної спроможності населення. З погляду сталого розвитку, цифрові технології сприяють раціональнішому використанню людського капіталу: зменшується частка рутинної фізичної праці та зростає роль інтелектуальної діяльності. Водночас цифрові інновації сприяють мінімізації ризиків, пов'язаних з людським чинником (від помилок до конфліктів інтересів), і скорочують надмірне споживання ресурсів, що дає змогу досягати економії та підвищувати ефективність [3, с. 44].

У цьому контексті цифрова трансформація є одним з базових стратегічних пріоритетів в світі, зокрема і Європейському Союзі [12, с. 84]. Сучасні статистичні дані підтверджують, що цифровізація є не лише глобальним трендом, а й необхідною умовою економічного розвитку та конкурентоспроможності.

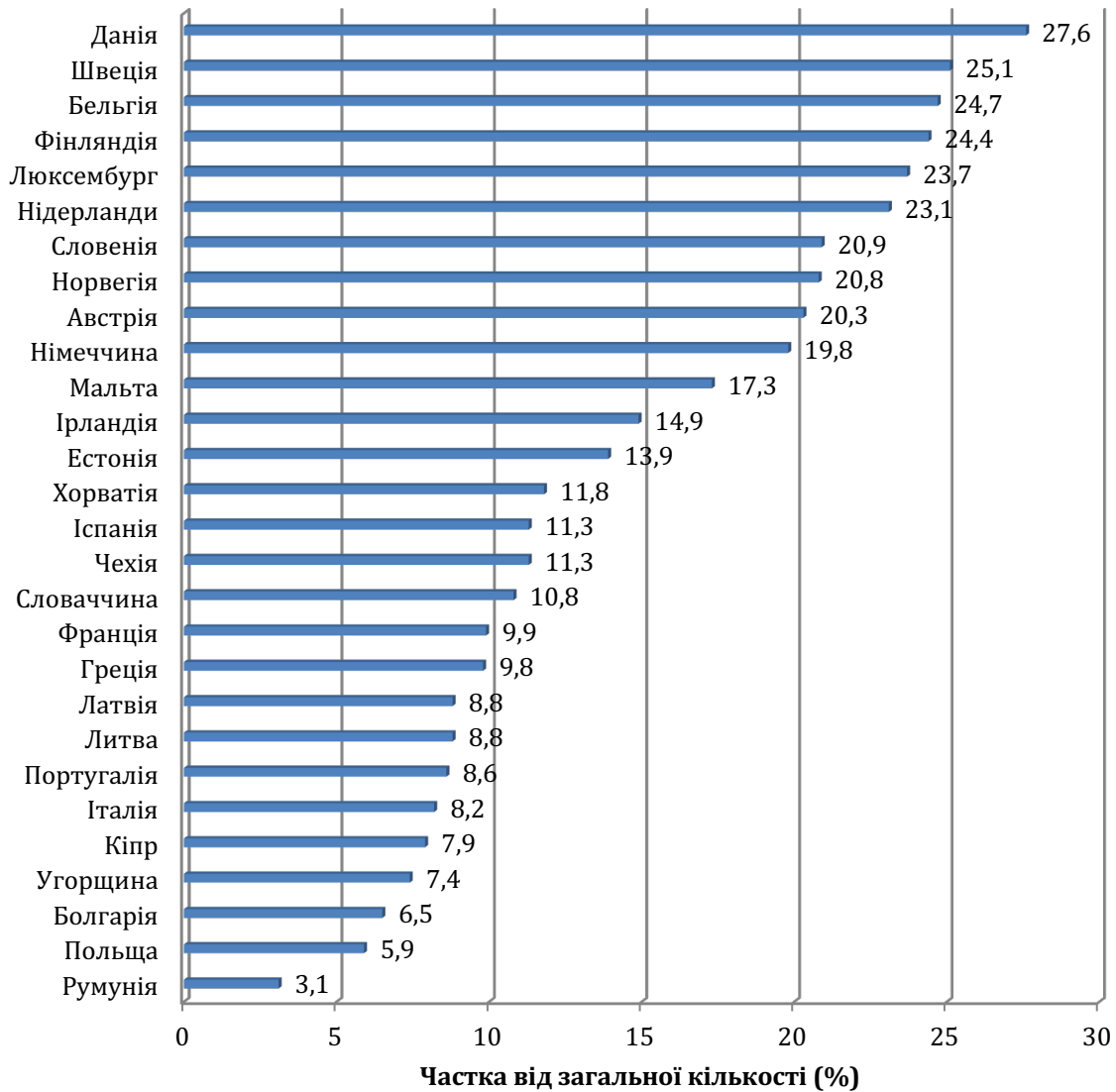
Так, згідно зі звітами Eurostat та Європейської комісії за 2024–2025 роки, у країнах ЄС спостерігається стійке зростання впровадження цифрових технологій [13]. До провідних цифрових технологій, що забезпечують трансформацію суспільних та економічних процесів, належать, зокрема, віртуальна і доповнена реальність, адитивні технології, штучний інтелект (ШІ), Інтернет речей, робототехніка та кіберсистеми, хмарні обчислення, 3D-друк, криптовалюти на зразок «Bitcoin» та технологія «Blockchain» [14, с. 9].

