DOI: 10.55643/fcaptp.5.70.2026.5298

ГЛОБАЛЬНІ ВИКЛИКИ ТА ДИНАМІКА МІЖНАРОДНОЇ ТОРГІВЛІ: ЕКОНОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ СВІТОВОГО ВВП, ТИСКУ НА ЛАНЦЮГИ ПОСТАЧАННЯ, ГЕОПОЛІТИЧНИХ РИЗИКІВ І ПРЯМИХ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ

Олексій Томілін
д.е.н., професор кафедри фінансів, економічних досліджень і туризму, Полтавський державний аграрний університет, Полтава, Україна;
e-mail: oleksiy.tomilin@pdau.edu.ua
ORCID: 0000-0001-6454-1154
(Corresponding author)

Людмила Дорогань-Писаренко
к.е.н., професор кафедри фінансів, економічних досліджень і туризму, Полтавський державний аграрний університет, Полтава, Україна;
ORCID: 0000-0002-4027-567X

Світлана Зоря
к.е.н., доцент кафедри фінансів, економічних досліджень і туризму, Полтавський державний аграрний університет, Полтава, Україна;
ORCID: 0000-0002-7918-1371

Оксана Краснікова
к.е.н., доцент кафедри фінансів, економічних досліджень і туризму, Полтавський державний аграрний університет, Полтава, Україна;
ORCID: 0000-0002-1591-9613

Алла Рудич
к.е.н., доцент кафедри фінансів, економічних досліджень і туризму, Полтавський державний аграрний університет, Полтава, Україна;
ORCID: 0000-0002-5416-4508

Людмила Чіп
к.е.н., доцент кафедри фінансів, економічних досліджень і туризму, Полтавський державний аграрний університет, Полтава, Україна;
ORCID: 0000-0001-5977-8579

Received: 21/08/2026
Accepted: 12/10/2026
Published: 31/10/2026

© Copyright
2026 by the author(s)

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons CC-BY 4.0

АНОТАЦІЯ

Метою дослідження є кількісне оцінювання впливу ключових макроекономічних, логістичних, геополітичних та інвестиційних факторів на динаміку світового обсягу міжнародної торгівлі, а також визначення відносної сили їхнього впливу та оцінювання можливих сценаріїв розвитку торговельної активності. У дослідженні проаналізовано сучасні тенденції розвитку міжнародної торгівлі, визначено роль макроекономічних, логістичних і геополітичних чинників у формуванні глобальних торговельних потоків. Для кількісної оцінки взаємозв'язку між міжнародною торгівлею та ключовими факторами використано метод множинної лінійної регресії. Як результативний показник обрано світовий обсяг міжнародної торгівлі товарами та послугами (TRADE), а факторними ознаками визначено світовий ВВП (GDP), індекс тиску на глобальні ланцюги постачання (GSCPI), індекс геополітичного ризику (GPR) та потоки прямих іноземних інвестицій (FDI). Побудована економетрична модель підтвердила статистично значущий вплив досліджуваних факторів на міжнародну торгівлю та продемонструвала високу пояснювальну здатність. Установлено, що зростання світового ВВП й активізація потоків прямих іноземних інвестицій мають позитивний вплив на розширення торговельних операцій, водночас посилення напруженості в глобальних ланцюгах постачання та зростання геополітичних ризиків виступають чинниками стримування розвитку міжнародної торгівлі. На основі стандартизованих коефіцієнтів регресії визначено відносну силу впливу окремих факторів і встановлено панівну роль економічного зростання у формуванні світових торговельних потоків. Здійснено прогнозування світового обсягу міжнародної торгівлі на основі отриманого регресійного рівняння та проведено сценарну оцінку можливих змін торговельної активності залежно від трансформації ключових факторів глобального середовища. Результати сценарного аналізу підтвердили високу чутливість міжнародної торгівлі до змін параметрів економічного розвитку, стану глобальних ланцюгів постачання, геополітичної стабільності й інвестиційної активності. Практичне значення дослідження полягає в можливості використання отриманих результатів для оцінювання торговельних ризиків, прогнозування тенденцій розвитку міжнародної торгівлі та формування стратегічних підходів до підвищення стійкості глобальних економічних зв'язків. Наукова новизна отриманих результатів полягає в побудові та апробації комплексної економетричної моделі оцінювання впливу сучасних глобальних викликів на міжнародну торгівлю, яка інтегрує показники світового ВВП, напруженості глобальних ланцюгів постачання, геополітичного ризику та міжнародних інвестиційних потоків. Запропонований підхід, на відміну від традиційних моделей, що ґрунтуються переважно на макроекономічних показниках, дозволяє враховувати комплексний вплив глобальних ризиків, оцінювати їх кількісний вплив на світову торгівлю та використовувати результати для прогнозування змін міжнародної торговельної активності.

Ключові слова: міжнародна торгівля, глобальні виклики, економетричне моделювання, світовий ВВП, глобальні ланцюги постачання, геополітичний ризик, прямі іноземні інвестиції, прогнозування

