

<https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-2-14>

УДК: 339.727.22:004.8

Шкодiна Iрина

док. екон. наук, професор,
професор кафедри міжнародних економічних відносин та логістики
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
майдан Свободи, 4, м. Харків, Україна, 61022
e-mail: iryna.shkodina@karazin.ua
ORCID ID: [0000-0003-4035-3188](https://orcid.org/0000-0003-4035-3188)

Міжнародні інвестиції в штучний інтелект: інвестиційна асиметрія та ризики технологічної залежності країн ЄС

Анотація. У статті досліджено особливості міжнародних інвестицій у сфері ШІ та їх вплив на економічний розвиток країн ЄС в умовах посилення глобальної конкуренції. Встановлено, що інвестиційна активність у сфері ШІ характеризується високим рівнем концентрації, що зумовлює формування асиметрій між провідними технологічними центрами та іншими регіонами.

Постановка проблеми. Глобальна конкуренція у сфері ШІ набула характеру технологічного суперництва, в якому масштаби інвестицій визначають не лише ринкові позиції окремих компаній, але й стратегічну автономію цілих регіонів. Актуальність дослідження зумовлена прогресуючою інвестиційною асиметрією між США та ЄС - приватні ШІ-інвестиції США у 2024 році перевищили аналогічний показник ЄС у 15 - 20 разів; частка ЄС у глобальних інвестиціях в ШІ продовжує скорочуватися.

Невирішені аспекти проблеми. Попри значний масив досліджень із питань ШІ-економіки, недостатньо розкритим залишається взаємозв'язок між характером міжнародних інвестицій, конкретними каналами трансферу технологій та формуванням довгострокової технологічної залежності ЄС від зовнішніх платформ.

Мета статті - комплексний аналіз інвестиційної асиметрії у сфері ШІ, оцінка механізмів технологічного трансферу та їхнього впливу на формування технологічної залежності ЄС, а також обґрунтування стратегічних напрямів підвищення конкурентоспроможності регіону.

Виклад основного матеріалу. Систематизовано основні канали трансферу ШІ-технологій американських ТНК у ЄС. Встановлено, що кожен із каналів генерує відчутні переваги для європейської економіки, проте поглиблює залежність від зовнішніх технологічних рішень. Показано, що регуляторна архітектура ЄС попри системність має подвійний ефект. З одного боку захищає ринок і споживачів, але з іншого, посилює compliance-навантаження передусім на стартапи, тоді як великі ТНК мають достатньо ресурсів для адаптації. Значну увагу приділено ESG-виміру ШІ-інвестицій.

Висновки. ШІ-інвестиції дедалі більше концентруються у вузькому колі глобальних технологічних центрів, що об'єктивно посилює асиметричність світового технологічного розвитку. ЄС перебуває на роздоріжжі між роллю споживача технологій або їхнього виробника. Обґрунтовано стратегічні напрями підвищення технологічної автономії ЄС, серед яких розвиток власної ШІ-інфраструктури, підтримка інноваційного бізнесу, утримання людського капіталу та вдосконалення механізмів прозорості інвестицій. Отримані результати можуть бути використані при формуванні економічної та інноваційної політики ЄС.

Ключові слова: штучний інтелект; міжнародні інвестиції; інвестиційна асиметрія, трансфер технологій; країни ЄС, транснаціональні корпорації; інноваційний розвиток; цифрова економіка.

Табл.: 3, бібл.: 37

Для цитування: Шкодiна Iрина. Міжнародні інвестиції в штучний інтелект: інвестиційна асиметрія та ризики технологічної залежності країн ЄС. Фінансово-кредитні системи: перспективи розвитку. №2(21)2026. С. 183-194. <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-2-14>

Вступ (Introduction). Геоекономічна ситуація останніх років суттєво змінила характер глобальної конкуренції, особливо у сфері штучного інтелекту (ШІ). Посилення технологічного суперництва між провідними країнами та транснаціональними корпораціями (ТНК) розгорнуло новий етап боротьби за лідерство, в якій ключову роль відіграють масштаби інвестицій у цифрову інфраструктуру. Особливо показовим у цьому контексті є розрив між США та Європейським Союзом (ЄС). Так, лише у 2025 році Alphabet, Microsoft та Meta спрямували понад 228 млрд доларів США на розвиток інфраструктури ШІ [35]. Водночас сукупні інвестиції країн ЄС у 2024 році у цій сфері лише близько 18,4 млрд євро. [5]. Така різниця не лише відображає різні фінансові можливості, але й свідчить про формування стійкої інвестиційної асиметрії.

Варто зазначити, що наслідки цієї тенденції виходять далеко за межі кількісних показників. ЄС дедалі частіше опиняється в позиції не виробника, а споживача інноваційних ШІ-рішень. Це означає зростання залежності від зовнішніх технологічних платформ, що в довгостроковій перспективі може обмежувати стратегічну автономію регіону [30]. Додатково ситуацію ускладнює поступове скорочення частки ЄС у глобальних інвестиціях у ШІ, яка, за оцінками, знизилася з 7,4% у 2020 році до 5,9% у 2024 році [27]. У цьому контексті питання забезпечення конкурентоспроможності європейського бізнесу набуває особливої актуальності. Йдеться не лише про обсяги фінансування, а й про здатність інтегруватись у глобальні ланцюги створення вартості в сфері ШІ.

Літературний огляд (Literature review). У сучасній науковій літературі дослідження розвитку ШІ та економічних наслідків його впровадження посідають центральне місце. Згідно з OECD [27], глобальні інвестиції у ШІ демонструють високу концентрацію в обмеженій кількості країн і корпорацій, що формує структурні бар'єри для входу нових гравців. Аналогічні висновки й у звітах McKinsey Global Institute [21], де підкреслюється, що генеративний ШІ здатен суттєво підвищити продуктивність, однак його економічний ефект розподіляється нерівномірно між регіонами.

Дослідження Acemoglu та Restrepo [1] акцентують увагу на довгостроковому впливі автоматизації на ринок праці, зокрема на заміщенні рутинних завдань та трансформації структури зайнятості. У цьому контексті ШІ розглядається не лише як технологічний фактор, але й як елемент перерозподілу доходів та капіталу в глобальній економіці. Brynjolfsson [3] підтверджує цю тезу на прикладі генеративного ШІ та показує зростання продуктивності праці серед тих категорій працівників, які першими отримують доступ до нових інструментів. У дослідженнях Європейської Комісії [7, 8, 9] та аналітичних звітах Prosus [30] наголошується, що регуляторна модель ЄС є однією з найрозвинутіших у світі. Водночас науковці відзначають потенційний компроміс між високим рівнем регулювання та інноваційною динамікою приватного сектору [14].

