

7. Міжнародний журнал енергетичної економіки та політики. Волатильність ринків нафти та її вплив на національну економіку. URL: <https://www.econjournals.com/index.php/ijee/article/download/9964/5265/24678> (дата звернення 14.11.2025).
8. CSIS. Аналіз застосування доступу, безпеки та стійкості (в енергетичному контексті). URL: <https://www.csis.org/analysis/striving-access-security-and-sustainability> (дата звернення 14.11.2025).
9. CSIS. Аналіз застосування доступу, безпеки та стійкості (в енергетичному контексті). URL: <https://www.csis.org/analysis/striving-access-security-and-sustainability> (дата звернення 14.11.2025).

УДК 339.9:004.7

ГЕОЕКОНОМІЧНІ РИЗИКИ ЦИФРОВОЇ ФРАГМЕНТАЦІЇ: ВПЛИВ НА ГЛОБАЛЬНУ ТОРГІВЛЮ ТА ІННОВАЦІЇ

Крук О. М.

кандидат економічних наук, доцент,
Донбаська державна машинобудівна академія,
м. Краматорськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5659-6603>

Борисова С. Є.

доктор економічних наук, доцент,
Донбаська державна машинобудівна академія,
м. Краматорськ, Україна
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6521-0410>

Поглиблення розривів у цифровій взаємодії між країнами та технологічними центрами суттєво впливають на світову економіку, увага часто акцентується на тому, що глобальний цифровий простір втрачає цілісність, а оцінка пов'язаних з цим ризиків стає дуже важливою для державної політики, бізнесу та міжнародної кооперації. Геоекономічні ризики цифрової фрагментації пов'язані з тим, що глобальний цифровий простір усе більше розпадається на окремі регіональні та політичні блоки з різними правилами, стандартами, платформами та інфраструктурою. Така ситуація – не абстрактна загроза, а поступовий тренд, який проявляється через цифрові санкції, обмеження передачі даних, технологічний протекціонізм, конкуренцію за цифровий суверенітет та формування «цифрових сфер впливу». У таких умовах цифрова економіка перестає бути по-справжньому глобальною, а перетворюється на «мозаїку» несумісних екосистем, що напряму впливає на міжнародну торгівлю, інвестиції та інноваційні процеси.

Цифрова фрагментація – це процес формування кількох відокремлених цифрових середовищ у світі, які розвиваються за власними технологічними стандартами, правилами обігу даних та інфраструктурними моделями. У результаті глобальна цифрова взаємодія втрачає однорідність, а країни та компанії змушені працювати в умовах розділених цифрових систем з обмеженою взаємною сумісністю.

Цифрова фрагментація поступово формується під впливом комплексу чинників, які визначають напрям розвитку цифрових технологій і характер міжнародної цифрової взаємодії:

1) регуляторні розбіжності: ЄС розвиває жорсткі стандарти захисту даних і конкуренції, США орієнтуються на ринкову гнучкість цифрових платформ, Китай вибудовує модель цифрового суверенітету з посиленням контролем даних та інфраструктури;

2) геополітична напруженість та санкційні режими призводять до обмеження доступу до провідних технологій (напівпровідники, хмарні сервіси, телеком-обладнання), що формує «технологічні блоки»;

3) країни починають розглядати дані як стратегічний ресурс, а критичну цифрову інфраструктуру як елемент національної безпеки, тому вводять локалізацію даних, вимоги до центрів обробки даних і обмеження на транскордонні передачі [1].

Всі ці процеси створюють нові геоетнономічні ризики для глобальної торгівлі. Умовно кажучи, якщо традиційний бар'єр – це мито чи квота, то в цифровій економіці бар'єр – несумісні стандарти кібербезпеки, різні протоколи обміну даними, вимога зберігати дані тільки в певній юрисдикції або заборона окремих платформ на території країни. Для компаній така ситуація означає зростання транзакційних витрат: один і той самий цифровий продукт потрібно адаптувати до кількох регуляторних режимів, підтримувати декілька версій інфраструктури, створювати окремі «острови» даних для різних ринків. Для малих і середніх підприємств подібні вимоги можуть стати критичною перешкодою до виходу на глобальні ринки: вони просто не встигають або не мають ресурсів, щоб відповідати розрізним вимогам.

Вплив цифрової фрагментації суттєво відрізняється між різними групами країн. Розвинені економіки можуть дозволити собі інвестувати у власні хмарні платформи, центри оброблення даних, національні платіжні системи та технологічні стандарти. Натомість країни, що розвиваються, часто опиняються «між блоками»: вони змушені інтегруватися в чужі цифрові екосистеми на умовах великих гравців і ризикують залишитися на периферії глобальних ланцюгів створення цифрової доданої вартості, що посилює цифрову нерівність. Доступ до хмарних сервісів, AI-платформ, фінтех-інфраструктури і глобальних маркетплейсів стає асиметричним, що відображається і на структурі торгівлі (країни перетворюються не на постачальників складних цифрових послуг, а лише на ринки збуту).