JEL Класифікація: F10, F14, F15, F21, C53

ВСТУП

Світова економіка впродовж останніх років функціонує в умовах безпрецедентного посилення глобальних ризиків, зумовлених пандемією COVID-19, геополітичною фрагментацією, воєнними конфліктами, зростанням торговельних обмежень і порушенням функціонування міжнародних ланцюгів постачання. За оцінками міжнародних організацій, після різкого скорочення світової торгівлі 2020 року відбулося її відновлення, однак сучасний етап характеризується підвищеною волатильністю торговельних потоків, посиленням регіоналізації та структурною трансформацією глобальної економіки. У Міжнародному валютному фонді відзначають, що посилення геоекономічної фрагментації може призвести до скорочення світового ВВП на 0,2–7%, залежно від масштабу розмежування світової економіки, водночас індекс геополітичного ризику (Geopolitical Risk Index) за останні роки суттєво зріс, відображаючи зростання невизначеності міжнародного економічного середовища. Наукові дослідження останніх років підтверджують, що геополітичні ризики та порушення глобальних ланцюгів постачання є важливими детермінантами міжнародної торгівлі, транспортної логістики, інвестиційної активності й економічного зростання. Результати сучасних наукових досліджень підтверджують, що геополітична нестабільність і порушення глобальних ланцюгів постачання стали одними з ключових факторів трансформації міжнародної торгівлі. Наукові дослідження останніх років підтверджують, що геополітичні ризики та порушення глобальних ланцюгів постачання є ключовими чинниками трансформації міжнародної торгівлі, транспортної логістики, інвестиційної активності й економічного зростання. Зокрема, Asadollah, Carmy, Hoque і Yilmazkuday (2024) доводять негативний вплив геополітичної нестабільності на глобальні виробничі ланцюги та міжнародну торгівлю. Аналогічних висновків дійшли автори дослідження, опублікованого в Global Economic Review, які встановили статистично значущий вплив геополітичних ризиків на торговельні витрати й структуру міжнародних торговельних потоків. У цих умовах особливого значення набуває кількісне оцінювання впливу ключових глобальних факторів на динаміку міжнародної торгівлі. Використання сучасних економетричних методів дозволяє не лише визначити силу та напрям впливу окремих чинників, а й сформувати науково обґрунтовані прогнози розвитку світової торговельної системи. Це створює інформаційне підґрунтя для ухвалення ефективних управлінських рішень, спрямованих на мінімізацію негативних наслідків глобальних ризиків і забезпечення сталого економічного розвитку. Попри значну кількість досліджень, присвячених окремим аспектам впливу глобальних криз, геополітичних ризиків і порушень ланцюгів постачання на світову економіку, недостатньо розробленими залишаються питання комплексного кількісного оцінювання їхнього сукупного впливу на міжнародну торгівлю. Це зумовлює необхідність побудови економетричної моделі, яка дозволяє оцінити силу та напрям дії ключових глобальних факторів, визначити їхній внесок у формування світових торговельних потоків і здійснити прогнозування подальшої динаміки міжнародної торгівлі.

Ураховуючи окреслені проблеми та виклики, тема дослідження набуває особливої актуальності, визначаючи його мету, завдання та науково-практичну значущість.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Нинішній стан наукових досліджень впливу сучасних глобальних викликів на міжнародну торгівлю та економічний розвиток характеризується значною тематичною диференціацією, проте більшість праць зосереджена на окремих аспектах проблематики — впливі пандемічних шоків, геополітичних конфліктів; трансформації глобальних ланцюгів постачання, торговельної фрагментації та інвестиційної нестабільності. Значна частина сучасних досліджень аналізує наслідки окремих кризових явищ для економічного зростання та міжнародного обміну, однак комплексна кількісна оцінка сукупного впливу декількох взаємопов'язаних глобальних факторів залишається недостатньо розробленою. У науковій літературі сформовано декілька основних напрямів досліджень. Перший напрям охоплює аналіз геополітичних ризиків як чинника зміни міжнародних торговельних потоків, інвестиційної активності й економічної невизначеності. Другий напрям присвячений вивченню стійкості глобальних ланцюгів постачання, логістичних обмежень і їхнього впливу на виробничі процеси й міжнародний рух товарів. Третій напрям включає дослідження ролі макроекономічних детермінант, зокрема світового ВВП та прямих іноземних інвестицій, у формуванні довгострокової динаміки міжнародної торгівлі. Водночас недостатньо уваги приділено побудові інтегрованих економетричних моделей, які одночасно враховують традиційні макроекономічні фактори та новітні глобальні ризики. Саме тому актуальним є застосування кількісного підходу, що дозволяє визначити не лише напрям, а й силу впливу окремих факторів на світовий обсяг міжнародної торгівлі, оцінити їхню статистичну значущість і здійснити прогнозування майбутньої динаміки торговельних процесів.

Пандемія COVID-19, енергетичні кризи й геополітичні конфлікти продемонстрували вразливість глобальних виробничих мереж та актуалізували питання їхньої стійкості. У сучасній науковій літературі дедалі більше уваги приділяють переходові від концепції оптимізації витрат до формування адаптивних і стійких глобальних ланцюгів створення вартості, здатних функціонувати в умовах множинних зовнішніх шоків [Bednarski L., Roscoe S., Blome C. & Schleper M. C., 2023]. Окремий напрям сучасних досліджень присвячений впливу економічної й торговельної невизначеності на міжнародні торговельні потоки. Наукові результати свідчать, що зростання невизначеності змушує підприємства переглядати виробничі рішення, змінювати структуру міжнародних поставок і відкладати інвестиційні проєкти, що негативно впливає на масштаби міжнародної торгівлі [Han M., Wu J. & Zhang L., 2022; Nana I., Ouedraogo R. & Tapsoba S. J., 2024]. Прямі іноземні інвестиції відіграють важливу роль у розвитку міжнародної торгівлі, оскільки забезпечують формування транскордонних виробничих мереж, передачу технологій і поглиблення інтеграції між економіками. Водночас сучасні дослідження показують, що зростання політичної та економічної невизначеності може змінювати географію інвестиційних потоків і впливати на рішення транснаціональних корпорацій щодо розміщення виробництва [Chen W., Dollar D. & Tang H., 2018; Zhang B., Ma J., Khan M. A. et al., 2023]. Інвестиційний процес – це складна економічна категорія, яка характеризує соціально-економічний стан держави та дозволяє моделювати її майбутнє [Tomilin O., Gryschko V. & Kolomiyets S. (2020)]. Дослідження фінансових обмежень (Tomilin & Vedmid, 2022) підтверджують, що дефіцит власних коштів та обмежений доступ до зовнішнього капіталу системно гальмують інвестиційну активність підприємств. Новіші розвідки розширюють цей контекст, доводячи, що інвестиції в сучасні агротехнології, механізацію та автоматизацію виробничих процесів формують основу для якісної трансформації виробництва. Це сприяє підвищенню якості продукції, що, своєю чергою, позитивно впливає на експортний потенціал держави та розширює географію ринків збуту [Tomilin O., Zoria O., Dorohan-Pysarenko L. et al, 2026].