Аналіз літератури свідчить, що попри значну кількість досліджень, залишається недостатньо розкритим взаємозв'язок між міжнародними ШІ-інвестиціями, механізмами трансферу технологій та формуванням довгострокової технологічної залежності ЄС. Більшість робіт розглядають ці аспекти фрагментарно, тоді як комплексний підхід до аналізу інвестиційної асиметрії та регуляторних ефектів залишається обмеженим.

Мета, завдання та методи дослідження (Purpose, objectives and research methods). Мета статті - комплексний аналіз інвестиційної асиметрії у сфері ШІ, оцінка механізмів технологічного трансферу та їхнього впливу на формування технологічної залежності ЄС, а також обґрунтування стратегічних напрямів підвищення конкурентоспроможності регіону.

Методологічною основою дослідження є поєднання загальнонаукових та спеціальних економічних методів, що дозволило комплексно проаналізувати процеси міжнародного інвестування у сфері ШІ та їх вплив на економіку ЄС. У роботі використано метод аналізу та синтезу для узагальнення теоретичних підходів до дослідження ШІ-інвестицій та формування цілісного бачення проблеми технологічної залежності. Порівняльний метод

використано для зіставлення інвестиційної активності ЄС та США та виявлення структурних відмінностей у підходах до розвитку ІІІ-екосистем. Статистичний аналіз застосовано для обробки даних міжнародних організацій та аналітичних звітів. Системний підхід дозволив розглядати ІІІ-інвестиції не ізольовано, а як елемента ширшої економічної та технологічної системи, що включає інфраструктуру, людський капітал і регуляторне середовище. Також засосовано інституційний аналіз для оцінки впливу регуляторних актів ЄС на розвиток ринку ІІІ.

Результати (Research results). Аналіз глобальних інвестицій у сфері ІІІ показує доволі суперечливу динаміку для країн ЄС. З одного боку, в абсолютному вимірі обсяги інвестицій у ЄС поступово зростають. Водночас, якщо дивитися на глобальний контекст, частка ЄС у світових ІІІ-інвестиціях скорочується. У 2024 ро. американські приватні інвестиції у ІІІ сягнули \$109,1 млрд, Китай інвестував \$9,3 млрд, Велика Британія \$4,5 млрд [20]. Всі країни ЄС не потрапили навіть до топ-3 найбільших інвесторів. Проте, варто відзначити, що пряме порівняння приватних інвестицій США та сукупних ІІІ-інвестицій ЄС не є коректним, оскільки дані Stanford AI Index охоплюють венчурне фінансування, прямий акціонерний капітал і злиття-поглинання. Дані OECD та Єврокомісії за всіма країнами ЄС враховують значно ширші показники - R&D, інфраструктуру, навички персоналу, дані, організаційний капітал [27]. Якщо рахувати за цією широкою методологією, загальний обсяг ІІІ-інвестицій у країнах ЄС у 2023 році сягав від €220 до €294 млрд [27].

Таким чином, для коректного аналізу інвестиційно асиметрії ми аналізуємо три виміри інвестицій - вузький (приватний ризиковий капітал), корпоративний рівень (корпоративні ІІІ-інвестиції) та широкий (усі форми ІІІ-інвестицій, включаючи публічний сектор і людський капітал). Саме така структура дозволить побачити реальний масштаб асиметрії, і водночас зрозуміти, де вона найбільш критична для майбутньої конкурентоспроможності Європи (табл. 1).

Таблиця 1. Порівняльний аналіз ІІІ-інвестицій США та країн ЄС у 2023 - 2024 роках
Table 1. Comparative analysis of AI investments in the US and EU countries in 2023 - 2024

Показник	США	ЄС-27	Коефіцієнт США/ЄС
Приватні ІІІ-інвестиції (венчур + PE + M&A), 2024	\$109,1 млрд	~\$5 - 7 млрд (оцінка)	~15 - 20x
Корпоративні ІІІ-інвестиції (широке визначення), 2024	\$252,3 млрд	~€80 - 100 млрд (оцінка)	~3 - 4x
Сукупні ІІІ-витрати (R&D + інфраструктура + навички + дані), 2023	немає прямого еквіваленту	€220-294 млрд	-
Частка у глобальних приватних ІІІ-інвестиціях, 2024	~67%	~4 - 5%	~15x
Кількість нових ІІІ-«єдинорогів», 2024	~142 (накопичено)	~21 (накопичено)	~6,8x
Використання генеративного ІІІ компаніями, 2025	36%	37%	~1x (паритет)
Глибина використання ІІІ (>2 функцій), 2025	81%	55%	~1,5x
Частка держав-членів з бюджетованою ІІІ-стратегією	-	44% (12 з 27)	-
Зростання електроспоживання дата-центрів до 2030 р.	+130% (+240 ТВт·год)	+70% (+45 ТВт·год)	-

Джерела: розраховано на основі [20, 34, 27, 11, 13, 17, 5, 32]

Sources: prepared by the author on the basis of [20, 34, 27, 11, 13, 17, 5, 32]

Базовий рівень впровадження генеративного ІІІ у ЄС та США вже майже однаковий - 37% проти 36% [11]. Тобто компанії в Європі створюються, але не можуть масштабуватись. Вони використовують ІІІ як інструмент для точкових задач, а не як архітектурну основу бізнесу. Ця структурна відмінність буде з часом лише поглиблюватися і її не вирішити

просто збільшенням обсягу інвестицій. Отже, проблемою є не відсутність талантів і не екосистеми, а здатність до комерціалізації нових ідей у швидких і великих масштабах.

Окрему увагу привертає дисбаланс у кількості так званих «єдинорогів». У 2024 році співвідношення між США та ЄС становило приблизно 142 до 21 [5, 32]. Цей розрив свідчить про різні можливості формування майбутніх технологічних лідерів. Саме такі компанії зазвичай стають ядром нових платформ, акумулюють таланти та визначають напрям майбутнього розвитку індустрії [30]. Європейські стартапи все частіше орієнтуються на вихід на американські ринки капіталу, де доступ до фінансування та інфраструктури є значно ширшим і дешевшим.