Найактивніше ці технології впроваджуються у таких галузях: сервісне обслуговування (95%), фінансовий сектор (93%) та охорона здоров'я (92%) [12, с. 85]. Зокрема, у 2024 році 13% європейських підприємств вже використовували ШІ, що свідчить про поступове інтегрування новітніх технологій у бізнес-практику (рис. 1).

Разом з тим понад 70% малих та середніх підприємств досягли базового рівня цифрової інтенсивності, тобто активно застосовують принаймні чотири з дванадцяти найефективніших цифрових технологій [13]. Водночас цей показник усе ще відстає від цілей ЄС на 2030 рік, адже стратегічною метою визначено 90% [13].

Не менш важливим є людський капітал, адже саме рівень цифрових навичок населення визначає ефективність цифрової економіки. За даними Євростату, у 2023 році лише 56% громадян ЄС володіли базовими або вищими цифровими компетенціями, тоді як 44% населення мали недостатній рівень підготовки. Це означає, що попри прогрес у сфері технологій, проблема «цифрового розриву» залишається актуальною.

Ще одним показником динаміки цифровізації є розвиток електронної комерції. У 2024 році 24% підприємств у ЄС повідомили, що здійснювали електронні продажі протягом попереднього року, тоді як у 2014 році цей показник становив лише 17%.