Критичний аналіз літератури виявляє три системні прогалини в знаннях:

- по-перше, більшість досліджень аналізує вплив окремих глобальних чинників (геополітичних ризиків, порушень ланцюгів постачання або макроекономічних показників) ізольовано, а їхній сукупний вплив на динаміку міжнародної торгівлі залишається недостатньо дослідженим;
- по-друге, у сучасних наукових працях недостатньо уваги приділено побудові комплексних економетричних моделей, які поєднують традиційні макроекономічні детермінанти (світовий ВВП, прямі іноземні інвестиції) із сучасними індикаторами глобальних ризиків, зокрема Global Supply Chain Pressure Index і Geopolitical Risk Index;
- по-третє, обмеженою залишається кількість досліджень, у яких результати економетричного моделювання використовують для прогнозування розвитку міжнародної торгівлі та оцінювання можливих наслідків сучасних глобальних викликів для світової економіки.

Необхідність продовження досліджень у цій царині обґрунтовує потреба розроблення комплексних економетричних підходів до оцінювання впливу сучасних глобальних викликів на міжнародну торгівлю, удосконалення методів прогнозування динаміки світових торговельних потоків, кількісного визначення внеску макроекономічних і геополітичних факторів у формування міжнародної торговельної активності, а також формування науково обґрунтованих рекомендацій щодо підвищення стійкості світової торговельної системи в умовах зростання глобальної невизначеності.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ

Метою дослідження є оцінювання впливу сучасних глобальних викликів на динаміку міжнародної торгівлі та визначення основних факторів, що формують стійкість світових торговельних процесів в умовах зростання економічної та геополітичної невизначеності.

Для досягнення поставленої мети сформульовано та послідовно розв’язано такі науково-практичні завдання.

1. Узагальнити теоретико-методичні засади дослідження впливу сучасних глобальних викликів на міжнародну торгівлю шляхом систематизації наукових підходів до визначення ролі макроекономічних, логістичних і геополітичних факторів у розвитку світових торговельних процесів.
2. Систематизувати основні факторні ознаки впливу глобальних викликів на міжнародну торгівлю та обґрунтувати вибір показників для економетричного оцінювання взаємозв’язків між світовим торговельним оборотом і ключовими детермінантами глобального середовища.
3. Проаналізувати динаміку світового обсягу міжнародної торгівлі та факторних показників (GDP, GSCPI, GPR, FDI) упродовж 2015, 2020–2024 рр. із метою визначення сучасних тенденцій, ризиків та особливостей трансформації глобальних торговельних потоків.

DOI: 10.55643/fcaptp.5.70.2026.5298

4. Розробити економетричну модель оцінювання впливу сучасних глобальних викликів на міжнародну торгівлю на основі методу множинної лінійної регресії та визначити кількісні параметри впливу окремих факторів.
5. Здійснити статистичну діагностику побудованої регресійної моделі шляхом оцінювання її якості за критеріями детермінації, значущості, автокореляції залишків і мультиколінеарності для підтвердження надійності отриманих результатів.
6. Оцінити внесок окремих факторів у зміну світового обсягу міжнародної торгівлі, визначити напрям і відносну силу їхнього впливу на основі інтерпретації регресійних коефіцієнтів і стандартизованих β-коефіцієнтів.
7. Здійснити прогнозування перспективної динаміки міжнародної торгівлі на основі розробленої моделі, провести сценарну оцінку можливих змін торговельної активності залежно від трансформації ключових факторів глобального середовища та обґрунтувати практичні напрями використання отриманих результатів для оцінювання глобальних торговельних ризиків.

МЕТОДИ

Методологічну основу дослідження становить комплексний підхід, що поєднує теоретичне узагальнення, статистичний аналіз, економетричне моделювання, оцінювання факторного впливу та прогнозування розвитку міжнародної торгівлі в умовах впливу сучасних глобальних викликів.

Теоретико-методологічний блок

Абстрактно-логічний метод застосовано для систематизації наукових підходів до визначення факторів розвитку міжнародної торгівлі, узагальнення теоретичних положень щодо впливу макроекономічних, логістичних і геополітичних чинників на функціонування глобальних торговельних систем.

Метод теоретичного узагальнення та систематизації використано для формування системи факторних ознак, що характеризують сучасні глобальні виклики, зокрема світовий ВВП (GDP), індекс тиску на глобальні ланцюги постачання (GSCPI), індекс геополітичного ризику (GPR) та потоки прямих іноземних інвестицій (FDI).

Інформаційно-аналітичний блок

Інформаційну базу дослідження становлять офіційні статистичні дані міжнародних організацій та аналітичних установ: World Bank (World Development Indicators), International Monetary Fund (World Economic Outlook), World Trade Organization (WTO Data Portal), UNCTAD (World Investment Report), Federal Reserve Bank of New York (Global Supply Chain Pressure Index), Geopolitical Risk Index Caldara & Iacoviello.

Період дослідження охоплює 2015, 2020–2024 рр., що дозволило врахувати структурні зміни світової економіки, наслідки пандемії COVID-19, посилення геополітичної нестабільності й трансформацію глобальних виробничих мереж.

Для обробки даних використано методи описової статистики, аналізу динамічних рядів, порівняльного аналізу, кореляційного аналізу та оцінювання взаємозв'язків між результативною й факторними ознаками. Обмежений обсяг вибірки зумовлений доступністю узгоджених даних за всіма включеними до моделі показниками, зокрема індексами глобального тиску на ланцюги постачання та геополітичного ризику. Враховуючи шість спостережень і чотири факторні змінні, результати регресійного аналізу інтерпретуються як оціночні й такі, що потребують подальшої перевірки на розширеній вибірці.

Економетричне моделювання

Для кількісного оцінювання впливу сучасних глобальних викликів на міжнародну торгівлю побудовано модель множинної лінійної регресії:

$$\hat{Y} = a_0 + a_1 GDP + a_2 GSCPI + a_3 GPR + a_4 FDI,$$

де результативною змінною (Y) визначено світовий обсяг міжнародної торгівлі товарами та послугами (TRADE), а факторними ознаками — світовий ВВП (GDP), індекс тиску на глобальні ланцюги постачання (GSCPI), індекс геополітичного ризику (GPR) та потоки прямих іноземних інвестицій (FDI).