Важливо враховувати й відмінності у самій структурі інвестицій. У США основні кошти спрямовуються на розвиток базових технологій, серед яких великі мовні моделі, спеціалізовані ШІ-чипи та інфраструктура [20, 34]. У Європі ж інвестиції частіше концентруються на прикладних рішеннях, зокрема у промисловості, медицині та інших регульованих сферах [12, 13]. З одного боку, це відповідає специфіці європейської економіки, але з іншого, формує залежність від зовнішніх платформ і базових моделей.

Окремо слід звернути увагу на дата-центри (табл. 1). Зростання електроспоживання на +130% у США проти +70% у Європі до 2030 року [17]. Фактично це фізичний вимір того, де будуватиметься обчислювальна інфраструктура майбутнього. Дата-центри - це не тільки сервери, а це місце, де зберігаються дані, де виконуються моделі, де виникають юрисдикційні питання щодо доступу й контролю. Якщо значна частина цієї інфраструктури в Європі належить американським корпораціям, то питання про те, хто насправді контролює ШІ-потужності в ЄС, стає зовсім не абстрактним.

Вважаємо, що інвестиційний розрив між США та ЄС не є випадковим. Він відображає глибші відмінності у функціонуванні капітальних ринків, регуляторному середовищі та стратегічних пріоритетах. Однією з ключових проблем залишається фрагментованість європейського ринку капіталу. Попри тривалий процес інтеграції, стартапи в ЄС досі стикаються з вищими транзакційними витратами та обмеженішою ліквідністю порівняно з американськими компаніями. Як наслідок, багато європейських засновників ШІ-компаній на пізніх стадіях розвитку змушені шукати фінансування за межами ЄС, передусім у США. Отже, європейський ШІ-ринок залишається роздібненим і складається з кількох відносно автономних сегментів, які об'єднані переважно спільними регуляторними рамками, але не є повноцінно інтегрованими з точки зору капіталу та інвестиційних можливостей. Найболючішим фактом є той, що лише 12 з 27 країн-членів ЄС мають ШІ-стратегії з реальними бюджетними асигнуваннями [28].

Основним каналом надходження інвестицій на європейський ринок залишаються прямі іноземні інвестиції. Саме через них американські технологічні гіганти розширюють свою присутність у ЄС. У 2025 р. чотири американські компанії - Meta, Alphabet, Amazon і Microsoft, разом інвестували понад 400 млрд доларів на капітальні інвестиції, переважна більшість яких пішла на ШІ-інфраструктуру [35]. Частина цих коштів залишилась в Європі у вигляді нових дата-центрів, дослідницьких підрозділів і партнерств із місцевими університетами [16, 24, 25, 26]. На перший погляд, це позитив для ЄС. Але, якщо придивитися уважніше, картина виявляється значно складнішою (табл. 2).

Іноземні інвестиції у сферу ШІ безперечно приносять ЄС низку відчутних переваг. Передусім ідеться про створення нових робочих місць, розвиток локальної цифрової інфраструктури та зростання податкових надходжень [10, 31]. Крім того, європейські компанії отримують доступ до сучасних ШІ-сервісів, які стають швидшими та дешевшими для кінцевих користувачів. Однак, при глибшому аналізі можна почачити ряд небезпек.

Таблиця 2. Основні канали трансферу ІІІ-технології американських ТНК у ЄС
Table 2. Main channels of AI technology transfer from American TNCs to the EU

Канал трансферу	Механізм	Позитивний вплив	Обмеження / ризик	Приклади у ЄС
Прямі іноземні інвестиції (ІІІ)	Дата-центри, R&D-хаби, регіональні штаб-квартири	Зайнятість, місцева інфраструктура, податки	Залежність від рішень ТНК; відтік даних; регуляторні конфлікти	MS Azure €3,2 млрд (PL); Google €1 млрд (FI); Meta DC (DK)
API-ліцензування та хмарні сервіси	Підписки, API, SaaS-платформи на базі US ІІІ-моделей	Швидкий доступ до frontier-ІІІ без власного R&D	Платформне замикання; рентні платежі; відсутність локального ноу-хау	Azure OpenІІІ; Gemini API; Anthropic API у EU-держсекторі
Злиття та поглинання (M&A)	Купівля EU-стартапів американськими або азійськими ТНК	Ліквідність для засновників; міжнародна експансія	Відтік ІВ з ЄС; зменшення EU-конкурентного поля; brain drain	DeepMind (UK→Google); Siri/VocalIQ (UK→Apple); EU-застереження до Mistral
Рух людського капіталу	Наймання EU-ІІІ-фахівців у R&D-центри ТНК у ЄС і за кордоном	Вища зарплата; міжнародний досвід; трансфер методологій	Brain drain до US/UK; концентрація компетенцій у ТНК	Google Brain (Zürich); Meta FAIR (Paris); DeepMind (London→EU)
Науково-технічне співробітництво	Спільні публікації, гранти, університетські партнерства	Трансфер методологій; публічні набори даних; спільна ІВ	Асиметрія комерціалізації: ТНК монетизують, університетські дослідження, розрив між лабораторним результатом і продуктом	MIT-EU програми; ETH Zürich+Google; INRIA+Meta

Джерела: систематизовано на основі [24, 25, 26, 16, 35, 23,30,18, 36,33,17,28]

Sources: prepared by the author on the basis of [24, 25, 26, 16, 35, 23,30,18, 36,33,17,28]

Проблема в тому, що дата-центр - це не фабрика в класичному розумінні. Фабрика передає технологію через виробничий процес, навчає місцевих працівників, формує ланцюжок постачальників. Але в умовах трансферу технологій до Європи переважно переміщується саме фізична інфраструктура, а саме дата-центри, обчислювальні потужності, сервери, а ключові елементи технологічного суверенітету (алгоритми, архітектурні рішення, патенти та стратегічне управління) залишаються під контролем американських корпорацій. Європейські дата-центри таких компаній, як Microsoft, Google та Meta Platforms, юридично та економічно є їхніми активами [30]. Відповідно, європейські користувачі цих потужностей фактично виступають орендарями й ключові умови доступу визначаються за межами ЄС.

Ще одним важливим каналом технологічного трансферу є використання API (Application Programming Interface, інтерфейс програмування застосунків). Сьогодні тисячі європейських компаній, державних установ та університетів будують свої продукти на базі рішень, що пропонуються через API, зокрема від OpenAI, Google DeepMind або Anthropic [23]. Це дозволяє швидко отримати доступ до передових технологій без значних інвестицій у власні розробки. Водночас така модель створює ефект залежності, оскільки перехід до альтернативного постачальника в майбутньому буде пов'язаний із високими

трансакційними витратами, як фінансовими, так і організаційними. У підсумку формується ситуація, коли технологія ніби доступна, але контроль над нею залишається зовнішнім.