Окремий вимір ризиків стосується інновацій. Фундаментальні та прикладні дослідження в галузях ШІ, кібербезпеки, квантових обчислень потребують широкої міжнародної співпраці, спільних баз даних, відкритих стандартів і вільної мобільності таланту. Коли країни обмежують обмін даними, посилюють контроль за трансфером технологій і вводять бар'єри для наукової мобільності, інноваційний цикл уповільнюється. Замість синергії глобальних дослідницьких мереж формується паралельний розвиток кількох конкуруючих технологічних платформ, де багато зусиль витрачається не на створення принципово нового, а на дублювання вже досягнутих результатів у «своєму» блоці.

Наслідком цифрової фрагментації також виступає зміна архітектури глобальних ланцюгів доданої вартості. Якщо раніше виробництво складного продукту (наприклад, смартфона чи фінтех-платформи) організовувалося через глобальний ланцюг постачання з оптимізованою логістикою та єдиною IT-інфраструктурою, то тепер компаніям доводиться будувати «дзеркальні» ланцюги: окремо для ринків, що дотримуються одних стандартів, і окремо для інших. Такий підхід підвищує витрати, знижує масштаб ефекту від глобалізації та робить ринки менш інтегрованими [2]. У крайніх випадках цифрова фрагментація може призвести до ситуації, коли певні регіони взагалі випадають з глобальних інноваційних ланцюгів: компаніям не вигідно інвестувати в адаптацію продуктів під надто жорсткі або нестабільні цифрові режими.

Водночас цифрова фрагментація не є тотально негативним явищем: вона створює і нові можливості для регіональної інтеграції та формування альтернативних технологічних рішень. Країни можуть об'єднуватися в регіональні цифрові союзи, погоджувати спільні стандарти кібербезпеки та захисту даних, формувати спільні хмарні та платіжні платформи. Для бізнесу це шанс спеціалізуватися на «мостових» рішеннях, тобто сервісах, які забезпечують інтероперабельність між різними екосистемами: мультихмарні платформи, рішення для трансграничного обміну даними, інструменти узгодження регуляторних вимог, платформи комплаєнсу «як сервіс».

Попри можливість, що відкриває цифрова фрагментація, її структурний вплив на світову економіку залишається багатовимірним і потребує системного аналізу. Щоб окреслити

характер цього впливу та зрозуміти, у яких саме площинах виникають основні обмеження для міжнародної взаємодії, доцільно розглянути основні виміри цифрової фрагментації та специфіку їхнього прояву у глобальній торгівлі (табл. 1).

Таблиця 1

Виміри цифрової фрагментації та їхній вплив на глобальну торгівлю

Вимір фрагментації	Приклад прояву	Наслідки для торгівлі
Регуляторна	Різні режими захисту даних, антимонопольні правила	Зростання витрат на відповідність, бар'єри входу
Технологічна	Несумісні стандарти 5G, хмарних платформ, API	Потреба дублювати інфраструктуру, технічні бар'єри
Санкційно-політична	Заборона постачання чипів, блокування платформ	Розрив ланцюгів постачання, обмеження ринків
Інституційно-довірча	Низький рівень довіри між країнами та блоками	Зменшення інвестицій, скорочення спільних проєктів

Джерело: укладено авторами за матеріалами [3-4].

Оскільки наслідки цифрової фрагментації проявляються неоднаково для різних учасників економічних процесів, варто розглянути, як змінюються умови діяльності окремих груп від бізнес-структур до наукових інституцій (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив цифрової фрагментації на учасників глобальної економіки

Група учасників	Основні ризики	Потенційні можливості
Великі транснаціональні	Подорожчання комплаєнсу, розрив ланцюгів постачання	Розвиток власних стандартів, посилення позицій
МСП та стартапи	Складність виходу на зовнішні ринки	Нішеві рішення для локальних ринків
Країни, що розвиваються	Цифрова периферизація, залежність від платформ	Участь у регіональних цифрових союзах
Наукові, освітні інституції	Обмеження обміну даними та мобільності	Розвиток відкритих наукових ініціатив на регіональному рівні

Джерело: укладено авторами за матеріалами [3-4].