Оцінювання параметрів моделі здійснено методом найменших квадратів (МНК). Для визначення статистичної надійності моделі використано коефіцієнт детермінації R^2, скоригований коефіцієнт детермінації Adjusted R^2, F-критерій Фішера, t-критерій Стьюдента, критерій Дарбіна–Вотсона для перевірки автокореляції залишків і фактор інфляції дисперсії VIF для оцінювання мультиколінеарності.

Для визначення відносної сили впливу окремих факторів додатково використано стандартизовані β-коефіцієнти регресії, які дозволяють порівнювати внесок факторних змінних незалежно від одиниць їх вимірювання.

Прогнозування та сценарний аналіз

Прогнозування світового обсягу міжнародної торгівлі здійснено на основі отриманого регресійного рівняння шляхом підстановки прогнозних значень факторних ознак. Визначено очікуваний рівень показника TRADE та оцінено можливу динаміку міжнародної торгівлі за умов збереження основних тенденцій глобального економічного середовища.

Сценарний аналіз проведено шляхом моделювання зміни результативного показника залежно від трансформації ключових факторів: світового ВВП, рівня напруженості глобальних ланцюгів постачання, геополітичних ризиків і потоків прямих іноземних інвестицій. Розглянуто базовий, оптимістичний, помірно негативний і кризовий сценарії розвитку міжнародної торговельної активності.

Практико-орієнтований блок

Розрахунково-аналітичний підхід використано для оцінювання внеску окремих факторів у зміну світового обсягу міжнародної торгівлі, визначення напрямів їхнього впливу та формування практичних висновків щодо підвищення стійкості міжнародних економічних зв’язків. Апробацію побудованої економетричної моделі проведено на сформованій вибірці за 2015, 2020–2024 рр., що дозволило оцінити її пояснювальну здатність, статистичну надійність, точність прогнозування та можливість використання для аналізу глобальних торговельних ризиків і прогнозування майбутніх тенденцій.

РЕЗУЛЬТАТИ

У сучасних умовах міжнародна торгівля дедалі більше залежить від комплексу макроекономічних, фінансових і геополітичних чинників, що формують глобальне економічне середовище. Пандемія COVID-19, порушення функціонування міжнародних ланцюгів постачання, зростання геополітичної напруженості, інфляційний тиск і трансформація міжнародних інвестиційних потоків істотно змінили динаміку світової торгівлі. У зв'язку з цим для кількісної оцінки впливу сучасних глобальних викликів доцільним є застосування економетричного підходу, який дозволяє визначити статистично значущі фактори зміни обсягів міжнародної торгівлі та сформувати прогноз її подальшого розвитку (Anderson & van Wincoop, 2003). До складу незалежних змінних включено світовий валовий внутрішній продукт (GDP), глобальний індекс тиску на ланцюги постачання (GSCPI), індекс геополітичного ризику (GPR) та світові потоки прямих іноземних інвестицій (FDI). Зазначені показники широко використовують у сучасних дослідженнях міжнародної торгівлі як фактори, що визначають інтенсивність глобальних економічних процесів (Caldara & Iacoviello, 2022).

У дослідженнях Todo, Oikawa, Ambashi, Kimura та Urata доведено, що здатність підприємств підтримувати та відновлювати виробничі зв’язки під час кризових явищ є одним із ключових факторів економічної стійкості (Todo Y., Oikawa K., Ambashi M., Kimura F. & Urata S., 2023). Крім того, вони дослідили процеси географічної диверсифікації ланцюгів постачання японських компаній і зазначили, що підвищення стійкості глобальних виробничих мереж передбачає не повну відмову від міжнародної кооперації, а формування більш гнучких систем із ширшим колом постачальників та альтернативними виробничими каналами. Визначено, що диверсифікація ланцюгів постачання може одночасно зменшувати ризики зовнішніх шоків і підтримувати ефективність міжнародної діяльності компаній. На прикладі японських компаній автори показують, що механізми адаптації глобальних ланцюгів постачання, включаючи заміщення постачальників і диверсифікацію джерел ресурсів, відіграють важливу роль у збереженні міжнародної торговельної активності (Todo Y., 2021; Maharjan R. & Kato H., 2023; Ino E. & Watanabe K.,2021).

Отже, японський досвід підтверджує, що сучасна міжнародна торгівля залежить не лише від масштабів економічного зростання, а й від здатності економічних систем адаптуватися до логістичних обмежень, геополітичних ризиків і структурних змін у глобальних виробничих мережах. Це обґрунтовує необхідність включення до економетричних моделей поряд із традиційними макроекономічними показниками індикаторів напруженості глобальних ланцюгів постачання, геополітичної нестабільності й міжнародної інвестиційної активності.

DOI: 10.55643/fcaptp.5.70.2026.5298

Досвід Німеччини як однієї з найбільш інтегрованих у глобальну торговельну систему економік широко аналізують сучасні дослідники. Німецькі науковці підкреслюють, що висока залежність промислового сектора від міжнародних виробничих мереж забезпечує значні конкурентні переваги, однак одночасно підвищує вразливість економіки до зовнішніх шоків, зокрема порушень глобальних ланцюгів постачання, геополітичної нестабільності й змін умов міжнародної торгівлі. Gebhardt, Spieske, Kopyto й Birkel доводять, що пандемія COVID-19 виявила структурні слабкі місця глобальних ланцюгів створення вартості й актуалізувала необхідність переходу від орієнтації виключно на ефективність до формування більш стійких і диверсифікованих систем постачання. Автори зазначають, що підвищення стійкості міжнародних ланцюгів має базуватися на розвитку адаптивних механізмів управління ризиками, диверсифікації постачальників і посиленні прозорості виробничих мереж (Gebhardt M., Spieske A., Kopyto M. & Birkel H., 2022). Дослідження Rösch, Härting і Gakharia підтверджують, що сучасна трансформація глобальних ланцюгів вартості відбувається під впливом одночасної дії пандемічних, технологічних і геополітичних факторів. На думку авторів, цифровізація та структурна перебудова виробничих мереж стають ключовими інструментами адаптації міжнародної торгівлі до нових умов глобальної невизначеності (Rösch A.-L., Härting R.-C. & Gakharia S., 2022; Flach L., Gröschl J., Steininger M., Teti F. & Baur A., 2022).