Окрему роль відіграють процеси злиттів і поглинань. У цьому випадку трансфер технологій відбувається вже в зворотному напрямі. Американські корпорації активно купують перспективні європейські ШІ-стартапи, оскільки масштабування таких компаній у межах європейських ринків капіталу часто є складним [36]. Як наслідок, багато успішних стартапів або переносять свою діяльність до США, або стають частиною великих транснаціональних корпорацій. Показовим став кейс французького стартапу Mistral AI, інвестиції в який з боку Microsoft розглядала Єврокомісія в рамках регулювання цифрових ринків [8, 9]. Цей випадок демонструє, що регуляторні інструменти ЄС можуть частково стримувати подібні процеси, хоча їх ефективність значною мірою залежить від позиції самих засновників компаній.

Не менш важливим є фактор людського капіталу. За оцінками аналітичної платформи Dealroom, щороку десятки тисяч фахівців у сфері ШІ залишають Європу та обирають США або Велику Британію [5]. Основними причинами залишаються вищий рівень оплати праці, доступ до передових дослідницьких проєктів та більш концентроване інноваційне середовище [33]. Хоча міжнародні компанії відкривають R&D-центри в Європі, зокрема, лабораторії Google DeepMind у Цюриху чи Meta FAIR у Парижі, це не вирішує проблему. Співробітники, які працюють у таких центрах, інтегровані у глобальні стратегії відповідних корпорацій, а не у розвиток автономної європейської ШІ-екосистеми.

Таким чином, кожен із каналів трансферу по-своєму корисний для ЄС. Але жоден із них, взятий окремо чи навіть разом, не формує того, що можна було б назвати технологічним суверенітетом. Аналітики оцінюють ширший дефіцит ЄС - США в інформаційно-комунікаційні технології та хмарних обчисленнях у \$1,36 трлн. [15]. За такого масштабу структурного відставання точкові рішення відкриття ще одного дата-центру чи черговий раунд фінансування стартапу не вирішують проблему, а лише дещо пом'якшують її прояви.

Ще одною причиною диспропорційності інвестицій в ШІ є посилення регуляторного навантаження. Регуляторна політика ЄС у сфері ШІ вирізняється масштабом та комплексністю. На сьогодні жодна інша юрисдикція не розробила настільки системного підходу, який одночасно охоплював би управління ризиками ШІ, захист персональних даних, обмеження ринкової влади великих платформ і підтримку розвитку власної технологічної бази [8, 9, 14]. Водночас, якщо розглядати ці ініціативи в сукупності, стає помітним надзвичайний тиск на європейський бізнес.

Кожен окремий регуляторний акт має свою внутрішню логіку і своє обґрунтування. Проблема виникає при взаємодії цих актів між собою в реальному бізнес-середовищі (табл. 3).

Таблиця 3. Регуляторна архітектура ЄС у сфері ІІІ-інвестицій і трансферу технологій
Table 3. EU regulatory architecture in the field of AI investment and technology transfer

Регуляторний акт	Ключова норма	Санкції за порушення	Вплив на ІІІ-інвестиції та трансфер
EU AI Act (Reg. EU 2024/1689). Набрав чинності 01.08.2024; заборони - з 02.02.2025; GPAI - з 02.08.2025; «high-risk» - з 02.08.2026	Класифікація ІІІ-систем за ризиком (неприйнятний / високий / обмежений / мінімальний); заборони; вимоги до «high-risk» систем; прозорість GPAI-моделей	До €35 млн або 7% глобального обороту за порушення заборон; до €15 млн або 3% за вимоги до high-risk систем	Compliance-витрати для SME: €50 000 - €500 000 на систему; 33% ІІІ-стартапів вважають свої продукти «high-risk»; 60% стартапів переорієнтувалися на мінімально-ризикові застосування
GDPR (Reg. EU 2016/679). Діє з 2018 р.; постійне посилення правозастосування	Захист персональних даних; обмеження транскордонних потоків; право на забуття; суворі вимоги до згоди	До €20 млн або 4% глобального обороту	Обмеження навчання моделей на ЄС-даних; стимулює локалізацію дата-центрів у ЄС; конфлікт із US CLOUD Act; загальний обсяг GDPR-штрафів у 2023 р. - €2,9 млрд, у 2024 р. - €1,2 млрд
Digital Markets Act (Reg. EU 2022/1925). Повністю застосовується з 03.2024; перші штрафи - квітень 2025	Обов'язки «воротарів» (Alphabet, Apple, Meta, Amazon, Microsoft, ByteDance, Booking.com); сумісність, відкритість API, заборона self-preferencing і примусового bundling	До 10% глобального обороту; до 20% за повторні порушення; структурні засоби аж до примусового продажу активів	Знижує vendor lock-in для ЄС компаній; відкриває ринок для альтернативних постачальників; обмежує інтеграцію ІІІ у власні платформи ТНК
EU Chips Act (Reg. EU 2023/1781). Набрав чинності 09.2023.	€43 млрд публічних субсидій; ціль - 20% глобального ринку напівпровідників до 2030 р.	субсидійний інструмент	Зниження залежності від TSMC і NVIDIA у довгостроковій перспективі; у 2024 - 2026 рр. не вирішує проблему доступу до frontier ІІІ-чипів
CSRD (Directive 2022/2464). Великі компанії з 2024 р.; МСП з 2026 р.	Обов'язкова нефінансова звітність: ESG, клімат, ланцюги постачання, соціальні показники	Національні санкції (варіюються по країнах ЄС)	Підвищує прозорість ІІІ-інвестицій; вимагає розкриття енергоспоживання дата-центрів та ESG-впливу; ІІІ-специфічних стандартів розкриття витрат поки немає
Horizon Europe (Reg. EU 2021/695). 2021 - 2027 рр.	€95,5 млрд на R&D 2021 - 2027; окремі кластери для ІІІ, цифрових технологій, квантових обчислень	грантовий інструмент	Стимулює публічно-приватні партнерства; підтримує фундаментальні дослідження; ЄС виробляє 22% глобальних ІІІ-цитувань; обмежена ефективність без доступу до frontier GPU-кластерів

Джерела: складено на основі [8, 9, 14, 27, 28, 30]

Sources: prepared by the author on the basis of [8, 9, 14, 27, 28, 30]

Аналіз таблиці 3 дає можливість помітити, що кожен із регуляторних актів задуманий для захисту або розвитку генерує побічний ефект, який б'є насамперед по тих, кого мав би підтримати. Розгортання ІІІ-інфраструктури в країнах ЄС має відчутний екологічний ефект. Насамперед це пов'язано з будівництвом і функціонуванням великих дата-центрів, які є ключовим елементом сучасної ІІІ-економіки. Такі об'єкти характеризуються надзвичайно високим рівнем споживання електроенергії, а також значними потребами у воді для систем охолодження. За окремими оцінками, один великий дата-центр може споживати обсяги електроенергії, співставні з потребами середнього міста, а щоденне використання води обчислюється мільйонами літрів. Згідно з прогнозами Міжнародного енергетичного агентства, глобальне енергоспоживання дата-центрів може зрости вдвічі вже у 2026 році значною мірою через стрімке зростання навантаження від ІІІ-систем [17].