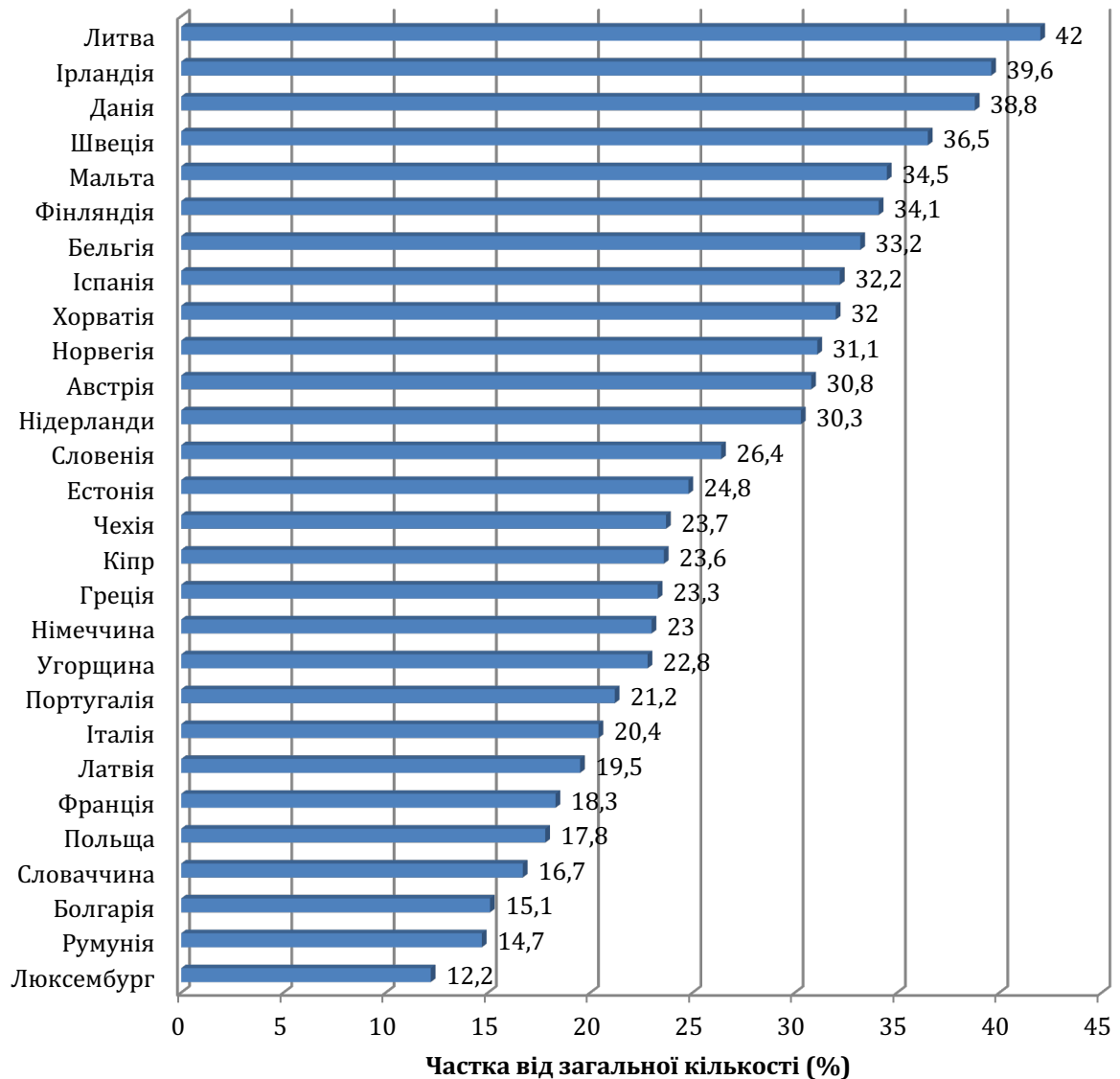


**Рис. 1. Використання технологій ШІ підприємствами у країнах ЄС у 2024 р.**  
Джерело: [13]

Щодо способів продажу, 21% підприємств використовували власні вебсайти або застосунки для продажу товарів і послуг (вебпродажі), тоді як невелика частка (6%) застосовувала електронний обмін даними (EDI). Зокрема, 18% підприємств продавали продукцію та послуги через власні вебсайти або застосунки, а 9% використовували торговельні майданчики електронної комерції [13].

Розподіл за розміром підприємств показує, що великі компанії значно активніше використовують електронні продажі: їхня частка становила 46%, тоді як для малих і середніх підприємств цей показник дорівнював 23% [13].

Серед країн ЄС найбільшу частку підприємств, що продавали онлайн, мала Литва – 42%, випереджаючи Ірландію (≈ 40%) та Данію (≈ 39%). Натомість найменша активність спостерігалася в Люксембурзі (12,2%), Болгарії (15,1%) та Румунії (14,7%) (рис. 2).



**Рис. 2. Відсоток європейських підприємств, що здійснюють онлайн-продажі**  
Джерело: [13]

Усвідомлюючи стратегічне значення цього процесу, ЄС активно інвестує у розвиток цифрових технологій та інфраструктуру. Основні напрями та заходи політики викладені в Програмі «Цифрова Європа» (2021–2027), що спрямована на формування цифрового суспільства та економіки, забезпечуючи вигоди як для громадян, так і для бізнесу та державних інституцій [15, с. 4].

За останніми оцінками у період 2021–2027 років на підтримку основних цифрових ініціатив ЄС передбачено 207 млрд євро, що становить близько 21% від загального бюджету програми. З них 177,5 млрд євро спрямовані безпосередньо на реалізацію завдань Цифрового десятиліття ЄС [16]. Такий обсяг інвестицій підкреслює стратегічну важливість цифрової трансформації для всіх секторів економіки та суспільного життя.

Згідно зі звітом Європейської Комісії «State of the Digital Decade 2025» [17], цифровізація у ЄС охоплює чотири взаємопов'язані напрями:

- розвиток сучасної цифрової інфраструктури;
- цифровізацію бізнесу та підприємницьких процесів;
- підвищення цифрових навичок громадян;

– оцифрування державних послуг.

Ці напрями формують комплексну цифрову екосистему, що визначально впливає на економічну динаміку країн ЄС. Синергія виявляється у низці аспектів, кожен з яких є значущим у формуванні сучасної європейської економіки та її глобальної конкурентоспроможності.

*1. Цифрові технології в промисловості.* Впровадження технологій Індустрії 4.0 (ШІ, великі дані (Big Data) та Інтернет речей) суттєво підвищує ефективність виробництва та знижує витрати. Зокрема, показано, що цифрові компанії виявляють на 15% вищу продуктивність у порівнянні з традиційними підприємствами [6, с. 240]. Крім того, інтеграція цифрових технологій дає змогу оптимізувати ланцюги постачання, скоротити виробничі цикли та мінімізувати втрати ресурсів, що в цілому стимулює зростання ВВП та підвищує економічну стійкість держав.