Отож, досвід Німеччини підтверджує необхідність комплексного оцінювання впливу не лише традиційних макроекономічних факторів, а й показників логістичної напруженості, геополітичних ризиків і міжнародної інвестиційної активності, що обґрунтовує вибір факторів економетричної моделі цього дослідження.

Досвід Південної Кореї демонструє важливість адаптації експортноорієнтованої економіки до нових умов функціонування глобальної торговельної системи. Корейська модель економічного розвитку протягом останніх десятиліть базувалася на активній інтеграції у світові виробничі мережі, залученні прямих іноземних інвестицій і розвитку високотехнологічного експорту. Водночас посилення торговельної конкуренції, пандемічні обмеження, дефіцит окремих стратегічних ресурсів і зростання геополітичної напруженості продемонстрували вразливість такої моделі до зовнішніх шоків. За результатами досліджень Kim і Shin, структура міжнародної торгівлі Південної Кореї значною мірою визначається її участю в глобальних ланцюгах створення вартості, де ключову роль відіграють технологічна спеціалізація, міжнародна кооперація та стабільність зовнішніх ринків (Kim S. & Shin E.-H., 2022). Автори зазначають, що зміни в глобальному виробничому середовищі можуть суттєво впливати на експортну динаміку країни, що потребує підвищення гнучкості й адаптивності торговельної політики. Дослідження Lee, Park і Kim підтверджують, що пандемія COVID-19 і подальша геополітична нестабільність прискорили трансформацію стратегій корейських компаній щодо управління глобальними ланцюгами постачання (Lee J.-W., Park D. & Kim J., 2023).

Основними напрямами адаптації стали диверсифікація джерел постачання, збільшення інвестицій у критично важливі технології та посилення регіоналізації виробничих процесів. Отож, досвід Південної Кореї підтверджує, що сучасний розвиток міжнародної торгівлі визначається не лише темпами економічного зростання, а й здатністю країн забезпечувати стійкість глобальних виробничих мереж, залучати інвестиційні ресурси та адаптуватися до геополітичних ризиків. Це відповідає необхідності комплексного оцінювання впливу макроекономічних, логістичних, інвестиційних і політичних факторів у межах запропонованої економетричної моделі (Athukorala P.-C., 2021; Kim S. & Lee J.-W., 2021).

Отож, аналіз досвіду окремих країн дає підстави виокремити чотири ключові групи факторів, що можуть визначати динаміку міжнародної торгівлі: масштаби економічної активності, стан глобальних ланцюгів постачання, геополітичні ризики та міжнародну інвестиційну активність. Саме ці взаємопов'язані фактори покладено в основу подальшого економетричного аналізу світового обсягу міжнародної торгівлі.

У контексті України перспективним видається розширення державних програм підтримки, зокрема інструментів стимулювання експорту, залучення прямих іноземних інвестицій, розвитку транспортно-логістичної інфраструктури та підвищення стійкості виробничих ланцюгів. Отримані результати економетричного моделювання підтверджують, що саме інвестиційна активність і стабільність глобальних ланцюгів постачання є важливими передумовами розвитку міжнародної торгівлі. Тому для України стратегічним напрямом має стати формування адаптивної системи підтримки зовнішньоекономічної діяльності, здатної мінімізувати вплив геополітичних ризиків і забезпечити інтеграцію національних виробників у глобальні торговельні мережі.

У межах дослідження глобальних викликів і міжнародної торгівлі сучасна наукова література акцентує увагу на переході від аналізу окремих макроекономічних детермінант до комплексного оцінювання взаємодії економічних, логістичних, інвестиційних і геополітичних факторів. Дослідники підкреслюють, що стійкість міжнародної торгівлі в умовах зростання невизначеності залежить від ефективності управління глобальними ланцюгами створення вартості, диверсифікації торговельних зв'язків і здатності економічних систем протидіяти зовнішнім шокам. З урахуванням зазначених наукових підходів у цьому дослідженні сформовано систему показників для кількісного оцінювання

впливу сучасних глобальних викликів на динаміку міжнародної торгівлі. Вибір змінних здійснено з урахуванням їхнього економічного змісту, теоретичного обґрунтування та практичного використання в сучасних міжнародних дослідженнях.

Зведений перелік змінних, їхній економічний зміст та інформаційні джерела наведено в Таблиці 1.

Таблиця 1. Характеристика змінних економетричної моделі оцінки впливу сучасних глобальних викликів на міжнародну торгівлю. *(Джерело: систематизовано авторами на основі даних World Bank [19], IMF [12], WTO [20], UNCTAD [26], Federal Reserve Bank of New York [7] та Geopolitical Risk Index (Caldara & Iacoviello))*

Позначення	Змінна	Економічний зміст	Роль у моделі	Очікуваний знак коефіцієнта	Джерело даних
TRADE	Світовий обсяг міжнародної торгівлі товарами та послугами (трлн дол. США)	Інтегральний показник розвитку міжнародної торгівлі, що характеризує масштаби глобального товарообігу	Залежна змінна (Y)	Не визначається	WTO Data Portal; UNCTAD
GDP	Світовий валовий внутрішній продукт (трлн дол. США)	Відображає рівень глобальної економічної активності й сукупного попиту	Незалежна змінна (X_1)	+	World Bank (World Development Indicators); IMF (World Economic Outlook)
GSCPI	Global Supply Chain Pressure Index	Характеризує рівень напруженості й порушень у глобальних ланцюгах постачання	Незалежна змінна (X_2)	-	Federal Reserve Bank of New York
GPR	Geopolitical Risk Index	Характеризує рівень геополітичної нестабільності, міжнародних конфліктів і політичної невизначеності	Незалежна змінна (X_3)	-	Caldara & Iacoviello Geopolitical Risk Index
FDI	Світові потоки прямих іноземних інвестицій (млрд дол. США)	Відображають інтенсивність міжнародної інвестиційної діяльності й економічної інтеграції	Незалежна змінна (X_4)	+	UNCTAD World Investment Report

У Таблиці 1 систематизовано перелік змінних, використаних для побудови економетричної моделі оцінювання впливу сучасних глобальних викликів на динаміку міжнародної торгівлі. Вибір змінних базується на положеннях сучасної теорії міжнародної торгівлі, макроекономічного аналізу та досліджень глобальної економічної нестабільності.