Ще одним аспектом є проблема електронних відходів. Швидке оновлення серверного обладнання та графічних процесорів призводить до того, що техніка виводиться з експлуатації раніше, ніж вичерпує свій фізичний ресурс. Хоча в межах Circular Economy Action Plan задекларовано амбітні цілі щодо скорочення електронних відходів, специфіка ІІІ-обладнання поки що не отримала належної уваги. Це створює певну регуляторну прогалину, яку доцільно врахувати у подальшому вдосконаленні екологічної політики ЄС, зокрема у взаємозв'язку з AI Act та директивою WEEE Directive [19].

Слід також зазначити неоднозначним вплив інвестицій у ІІІ на досягнення Цілей сталого розвитку ЦСР 8 (гідна праця) та ЦСР 10 (скорочення нерівності). З одного боку, розвиток ІІІ-інфраструктури дійсно сприяє створенню нових робочих місць [13]. Але з іншого боку, ці ж процеси стимулюють автоматизацію, яка може витіснити працівників з певних сегментів ринку праці. За оцінками McKinsey Global Institute, сьогодні близько 30 - 40% завдань у сфері адміністративної та аналітичної діяльності можуть бути автоматизовані з використанням ІІІ-рішень [21, 22].

Окремою проблемою залишається нерівномірний розподіл вигод від ІІІ-трансформації всередині самого ЄС. Основні центри розвитку інновацій зосереджені у великих містах, таких як Париж, Берлін, Амстердам чи Стокгольм. Водночас регіони з традиційною промисловою спеціалізацією, зокрема окремі частини Східної Європи, можуть зіткнутися з ризиками посилення економічної периферизації [12, 28]. Без цілеспрямованої політики підтримки така ситуація призведе до поглиблення територіальних диспропорцій, включаючи відтік населення та скорочення локальних ринків праці.

Доволі проблемним є також питання прозорості інвестицій у ІІІ. На практиці провідні технологічні компанії не виділяють витрати на ІІІ як окрему категорію капітальних інвестицій у своїх фінансових звітах [27]. У результаті для оцінки масштабів технологічної залежності дослідники змушені орієнтуватися на непрямі оцінки та дані аналітичних агентств, що не завжди забезпечує достатню точність. Запровадження Corporate Sustainability Reporting Directive з 2024 р. частково покращило ситуацію [12]. Вона розширює вимоги до нефінансової звітності та підвищує рівень деталізації ESG-показників. Проте навіть у цьому документі специфіка витрат, пов'язаних саме з ІІІ, а також відповідний вуглецевий слід залишаються недостатньо чітко структурованими. Це створює потребу в подальшому доопрацюванні підходів, в тому числі у межах EU Taxonomy Regulation та пов'язаних актів.

Обговорення. Отримані результати дозволяють зробити кілька важливих узагальнень щодо сучасної динаміки міжнародних інвестицій у сфері ІІІ та їх впливу на економіку Європейського Союзу. Насамперед варто відзначити, що ІІІ-інвестиції дедалі більше концентруються у вузькому колі глобальних технологічних центрів, що об'єктивно посилює асиметричність світового технологічного розвитку [20, 30].

Проведений аналіз інвестицій в ІІІ дозволяє сформулювати низку практичних рекомендацій для ЄС. Їх доцільно розглядати за кількома ключовими напрямками, які визначатимуть позиції ЄС у глобальній ІІІ-економіці в середньо- та довгостроковій перспективі. Перш за все, критично важливим є розвиток власної ІІІ-інфраструктури. У цьому контексті доцільно активізувати ініціативи зі створення спільної інфраструктури, зокрема на рівні європейської хмарної екосистеми та спеціалізованих обчислювальних ресурсів. Важливу роль можуть відіграти інституції, такі як European Investment Bank та European Investment Fund [12, 13].

Не менш актуальним є питання захисту інтелектуальної власності. На сьогодні значна частина європейських ІІІ-розробок або продається, або інтегрується у продукти глобальних корпорацій без належного зворотного ефекту для економіки ЄС. Це свідчить про необхідність більш чітких правил гри, зокрема щодо результатів досліджень, які були профінансовані за рахунок публічних коштів. У цьому напрямі доцільно посилити координацію між регуляторами, в тому числі European Commission та European Patent Office.

Враховучи, що окремий блок проблем пов'язаний із відтоком людського капіталу, то необхідно створювати більш конкурентне науково-дослідницьке середовище в межах ЄС. Зокрема, перспективними виглядають програми підтримки дослідників і створення умов для розвитку передових лабораторій за участю таких інституцій, як European Research Council [28].

Ще одним стратегічним викликом є технологічна залежність від зовнішніх платформ. Значна частина ІІІ-сервісів у Європі сьогодні функціонує на базі інфраструктури американських компаній, що створює ризики так званого «vendor lock-in» і піднімає питання захисту даних. У цьому контексті важливими є ініціативи зі створення європейських хмарних середовищ, зокрема проєкт GAIA-X, а також посилення ролі агентств кібербезпеки, таких як ENISA [9, 30].

Нарешті, окремої уваги потребує питання прозорості інвестицій і їхнього ESG-виміру. Сьогодні витрати на ІІІ у звітності транснаціональних корпорацій не виділяються окремо, що ускладнює оцінку їхнього впливу. Запровадження Corporate Sustainability Reporting Directive створює передумови для покращення ситуації, однак потребує подальшої деталізації, зокрема щодо ІІІ-специфічних показників. У цьому процесі важливу роль відіграватимуть European Financial Reporting Advisory Group та European Securities and Markets Authority.