*2. Вплив на економічну ефективність.* Цифровізація бізнес-процесів і запровадження електронної комерції та хмарних сервісів мають безпосередній позитивний ефект на економічну ефективність та сталий розвиток країн ЄС [7]. Доступ до цифрових платформ на підприємствах забезпечує зменшення операційних витрат, швидше реагування на ринкові зміни та розширення географії збуту, що зміцнює економічну стійкість на національному та регіональному рівнях.

*3. Зміцнення конкурентоспроможності.* ЄС активно інвестує у розвиток цифрової інфраструктури, разом з хмарними технологіями та системами ШІ, з метою зменшення залежності від зовнішніх технологічних гігантів та посилення своєї позиції на глобальному ринку. Такі інвестиції не лише сприяють розвитку інновацій, але й гарантують стратегічну незалежність Європи у критично важливих технологічних секторах.

*4. Цифрові навички та освіта.* Розвиток цифрової компетенції громадян є основним елементом успішної цифрової трансформації. Програми підвищення цифрової грамотності, навчальні курси та корпоративні тренінги дають можливість адаптувати робочу силу до вимог сучасної економіки. Згідно з дослідженням інвестиції в цифрові навички безпосередньо корелюють зі зростанням продуктивності праці, що стимулює економічний розвиток [4].

Загалом ці напрями цифровізації формують сильну синергію: модернізована інфраструктура, оцифрований бізнес, компетентні кадри та електронні державні послуги створюють передумови для стійкого економічного зростання, підвищення конкурентоспроможності ЄС на глобальному ринку та поліпшення добробуту громадян.

Варто зазначити, що Європейський парламент сприяє формуванню політики, що забезпечує посилення потенціалу Європи у сфері нових технологій. Вона передбачає створення сприятливих умов для бізнесу, реалізацію Європейського зеленого курсу та досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року, розвиток цифрових компетенцій громадян, зокрема оцифрування державних послуг з дотриманням основних прав і цінностей.

Водночас попри значні зусилля та інвестиції, ЄС стикається з численними викликами, що обмежують максимальний ефект від цифрової трансформації [17] в різних сферах суспільно-економічного життя:

*1. Інфраструктура зв'язку.* Хоча спостерігається певний прогрес у розвитку цифрової інфраструктури, зокрема оптоволоконних мереж та автономних мереж 5G/6G, її розгортання все ще поступається технологічно розвиненим державам світу (США, Південна Корея, Японія, Сінгапур і Китай). З одного боку, покращення в розгортанні периферійних вузлів дає змогу швидше обробляти дані з меншим енергоспоживанням. Водночас підводні кабелі передавання даних та супутникові системи залишаються

недостатньо розвиненими, що створює зовнішні залежності та потенційні ризики для безпеки.

2. *Впровадження інноваційних технологій.* Незважаючи на активне поширення використання компаніями ШІ, хмарних сервісів та Big Data, темпи впровадження потребують прискорення. Наразі ЄС є все ще залежним від зовнішніх постачальників послуг ШІ та хмарних платформ, імпорту напівпровідників (чипів) та компонентів квантової інфраструктури, що часто використовуються у державному секторі.

3. *Цифрові навички населення.* За статистичними даними, лише 55,6% європейців мають базові цифрові навички, необхідні для протидії онлайн-загрозам, зокрема тим, що впливають на цілісність інформації, психічне здоров'я та безпеку неповнолітніх. Кількість фахівців з передовими ІКТ-компетенціями залишається низькою, а гендерний розрив у цьому секторі значно обмежує прогрес у критично важливих галузях (кібербезпека та ШІ).

4. *Цифровізація державних послуг.* Останні звіти свідчать, що у 2024 році ЄС досяг стабільного прогресу в цифровізації найважливіших державних послуг. Однак значна частина урядової цифрової інфраструктури все ще залежить від постачальників за межами ЄС.

5. *Енергетична залежність.* Варто зазначити, що цифрове майбутнє ЄС дедалі більше залежить від стабільного виробництва енергії. Зростання попиту на електроенергію, зокрема через активне використання ШІ, випереджає розвиток чистих та надійних джерел енергопостачання та потужностей мереж по всьому європейському континенту. Це є серйозною перешкодою для масштабування базових цифрових технологій і затримує використання ШІ та інновацій на основі даних для підвищення економічної конкурентоспроможності.