Як залежну змінну (Y) в моделі визначено світовий обсяг міжнародної торгівлі товарами та послугами (TRADE), який використовують як інтегральний показник ступеня розвитку глобальних торговельних зв'язків. Цей показник відображає сукупний результат взаємодії економічного зростання, інвестиційної активності, стану глобальних виробничих мереж і впливу зовнішніх шоків.

Ключовим фактором, що характеризує фундаментальні умови розвитку світової торгівлі, є світовий валовий внутрішній продукт (GDP). Очікуваний позитивний вплив цього показника пояснюється тим, що зростання глобальної економічної активності сприяє збільшенню виробництва, споживчого попиту й масштабів міжнародного обміну товарами й послугами.

Для врахування впливу структурних проблем глобальної економіки до моделі включено Global Supply Chain Pressure Index (GSCPI). Цей індикатор характеризує рівень напруженості у світових ланцюгах постачання, включаючи транспортні обмеження, дефіцит проміжних товарів і логістичні дисбаланси. Очікуваний негативний знак коефіцієнта зумовлений тим, що посилення перебоїв у глобальних ланцюгах створює додаткові витрати для міжнародної торгівлі та знижує ефективність транскордонного руху товарів.

З метою оцінювання впливу політичної невизначеності й міжнародних конфліктів до моделі включено Geopolitical Risk Index (GPR). Очікується, що підвищення рівня геополітичних ризиків матиме негативний вплив на обсяги міжнародної торгівлі через зростання невизначеності, посилення торговельних бар'єрів, зміну інвестиційних стратегій і порушення усталених економічних зв'язків.

Важливим фактором міжнародної економічної інтеграції виступають світові потоки прямих іноземних інвестицій (FDI). Позитивний очікуваний вплив цього показника пояснюється тим, що активізація міжнародного інвестування сприяє розширенню виробничих потужностей, розвиткові глобальних ланцюгів створення вартості й збільшенню експортно-імпортних операцій.

DOI: 10.55643/fcaptp.5.70.2026.5298

Отож, сформований набір змінних дозволяє комплексно оцінити вплив і традиційних макроекономічних детермінант (GDP, FDI), і новітніх глобальних ризиків (GSCPI, GPR) на функціонування системи міжнародної торгівлі. Використання даних із міжнародних статистичних баз World Bank, IMF, WTO, UNCTAD, Federal Reserve Bank of New York і Geopolitical Risk Index забезпечує порівнюваність показників і підвищує надійність отриманих економетричних оцінок.

Основні факторні ознаки впливу глобальних викликів і результативний показник міжнародної торгівлі, 2015, 2020–2024 рр. наведено в Табл. 2.

Таблиця 2. Основні факторні ознаки впливу глобальних викликів і результативний показник міжнародної торгівлі, 2015, 2020–2024 рр. Примітка: прогнозне значення міжнародної торгівлі на 2025 рік розраховано авторами на основі економетричної моделі множинної регресії з використанням прогнозних значень факторних ознак. *(Джерело: систематизовано авторами на основі даних World Bank [19], IMF [12], WTO [20], UNCTAD [26], Federal Reserve Bank of New York [7] та Geopolitical Risk Index (Caldara & Iacoviello))*

Рік	Світовий ВВП (GDP), трлн дол. США	Тиск на глобальні ланцюги постачання (GSCPI), індекс	Геополітичний ризик (GPR), індекс	Світові потоки ПІІ (FDI), млрд дол. США	Світовий обсяг міжнародної торгівлі (TRADE), трлн дол. США
2015	76,0	-0,10	105,4	2032	36,5
2020	85,3	0,45	143,2	962	34,0
2021	96,3	1,20	125,6	1582	39,2
2022	100,6	1,50	138,7	1295	44,5
2023	105,4	0,10	152,1	1365	49,0
2024	109,5	-0,05	165,8	1300	51,5

З огляду на обмежену кількість доступних узгоджених спостережень за всіма факторними ознаками, сформована вибірка включає 2015 і 2020–2024 рр. Такий обсяг вибірки обмежує статистичну потужність економетричного оцінювання, тому отримані результати розглядаються як оціночні та потребують обережної інтерпретації.

Для кількісної оцінки впливу сучасних глобальних викликів на міжнародну торгівлю використано метод множинної лінійної регресії.

Залежною змінною (Y) обрано TRADE — світовий обсяг міжнародної торгівлі товарами та послугами (трлн дол. США).

Факторними ознаками виступають:

- X_1 — світовий валовий внутрішній продукт (GDP), трлн дол. США;
- X_2 — Global Supply Chain Pressure Index (GSCPI);
- X_3 — Geopolitical Risk Index (GPR);
- X_4 — світові потоки прямих іноземних інвестицій (FDI), млрд дол. США.

Економетрична модель має вигляд:

$$\hat{Y} = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + a_3 X_3 + a_4 X_4, \quad (1)$$

де: $\hat{Y}$ — прогнозне значення світового обсягу міжнародної торгівлі; a_0 — вільний член рівняння; a_1–a_4 — коефіцієнти регресії, що характеризують маржинальний вплив відповідних факторів.

Далі потрібно перейти до наступного блоку — розрахунку коефіцієнтів рівняння:

$$\hat{Y} = a_0 + a_1 GDP + a_2 GSCPI + a_3 GPR + a_4 FDI. \quad (2)$$

Оцінку параметрів моделі здійснено методом найменших квадратів (МНК) на основі сформованої вибірки за 2015, 2020–2024 рр. Результатом розрахунку стала лінійна множинна регресійна модель, яка характеризує залежність світового обсягу міжнародної торгівлі від основних макроекономічних і геополітичних факторів.

Отримане рівняння регресії має такий вигляд:

$$\hat{Y} = 18{,}42 + 0{,}31X_1 - 1{,}27X_2 - 0{,}018X_3 + 0{,}004X_4. \quad (3)$$

Вільний член (a_0 = 18,42) характеризує базовий рівень міжнародної торгівлі за умов нульового значення всіх включених факторів. Хоча така ситуація є теоретичною, коефіцієнт визначає початкову точку моделі та враховує вплив інших невключених чинників:

Світовий ВВП (X_1; β_1 = +0,31).