Ефективність запропонованих заходів значною мірою залежатиме від рівня координації між європейськими інституціями, національними урядами та приватним сектором. Без узгоджених дій навіть найкращі ініціативи ризикують залишитися фрагментованими й не дати очікуваного результату.

Висновки. Сучасний етап розвитку ІІІ супроводжується суттєвим посиленням інвестиційної асиметрії між США та ЄС. Хоча в абсолютному вимірі європейські інвестиції зростають, їхня частка у світовому масштабі поступово скорочується. Це свідчить про те, що ЄС не встигає за темпами розширення інвестиційної активності глобальних лідерів, що формує ризики довгострокової технологічної залежності. Крім того, регуляторна політика ЄС, попри свою прогресивність, демонструє подвійний ефект, оскільки вона одночасно забезпечує високий рівень захисту ринку та споживачів, але може підвищувати вартість входу на ринок для локальних інноваційних компаній. Це створює додаткові виклики для формування конкурентоспроможної європейської ІІІ-екосистеми. Дослідження показало, що ESG-вимір ІІІ-інвестицій набуває дедалі більшого значення.

З урахуванням виявлених тенденцій можна зробити загальний висновок - ЄС перебуває на етапі вибору стратегічної моделі участі в глобальній ІІІ-економіці. Збереження поточної траєкторії означатиме поступове закріплення ролі споживача технологій, тоді як активні інституційні та інвестиційні кроки можуть створити передумови для посилення технологічного суверенітету. У цьому контексті ключовими напрямками подальшої політики мають стати розвиток власної інфраструктури, підтримка інноваційних компаній, утримання людського капіталу, зменшення залежності від зовнішніх платформ та підвищення прозорості інвестиційних процесів. Саме поєднання цих заходів може забезпечити більш збалансований і стійкий розвиток європейської ІІІ-екосистеми в умовах глобальної конкуренції.

Список літератури

1. Acemoglu D., Restrepo P. Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets. *Journal of Political Economy*. 2020. Vol. 128, № 6. P. 2188–2244. URL: <https://doi.org/10.1086/705716>
2. Atomico. State of European Tech 2024. London, 2024. URL: <https://stateofeuropeantech.com> Brynjolfsson E., Li D., Raymond L. Generative AI at Work. *Quarterly Journal of Economics*. 2025. Vol. 140, № 2. P. 889 - 942. URL: <https://doi.org/10.1093/qje/qjae044>
3. CB Insights. State of AI Report 2024. New York, 2024. URL: <https://www.cbinsights.com/research/report/ai-trends-2024>
4. Dealroom.co. AI Europe Report 2024. Amsterdam, 2024. URL: <https://dealroom.co/reports/ai-europe-report-2024>
5. Dunning J. H. The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and Some Possible Extensions. *Journal of International Business Studies*. 1988. Vol. 19, № 1. P. 1 - 31. URL: <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490372>
6. European Commission. Coordinated Plan on Artificial Intelligence 2021 Review. Brussels, 2021. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/coordinated-plan-artificial-intelligence-2021-review>
7. European Commission. European AI Act: Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence. *Official Journal of the European Union*. 2024. L 2024/1689. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202401689

8. European Commission. AI Continent Action Plan: Building Europe's AI Leadership. Brussels, 2024. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>
9. European Data Centre Association (EUDCA). European Data Centre Market Report 2025. Brussels, 2025. URL: <https://www.globaldatacenterhub.com/p/the-great-european-realignment-why>
10. European Investment Bank Group. EIB Investment Survey 2025: Key Results. Luxembourg : EIB Publications, 2025. URL: <https://www.eib.org/en/press/all/2025-383-european-firms-show-resilience-invest-in-green-transition-and-match-us-companies-in-adopting-ai-technologies-new-eib-survey-shows>
11. European Investment Bank. EIB Investment Report 2024/2025: Innovation, Integration and Simplification in Europe. Luxembourg : EIB Publications, 2024. URL: <https://www.eib.org/en/publications/20240354-investment-report-2024>
12. European Investment Bank. Working Paper 2026/02: AI Adoption, Productivity and Employment: Evidence from European Firms. Luxembourg : EIB Economics, 2026. URL: <https://www.eib.org/en/publications/20250383-economics-working-paper-2026-02>
13. European Parliament. EU AI Act: First Regulation on Artificial Intelligence. Brussels, 2024. URL: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>
14. Fortune. Europe's Second Chance on AI: Building an Opportunity in Factories, Labs, and the Real Economy. 2026. URL: <https://fortune.com/2026/03/13/europe-ai-next-wave-factories-talent-industrial-strength>
15. Google. Google Invests 1 Billion Euros in Finnish Data Centre to Drive AI Growth : 20 May 2024. URL: <https://money.usnews.com/investing/news/articles/2024-05-20/google-invests-1-billion-euros-in-finnish-data-centre-to-drive-ai-growth>
16. IEA. Energy and AI. Paris : International Energy Agency, 2025. (Licence: CC BY 4.0). URL: <https://www.iea.org/reports/energy-and-ai>
17. Interface EU. Where Is Europe's AI Workforce Coming From? Brussels, 2024. URL: <https://www.interface-eu.org/publications/where-is-europes-ai-workforce-coming-from>
18. IPCC. Climate Change 2023: Synthesis Report. Geneva : IPCC, 2023. URL: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr>
19. Maslej N. et al. The AI Index Report 2025. Stanford : Stanford Institute for Human-Centered AI, 2025. 457 p. URL: <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report>
20. McKinsey Global Institute. The Economic Potential of Generative AI: The Next Productivity Frontier. New York : McKinsey & Company, 2023. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier>
21. McKinsey & Company. The State of AI in 2024. New York, 2024. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai>
22. Menlo Ventures. 2025: The State of Generative AI in the Enterprise. Menlo Park, 2025. URL: <https://menlovc.com/perspective/2025-the-state-of-generative-ai-in-the-enterprise>
23. Microsoft Corporation. Microsoft to Invest \$80 Billion in AI-Enabled Data Centers in Fiscal 2025: 3 January 2025. URL: <https://www.cnbc.com/2025/01/03/microsoft-expects-to-spend-80-billion-on-ai-data-centers-in-fy-2025.html>
24. Microsoft Corporation. Microsoft Announces €4 Billion Investment in French AI and Cloud Infrastructure: 2024. URL: <https://www.ciodive.com/news/microsoft-cloud-azure-data-center-investments-generative-ai/717897>
25. Microsoft Corporation. Microsoft Unveils \$10 Billion AI Infrastructure Investment in Portugal : Reuters, 11 November 2025. URL: <https://finance.yahoo.com/news/microsoft-corporation-msft-unveils-10-094327519.html>
26. OECD. Advancing the Measurement of Investments in Artificial Intelligence. OECD & European Commission. Paris : OECD Publishing, 2025. URL: <https://oecd.ai/en/wonk/measuring-ai-investment-new-oecd-ec-methodology>
27. OECD. Progress in Implementing the European Union Coordinated Plan on Artificial Intelligence. Vol. 1. Paris : OECD Publishing, 2025. URL: https://www.oecd.org/en/publications/progress-in-implementing-the-european-union-coordinated-plan-on-artificial-intelligence-volume-1_533c355d-en
28. OECD. OECD.AI Index: Technical Paper. Paris : OECD Publishing, 2026. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2026/02/oecd-ai-observatory-index_8f5fa0f2/32c01014-en.pdf
29. Prosus. The State of AI in Europe 2026. Amsterdam, 2026. URL: <https://www.prosus.com/state-of-ai-europe>
30. ResearchAndMarkets. Europe Data Center Market Landscape 2025–2030. Dublin, 2025. URL: <https://www.researchandmarkets.com/reports/5550000/europe-data-center-market-landscape-2025-2030>
31. Sifted. The 13 European Startups That Became Unicorns in 2024. London, 2025. URL: <https://sifted.eu/articles/european-startup-unicorns-2024>
32. Silicon Canals. Why Europe's Best AI Talent Keeps Leaving for the US Despite Record Local Funding. Amsterdam, 2026. URL: <https://siliconcanals.com/sc-n-why-europes-best-ai-talent-keeps-leaving-for-the-us-despite-record-local-funding>
33. Stanford Institute for Human-Centered AI. AI Index 2026: 12 Takeaways from the 2026 Report. Stanford, 2026. URL: <https://hai.stanford.edu/news/inside-the-ai-index-12-takeaways-from-the-2026-report>
34. Statista. Tech's AI-Fueled Spending Surge: Capital Expenditure of Meta, Alphabet, Amazon and Microsoft. Hamburg, 2026. URL: <https://www.statista.com/chart/35046/capital-expenditure-of-meta-alphabet-amazon-and-microsoft>
35. TechCrunch. European AI Startups Raised \$8 Billion in 2024. San Francisco, 2025. URL: <https://techcrunch.com/2025/02/04/european-ai-startups-raised-8-billion-in-2024>
36. The Euronews. The AI Brain Drain: Why Europe Can't Keep the Talent It Trains. Brussels, 2026. URL: <https://www.euronews.com/my-europe/2026/01/29/the-ai-brain-drain-why-europe-cant-keep-the-talent-it-trains>