6. *Співпраця цивільного та оборонного секторів.* Неодноразово вказувалося, що відсутність ефективної координації між цивільним і оборонним секторами спричиняє затримки у розвитку технологій подвійного призначення: ШІ, квантових обчислень та напівпровідників (чипів).

7. *Суспільні та інформаційні виклики.* Викликає занепокоєння той факт, що цифрова трансформація підвищила вразливість та соціальну нерівність, особливо серед неповнолітніх, та вплинула на психічне здоров'я населення. Основним викликом залишається забезпечення цілісності інформації: 88% європейців висловлюють стурбованість щодо фейкових новин та онлайн-маніпуляцій, а 90% вважають захист дітей в Інтернеті критично важливим пріоритетом. Ці ризики, посилені ШІ та цифровими мережами і платформами, здатні порушувати демократичну цілісність, посилювати суспільну поляризацію та знижувати довіру громадян до державних інституцій.

Таким чином, попри значні інвестиції та зусилля з боку ЄС, цифрова трансформація стикається з низкою структурних та технологічних викликів, що обмежують реалізацію її потенціалу. Основні проблеми охоплюють відставання у розвитку інфраструктури зв'язку, залежність від зовнішніх постачальників технологій, недостатній рівень цифрових навичок населення, енергетичну нестійкість та соціальні ризики, пов'язані з інформаційною безпекою й нерівністю. Водночас поступовий прогрес у впровадженні цифрових технологій створює передумови для значного економічного ефекту.

Отже, перспективи розвитку цифрової трансформації в ЄС визначаються можливістю подолання наявних технологічних та соціальних викликів, що сприятиме підвищенню економічної ефективності, конкурентоспроможності та стійкості регіону. У табл. 1. наведено основні напрями їхнього розвитку.

**Перспективи цифрової трансформації в ЄС**

<b>Напрямок розвитку</b>	<b>Очікуваний ефект</b>
Впровадження цифрових технологій у промисловості та сфері послуг	Підвищення продуктивності, ефективності виробництва та якості послуг
Цифровізація державного управління та суспільних послуг	Прозорість та ефективність управління, зручність для громадян
Використання Big Data та аналітики	Обґрунтовані управлінські та бізнес-рішення на основі даних
Кібербезпека та захист інформації	Зменшення ризиків витоку даних, підвищення довіри до цифрових сервісів, протидія кіберзагрозам
Розвиток цифрових навичок населення та бізнесу	Підвищення ефективності використання технологій та зменшення цифрової нерівності

Джерело: складено авторами

Ефективна реалізація цих напрямів дасть змогу ЄС не лише подолати перешкоди та виклики цифрової трансформації, але й значно підвищити економічну ефективність, конкурентоспроможність та соціальну стабільність у регіоні. Таким чином, цифрова трансформація залишається основним фактором стійкого розвитку та інноваційного зростання європейських країн.

**Висновки**

Цифрова трансформація є підґрунтям сучасного економічного розвитку країн ЄС, сприяючи підвищенню продуктивності, ефективності виробництва та створенню нових бізнес-моделей. Попри значні інвестиції та прогрес у розвитку цифрової інфраструктури та державних послуг, ЄС стикається з низкою викликів, що обмежують потенціал цифровізації: відставання у розгортанні 5G/6G та оптоволоконних мереж, залежність від зовнішніх постачальників ШІ та хмарних сервісів, відсутність цифрових навичок у населення та дефіцит фахівців з передовими ІКТ-компетенціями. Крім того, енергетична нестійкість та недостатня координація між цивільним і оборонним секторами стримує розвиток цифрових технологій. Соціальні та інформаційні ризики, зокрема фейкові новини, онлайн-маніпуляції та цифрова нерівність, підривають довіру громадян до державних структур та демократичну цілісність суспільства. Подолання цих проблем є значущим для ефективного масштабування інновацій та підвищення економічної конкурентоспроможності ЄС.

Водночас фінансування програм поступового впровадження передових цифрових технологій (зокрема ШІ, Big Data, Інтернет речей та хмарні обчислення) створює передумови для підвищення стійкості економічних процесів та подолання інфраструктурного та кадрового дефіциту. У перспективі подолання цих викликів сприятиме сталому економічному зростанню, оптимізації виробничих процесів та посиленню стратегічної незалежності європейського регіону. Таким чином, глобальні виклики цифрової трансформації водночас є як обмеженням, так і стимулом для модернізації економічної системи ЄС.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на оцінювання впливу передових цифрових технологій на глобальну конкурентоспроможність та стійкість економік країн Європейського Союзу.