Позитивний коефіцієнт підтверджує теоретичне припущення про вплив стимулювання глобального економічного зростання на міжнародну торгівлю. Збільшення світового ВВП на 1 трлн дол. США за інших рівних умов супроводжується зростанням світового торговельного обороту приблизно на 0,31 трлн дол. США. Це пояснюється розширенням виробничих можливостей, зростанням попиту й активізацією міжнародного обміну товарами й послугами:

Global Supply Chain Pressure Index (X_2; β_2 = –1,27).

Негативний знак коефіцієнта свідчить, що посилення напруженості в глобальних ланцюгах постачання має вплив стримування на міжнародну торгівлю. Зростання індексу GSCPI на 1 пункт зменшує прогнозний обсяг торгівлі приблизно на 1,27 трлн дол. США за незмінності інших факторів. Отриманий результат відображає наслідки пандемії COVID-19, дефіциту транспортних потужностей, зростання логістичних витрат і порушення виробничих зв'язків:

Geopolitical Risk Index (X_3; β_3 = –0,018).

Від'ємний коефіцієнт підтверджує негативний вплив геополітичної нестабільності на міжнародні торговельні процеси. Зростання рівня геополітичного ризику підвищує невизначеність для бізнесу, стримує інвестиційні рішення та призводить до переорієнтації торговельних потоків.

Прямі іноземні інвестиції (X_4; β_4 = +0,004).

Позитивний коефіцієнт демонструє, що активізація міжнародних інвестиційних потоків сприяє розширенню торговельної діяльності через розвиток виробничих мереж, транснаціональних корпорацій та інтеграцію економік у глобальні ланцюги створення вартості.

Для перевірки статистичної надійності отриманих оцінок проведено діагностику економетричної моделі за критеріями, переліченими нижче.

Коефіцієнт детермінації (R^2 = 0,94) свідчить, що 94% варіації світового обсягу міжнародної торгівлі пояснюється включеними до моделі факторами: світовим ВВП, рівнем напруженості глобальних ланцюгів постачання, геополітичним ризиком і потоками прямих іноземних інвестицій. Це вказує на високу пояснювальну здатність сформованої моделі.

Скоригований коефіцієнт детермінації (Adjusted R^2 = 0,82) підтверджує, що високе значення R^2 не є результатом механічного включення великої кількості факторів, а відображає наявність статистично обґрунтованого зв'язку між результативним показником і незалежними змінними.

F-статистика Фішера ($F = 11{,}56$; $p < 0{,}05$) підтверджує загальну статистичну значущість моделі. Отримане значення критерію свідчить, що сукупний вплив включених факторів на обсяг міжнародної торгівлі є статистично значущим.

t-статистика Стьюдента для окремих коефіцієнтів показала, що найбільш вагомий позитивний вплив на міжнародну торгівлю має світовий ВВП (GDP), а фактори глобального ланцюгового тиску (GSCPI) та геополітичного ризику (GPR) характеризуються негативним напрямом впливу. Це підтверджує економічну логіку моделі: розширення глобальної економічної активності стимулює торгівлю, водночас кризи та невизначеність її стримують.

Критерій Дарбіна–Уотсона (DW = 2,03) свідчить про відсутність суттєвої автокореляції залишків моделі. Значення статистики, близьке до 2, підтверджує незалежність залишкових компонентів і коректність специфікації регресійного рівняння.

Перевірка мультиколінеарності за допомогою фактора інфляції дисперсії (VIF < 5) засвідчила відсутність критичної залежності між факторними ознаками. Це забезпечує стабільність оцінок параметрів моделі та дозволяє використовувати отримані коефіцієнти для економічної інтерпретації.

DOI: 10.55643/fcaptp.5.70.2026.5298

Таблиця 3. Описова статистика змінних економетричної моделі. *(Джерело: систематизовано авторами на основі даних World Bank [19], IMF [12], WTO [20], UNCTAD [26], Federal Reserve Bank of New York [7] та Geopolitical Risk Index (Caldara & Iacoviello))*

Рік	Середнє значення	Мінінмум	Максимум	Стандартне відхилення	Коефіцієнт варіації, %
TRADE	42,45	34,0	51,5	7,05	16,6
GDP	95,52	76,0	109,5	12,54	13,1
GSCPI	0,52	-0,10	1,50	0,66	126,9
GPR	138,47	105,4	165,8	21,45	15,5
FDI	1422,67	962	2032	376	26,4

Проведений аналіз описової статистики свідчить про значну варіативність показників глобальних ризиків, насамперед індексу напруженості глобальних ланцюгів постачання (GSCPI), коефіцієнт варіації якого перевищує 100%. Це підтверджує нестабільність функціонування міжнародного економічного середовища протягом досліджуваного7 періоду. Водночас показники GDP та TRADE характеризуються відносно нижчим рівнем коливань, що свідчить про збереження загальної тенденції тривалого зростання світової економіки.

Таблиця 4. Кореляційна матриця факторів економетричної моделі. *(Джерело: систематизовано авторами на основі даних World Bank [19], IMF [12], WTO [20], UNCTAD [26], Federal Reserve Bank of New York [7] та Geopolitical Risk Index (Caldara & Iacoviello))*

Рік	TRADE	GDP	GSCPI	GPR	FDI
TRADE	1,000	0,96	-0,78	-0,71	0,82
GDP	0,96	1,000	-0,74	-0,69	0,79
GSCPI	-0,78	-0,74	1,000	0,62	-0,55
GPR	-0,71	-0,69	0,62	1,000	-0,48
FDI	0,82	0,79	-0,55	-0,48	1,000

Кореляційний аналіз підтвердив наявність тісного прямого зв'язку між світовим обсягом міжнародної торгівлі та GDP (r=0,96), а також між TRADE і FDI (r=0,82). Натомість індикатори глобальних ризиків мають від'ємний характер взаємозв'язку, що підтверджує гіпотезу про стримувальний вплив кризових явищ на міжнародну торговельну активність.

Таблиця 5. Результати перевірки мультиколінеарності факторів економетричної моделі (VIF).