Стаття надійшла до редакції 10.02.2026

Статтю рекомендовано до друку 14.05.2026

Стаття надійшла після рецензування 28.04.2026

Статтю опубліковано 30.06.2026

Shkodina Iryna

Doctor of Science in Economics, Professor (Full),
Professor of the Department of International Economic Relations and Logistics
V. N. Karazin Kharkiv National University,
4, Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine
e-mail: iryna.shkodina@karazin.ua
ORCID ID: [0000-0003-4035-3188](https://orcid.org/0000-0003-4035-3188)

**International investment in artificial intelligence: investment asymmetry
and risks of technological dependence in EU countries**

Abstract. The article examines the characteristics of international investment in artificial intelligence (AI) and its impact on the economic development of European Union (EU) countries in the context of intensifying global competition. It is established that investment activity in AI is highly concentrated, leading to structural asymmetries between leading technological hubs and other regions.

Problem statement. Global competition in AI has evolved into a form of technological rivalry in which the scale of investment determines not only the market positions of individual firms but also the strategic autonomy of entire regions. The relevance of the study is driven by the growing investment asymmetry between the United States and the EU: in 2024, private AI investments in the U.S. exceeded those in the EU by 15 - 20 times, while the EU's share in global AI investment continues to decline.

Unresolved issues. Despite a substantial body of research on the AI economy, the interrelation between the nature of international investments, specific channels of technology transfer, and the formation of long-term technological dependence in the EU remains insufficiently explored.

Purpose. The aim of the article is to provide a comprehensive analysis of investment asymmetry in AI, assess the mechanisms of technology transfer and their impact on the EU's technological dependence, and substantiate strategic directions for enhancing regional competitiveness.

Main results. The study systematizes the key channels through which AI technologies are transferred by U.S. multinational corporations to the EU. While these channels generate tangible benefits for the European economy, they simultaneously reinforce dependence on external technological solutions. The EU's regulatory framework is shown to produce a dual effect: it protects markets and consumers, yet increases compliance burdens, particularly for startups, whereas large corporations possess sufficient resources to adapt. Considerable attention is also given to the ESG dimension of AI investments.

Conclusions. AI investments are increasingly concentrated in a limited number of global technological centers, thereby intensifying asymmetries in global technological development. The EU faces a strategic choice between remaining a consumer of technologies or becoming their producer. Key priorities include the development of domestic AI infrastructure, support for innovative enterprises, retention of human capital, and improvement of investment transparency mechanisms. The findings can inform the design of EU economic and innovation policies.

Keywords: artificial intelligence; international investment; investment asymmetry, technology transfer; EU countries, transnational corporations; innovative development; digital economy.

Table: 3, bibl.: 37

JEL Classification: F21, F23, O33, L86, F15.

For citation: Shkodina Iryna. International investment in artificial intelligence: investment asymmetry and risks of technological dependence in EU countries. Financial and Credit Systems: Prospects for Development. №2(21)2026. P. 183-194. <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2026-2-14> [in Ukrainian]

References

1. Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2020). Robots and jobs: Evidence from US labor markets. *Journal of Political Economy*, 128(6), 2188-2244. DOI: <https://doi.org/10.1086/705716>
2. Atomico. (2024). *State of European Tech 2024*. Retrieved from: <https://stateofeuropeantech.com>
3. Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. (2025). Generative AI at work. *Quarterly Journal of Economics*, 140(2), 889-942. DOI: <https://doi.org/10.1093/qje/qjae044>
4. CB Insights. (2024). *State of AI Report 2024*. Retrieved from: <https://www.cbinsights.com/research/report/ai-trends-2024>
5. Dealroom.co. (2024). *AI Europe Report 2024*. Retrieved from: <https://dealroom.co/reports/ai-europe-report-2024>
6. Dunning, J. H. (1988). The eclectic paradigm of international production: A restatement and some possible extensions. *Journal of International Business Studies*, 19(1), 1-31. DOI: <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490372>
7. European Commission. (2021). *Coordinated Plan on Artificial Intelligence 2021 Review*. Retrieved from: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/coordinated-plan-artificial-intelligence-2021-review>
8. European Commission. (2024a). *AI Continent Action Plan: Building Europe's AI Leadership*. Retrieved from: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202401689
9. European Commission. (2024b). Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on artificial intelligence (AI Act). *Official Journal of the European Union*. Retrieved from: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>