У сфері інновацій цифрова фрагментація зміщує акцент з глобальних «універсальних» рішень до «локально оптимізованих» технологій. Компанії змушені інтегрувати у свої продукти різні модулі відповідності, наприклад, окремі моделі роботи з персональними даними для різних юрисдикцій, специфічні алгоритми модерації контенту чи окремі інтерфейси для локальних платіжних систем. Такі дії стимулюють появу нових професій і компетенцій: фахівців з цифрового регуляторного дизайну, інженерів з інтероперабельності, консультантів з цифрового суверенітету. Але водночас зростає ризик, що інноваційні рішення будуть доступні лише в окремих «ядрах» цифрової економіки, тоді як периферія залишиться обмеженою версіями з урізаним функціоналом. Додатково, цифрова фрагментація впливає й на динаміку глобальних інноваційних потоків, змінюючи траєкторії розвитку технологій у різних частинах світу. У ситуації, коли країни формують власні стандарти та нормативи, інноваційні екосистеми починають розвиватися більш ізольовано, що зменшує можливість масштабування нових технологічних рішень на міжнародному рівні. В результаті формуються так звані «регуляторні острівці», у межах яких технології швидко прогресують, але їхній вихід за межі політико-технологічного блоку супроводжується додатковими витратами або навіть бар'єрами доступу. Одночасно відбувається перегляд усталених форматів міжнародної науково-технічної кооперації. Якщо раніше провідні дослідницькі центри могли вільно обмінюватися даними та інструментами, то тепер часто виникають обмеження щодо доступу до навчальних вибірок для ШІ, патентних баз або хмарних середовищ для спільної розробки,

в результаті знижується швидкість створення проривних технологій, що стимулює країни будувати власні замкнені цикли інновацій від розробки до випробування й комерціалізації. Водночас фрагментація стимулює розвиток нових моделей співпраці всередині регіональних блоків, які здатні компенсувати частину негативних наслідків фрагментації, але вони не усувають ризиків глобальної нерівності доступу до технологій. Регіони з обмеженими ресурсами, слабкими інститутами ризикують залишитися поза перспективними інноваційними напрямками, що формує нову цифрову та технологічну асиметрію у світовій економіці. Важливим завданням для країн є не лише «захистити свої дані», а й уникнути ізоляції. Баланс між цифровим суверенітетом і відкритістю стає визначальною політичною та економічною дилемою. Надмірна закритість може забезпечити короткостроковий контроль, але підриває довгостроковий інноваційний потенціал і привабливість для інвесторів. З іншого боку, повна відсутність правил робить країну вразливою до цифрових монополій, кіберзагроз і відтоку даних. Тому актуальним стає підхід «розумної взаємозалежності»: країни вибудовують захисні механізми, але паралельно інтегруються в глобальні та регіональні ініціативи щодо стандартизації, етичного використання ШІ, забезпечення кіберстійкості.

Геоелектронічні ризики цифрової фрагментації полягають не лише у можливому зниженні глобальної торгівлі чи уповільненні інновацій, а й у зміні логіки розвитку світової економіки. Замість моделі єдиної мережі формується конфігурація множинних взаємопов'язаних, але не завжди сумісних цифрових світів, що потребує від держав, бізнесу та науковців нових підходів до регуляції, стратегій розвитку та партнерств. Країни й компанії, які поєднують захист власних інтересів з участю у формуванні спільних цифрових правил, матимуть перевагу в новій геоелектронічній реальності. Таким чином, цифрова фрагментація поступово створює нову конфігурацію глобальної економіки, де взаємодія, доступ до технологій і можливості розвитку визначаються належністю до певних цифрових блоків. У таких умовах ключового значення набуває здатність держав і бізнесу адаптуватися до різномірних цифрових режимів, зберігаючи відкритість до інновацій і партнерства. Поєднання гнучкості, технологічної автономії та співпраці стає основою успішного розвитку в новому цифровому середовищі.

Список використаних джерел

1. Хен Ч. Вплив цифровізації на міжнародну торгівлю: теоретичні та методологічні основи. *Actual problems of economics*. 2025. № 7(289). С. 34-38. <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2025-1-289-34-38>
2. Іонін Є., Присіч А. Впровадження цифрового управління в бізнесі: виклики, етапи та ефективні практики. *Економіка і організація управління*. 2025. Вип. 2(58). <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2025.2.3>
3. Aiyar S., Presbitero A., Ruta M. *Geoeconomic Fragmentation: The Economic Risks from a Fractured World Economy*. Paris-London: CEPR Press. 2023. 276 p. URL: <https://cepr.org/publications/books-and-reports/geoeconomic-fragmentation-economic-risks-fractured-world-economy> (дата звернення 24.11.2025).
4. Baur A., Dorn F., Flach L., Fuest C. *Geoeconomic Fragmentation and the Role of Non-Aligned Countries*. Munich: CESifo Working Paper. 2025. No. 526. URL: https://rationality-and-competition.de/wp-content/uploads/discussion_paper/526.pdf (дата звернення 24.11.2025).