## Список використаних джерел

1. Guandalini I. Sustainability through digital transformation: a systematic literature review for research guidance. *Journal of Business Research*. 2022. № 148. P. 456–471. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.05.003>
2. Di Vaio A., Palladino R., Hassan R., Escobar O. Artificial intelligence and business models in the sustainable development goals perspective: a systematic literature review. *Journal of Business Research*. 2020. №121. P. 283–314. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.08.019>
3. Тищенко Д. Цифрова трансформація як драйвер розвитку економіки. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2023. № 4 (04). С. 38–45. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.4-7>
4. Aleca O. E., Mihai F. The Role of Digital infrastructure and skills in enhancing labor productivity: insights from Industry 4.0 in the European Union. *Systems*. 2025. № 13(2). 113. DOI: <https://doi.org/10.3390/systems13020113>
5. Карпишин Н., Гродський С., Вільчинський В. Європейський Союз на шляху до цифрових трансформацій: досвід для України. *Геополітика України: історія і сучасність* : збірник наукових праць. ДВНЗ «УжНУ», 2023. Вип. 2 (31). С. 76–86. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/73833>
6. Jarzębowski S., Bozhenko V., Didorenko K., Tkachenko O., Blyznyukov A., Melnyk M., Cieslik J. The impact of digitalisation on the competitiveness of European countries. *SocioEconomic Challenges*. 2024. №8(3). P. 238–261. DOI: [https://doi.org/10.61093/sec.8\(3\).238-261.2024](https://doi.org/10.61093/sec.8(3).238-261.2024)
7. Vocean C. G., Vărzaru A. A. EU countries' digital transformation, economic performance, and sustainability analysis. *Humanities and Social Sciences Communications*. 2023. № 10. 875. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02415-1>
8. Jovanović M., Dlačić J., Okanović M. Digitalization and society's sustainable development – measures and implications. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci: časopis za ekonomsku teoriju i praksu*. 2018. Vol. 36, № 2. P. 905–928. DOI: <https://doi.org/10.18045/zbfri.2018.2.905>
9. Струтинська І. В. Дефініції поняття «цифрова трансформація». *Причорноморські економічні студії*. 2019. Вип. 2. С. 91–96. DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.48-47>
10. Bezrukova N., Huk L., Chmil H., Verbivska L., Komchatnykh O., Kozlovskiy Y. Digitalization as a trend of modern development of the world economy. *WSEAS Transactions on Environment and Development*. 2022. Vol. 18. P. 120–129. DOI: <https://doi.org/10.37394/232015.2022.18.13>
11. Kovalevska N., Nesterenko I., Lutsenko O., Nesterenko O., Hlushach Y. Problems of accounting digitalization in conditions of business processes digitalization. *Amazonia Investiga*. 2022. Vol. 11, № 54. P. 132–141. DOI: <https://doi.org/10.34069/AI/2022.56.08.14>
12. Тимошенко Н. Ю., Мелех Н. В. Глобальні причини та сучасні тенденції розвитку цифрових інновацій в Україні та світі. *Приазовський економічний вісник*. 2019. № 6(17). С. 84–89. URL: [http://pev.kpu.zp.ua/journals/2019/6\\_17\\_ukr/18.pdf](http://pev.kpu.zp.ua/journals/2019/6_17_ukr/18.pdf)
13. Digitalisation in Europe – 2025 edition. *Eurostat: official website*. 2025. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2025>
14. Panchenko Y., Burmaka M. Digital transformation of Ukrainian business in the modern knowledge ecosystem. *Economy and Entrepreneurship*, 2024. № 53, P. 5-25. DOI: <http://doi.org/10.33111/EE.2024.53>
15. Аніловська Г. Я., Костирко В. С., Рехлецький Є. А. Цифрова трансформація європейського суспільства. *Академічні візії*. 2023. №24. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/659>

16. EU channels €207 billion into Digital Decade targets and objectives. *European Commission*: official website. 2025. URL: [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/eu-channels-eu207-billion-digital-decade-targets-and-objectives-2025-06-16\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/eu-channels-eu207-billion-digital-decade-targets-and-objectives-2025-06-16_en)
17. 2025 State of the Digital Decade package. *European Commission*: official website. 2025. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/2025-state-digital-decade-package>