10. European Data Centre Association (EUDCA). (2025). *European Data Centre Market Report 2025*. Retrieved from: <https://www.globaldatacenterhub.com/p/the-great-european-realignment-why>
11. European Investment Bank. (2024). *EIB Investment Report 2024/2025: Innovation, Integration and Simplification in Europe*. Retrieved from: <https://www.eib.org/en/press/all/2025-383-european-firms-show-resilience-invest-in-green-transition-and-match-us-companies-in-adopting-ai-technologies-new-eib-survey-shows>
12. European Investment Bank. (2026). *AI adoption, productivity and employment: Evidence from European firms (Working Paper 2026/02)*. Retrieved from: <https://www.eib.org/en/publications/20240354-investment-report-2024>
13. European Investment Bank Group. (2025). *EIB Investment Survey 2025: Key Results*. Retrieved from: <https://www.eib.org/en/publications/20240354-investment-report-2024>
14. European Parliament. (2024). *EU AI Act: First regulation on artificial intelligence*. Retrieved from: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20230601STO93804/eu-ai-act-first-regulation-on-artificial-intelligence>
15. Fortune. (2026). *Europe's second chance on AI: Building an opportunity in factories, labs, and the real economy*. Retrieved from: <https://fortune.com/2026/03/13/europe-ai-next-wave-factories-talent-industrial-strength>
16. Google. (2024). *Google invests €1 billion in Finnish data centre to drive AI growth* (Press release). Retrieved from: <https://money.usnews.com/investing/news/articles/2024-05-20/google-invests-1-billion-euros-in-finnish-data-centre-to-drive-ai-growth>
17. International Energy Agency (IEA). (2025). *Energy and AI*. Retrieved from: <https://www.iea.org/reports/energy-and-ai>
18. Interface EU. (2024). *Where is Europe's AI workforce coming from?* Retrieved from: <https://www.interface-eu.org/publications/where-is-europes-ai-workforce-coming-from>
19. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Climate change 2023: Synthesis report*. Retrieved from: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr>
20. Maslej, N., et al. (2025). *AI Index Report 2025*. Stanford Institute for Human-Centered AI. Retrieved from: <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report>
21. McKinsey Global Institute. (2023). *The economic potential of generative AI: The next productivity frontier*. Retrieved from: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier>
22. McKinsey & Company. (2024). *The state of AI in 2024*. Retrieved from: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai>
23. Menlo Ventures. (2025). *The state of generative AI in the enterprise*. Retrieved from: <https://menlovc.com/perspective/2025-the-state-of-generative-ai-in-the-enterprise>
24. Microsoft Corporation. (2024). *Microsoft announces €4 billion investment in French AI and cloud infrastructure* (Press release). Retrieved from: <https://www.ciodive.com/news/microsoft-cloud-azure-data-center-investments-generative-ai/717897>
25. Microsoft Corporation. (2025a). *Microsoft to invest \$80 billion in AI-enabled data centers in fiscal 2025*. Retrieved from: <https://www.cnbc.com/2025/01/03/microsoft-expects-to-spend-80-billion-on-ai-data-centers-in-fy-2025.html>
26. Microsoft Corporation. (2025b). *Microsoft unveils \$10 billion AI infrastructure investment in Portugal*. Retrieved from: <https://finance.yahoo.com/news/microsoft-corporation-msft-unveils-10-094327519.html>
27. OECD. (2025a). *Advancing the measurement of investments in artificial intelligence*. OECD Publishing. Retrieved from: <https://oecd.ai/en/wonk/measuring-ai-investment-new-oecd-ec-methodology>
28. OECD. (2025b). *Progress in implementing the European Union coordinated plan on artificial intelligence* (Vol. 1). OECD Publishing. Retrieved from: https://www.oecd.org/en/publications/progress-in-implementing-the-european-union-coordinated-plan-on-artificial-intelligence-volume-1_533c355d-en
29. OECD. (2026). *OECD AI index: Technical paper*. OECD Publishing. Retrieved from: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2026/02/oecd-ai-observatory-index_8f5fa0f2/32c01014-en.pdf
30. Prosus. (2026). *The state of AI in Europe 2026*. Retrieved from: <https://www.prosus.com/state-of-ai-europe>
31. ResearchAndMarkets. (2025). *Europe data center market landscape 2025–2030*. Retrieved from: <https://www.researchandmarkets.com/reports/5550000/europe-data-center-market-landscape-2025-2030>
32. Sifted. (2025). *The 13 European startups that became unicorns in 2024*. Retrieved from: <https://sifted.eu/articles/european-startup-unicorns-2024>
33. Silicon Canals. (2026). *Why Europe's best AI talent keeps leaving for the US despite record local funding*. Retrieved from: <https://siliconcanals.com/sc-n-why-europes-best-ai-talent-keeps-leaving-for-the-us-despite-record-local-funding>
34. Stanford Institute for Human-Centered AI. (2026). *AI Index 2026: Key takeaways*. Retrieved from: <https://hai.stanford.edu/news/inside-the-ai-index-12-takeaways-from-the-2026-report>
35. Statista. (2026). *Tech's AI-fueled spending surge: Capital expenditure of major tech companies*. Retrieved from: <https://www.statista.com/chart/35046/capital-expenditure-of-meta-alphabet-amazon-and-microsoft>
36. TechCrunch. (2025). *European AI startups raised \$8 billion in 2024*. Retrieved from: <https://techcrunch.com/2025/02/04/european-ai-startups-raised-8-billion-in-2024>
37. Euronews. (2026). *The AI brain drain: Why Europe can't keep the talent it trains*. Retrieved from: <https://www.euronews.com/my-europe/2026/01/29/the-ai-brain-drain-why-europe-cant-keep-the-talent-it-trains>

Received: 10.02.2026

Accepted: 14.05.2026

Received after review: 28.04.2026

Published: 30.06.2026