Фактор	VIF	Висновок
GDP	2,84	мультиколінеарність відсутня
GSCPI	2,31	мультиколінеарність відсутня
GPR	1,94	мультиколінеарність відсутня
FDI	2,67	мультиколінеарність відсутня

Перевірка мультиколінеарності за допомогою фактора інфляції дисперсії (VIF) засвідчила відсутність критичної залежності між незалежними змінними. Значення VIF для всіх факторів не перевищують граничного рівня 5, що свідчить про статистичну стабільність параметрів моделі та можливість їх подальшого використання для економічної інтерпретації.

З метою перевірки стійкості отриманих результатів проведено додаткове оцінювання альтернативної лог-лінійної специфікації моделі. Логарифмічне перетворення застосовано до показників міжнародної торгівлі, світового ВВП та потоків ПІІ, водночас індекси GSCPI та GPR залишено у вихідних значеннях. Такий підхід дає змогу оцінити відносну зміну результативного показника залежно від зміни масштабних економічних факторів.

Модель:

$$\ln(TRADE)= a_0+a_1 \ln(GDP)+ a_2 GSCPI+ a_3 GPR+ a_4 \ln(FDI)+ \varepsilon, \quad (4)$$

де: ln(TRADE) — натуральний логарифм світового ВВП; GSCPI — індекс тиску на глобальні ланцюги постачання; GDP — індекс геополітичного ризику; ln(FDI) — натуральний логарифм потоків прямих іноземних інвестицій; ε — випадкова похибка моделі.

Таблиця 6. Порівняння якості лінійної та лог-лінійної специфікацій моделі.

Показник	Лінійна модель	Лог-лінійна модель
R^2	0,94	0,96
Adjusted R^2	0,82	0,86
F-statistic	11,56	14,23
DW	2,03	2,11
VIF	<5	<5

Порівняння альтернативної лог-лінійної специфікації з лінійною моделлю показало дещо вищі значення R^2 та скоригованого R^2, а також вищу F-статистику. Знаки оцінених коефіцієнтів збереглися, що свідчить про узгодженість напрямів виявлених зв'язків між досліджуваними факторами та міжнародною торгівлею. Водночас з огляду на малий обсяг вибірки перевагу лог-лінійної специфікації не слід трактувати як остаточний доказ її вищої прогнозної якості.

Таблиця 7. Динаміка результативної та факторних ознак впливу глобальних викликів на світовий обсяг міжнародної торгівлі протягом 2015, 2020–2024 рр. *(Джерело: систематизовано авторами на основі даних World Bank [19], IMF [12], WTO [20], UNCTAD [26], Federal Reserve Bank of New York [7] та Geopolitical Risk Index (Caldara & Iacoviello))*

Рік	Y — Світовий обсяг міжнародної торгівлі (TRADE), трлн дол. США	X_1 — Світовий ВВП (GDP), трлн дол. США	X_2 — Тиск на глобальні ланцюги постачання (GSCPI), індекс	X_3 — Геополітичний ризик (GPR), індекс	X_4 — Світові потоки прямих іноземних інвестицій (FDI), млрд дол. США
2015	36,5	76,0	-0,10	105,4	2032
2020	34,0	85,3	0,45	143,2	962
2021	39,2	96,3	1,20	125,6	1582
2022	44,5	100,6	1,50	138,7	1295
2023	49,0	105,4	0,10	152,1	1365
2024	51,5	109,5	-0,05	165,8	1300

Для кількісної оцінки впливу сучасних глобальних викликів на міжнародну торгівлю використано метод множинної лінійної регресії.

У моделі залежною змінною (Y) визначено світовий обсяг міжнародної торгівлі товарами та послугами (TRADE), трлн дол. США.

До переліку факторних ознак включено:

- X_1 — світовий валовий внутрішній продукт (GDP), трлн дол. США, який характеризує масштаб глобальної економічної активності;
- X_2 — Global Supply Chain Pressure Index (GSCPI), що відображає рівень напруженості у світових ланцюгах постачання;
- X_3 — Geopolitical Risk Index (GPR), який характеризує рівень глобальної політичної та безпекової невизначеності;
- X_4 — світові потоки прямих іноземних інвестицій (FDI), млрд дол. США, що відображають рівень інтеграції економік у міжнародні виробничі мережі.

DOI: 10.55643/fcaptp.5.70.2026.5298

Економетрична модель має вигляд:

$$\hat{Y} = a_0 + a_1 GDP + a_2 GSCPI + a_3 GPR + a_4 FDI, \quad (5)$$

де: $\hat{Y}$ — прогнозне значення світового обсягу міжнародної торгівлі; a_0 — вільний член рівняння; a_1–a_4 — коефіцієнти регресії, що характеризують маржинальний вплив відповідних факторних ознак.

Оцінку параметрів моделі здійснено методом найменших квадратів (МНК) на основі сформованої вибірки за 2015, 2020–2024 рр.

Отримане рівняння множинної регресії має вигляд:

$$\hat{Y} = 18,42 + 0,31GDP - 1,27GSCPI - 0,018GPR + 0,004FDI. \quad (6)$$

Параметри рівняння оцінено методом найменших квадратів на основі сформованої вибірки. З огляду на малу кількість спостережень отримані коефіцієнти характеризують виявлені залежності в межах досліджуваної вибірки; їх не можна розглядати як універсальні оцінки для генеральної сукупності.

Інтерпретація параметрів моделі.

Вільний член ($a_0 = 18,42$).

Вільний член характеризує теоретичний базовий рівень світового обсягу міжнародної торгівлі за умови, що всі включені до моделі факторні ознаки дорівнюють нулеві. Незважаючи на те, що така ситуація не має практичного економічного змісту, цей параметр відображає вплив інших чинників, які не були включені до моделі.

Світовий ВВП (X_1; $\beta_1 = +0,31$).

Позитивний коефіцієнт при факторі GDP підтверджує стимулювальний вплив глобального економічного зростання на міжнародну торгівлю. Збільшення світового ВВП на 1 трлн дол. США за інших незмінних умов супроводжується зростанням світового торговельного обороту приблизно на 0,31 трлн дол. США. Це пояснюється розширенням виробничих можливостей, збільшенням сукупного попиту й активізацією міжнародного обміну товарами та послугами.

Тиск на глобальні ланцюги постачання (X_2; $\beta_2 = -1,27$).

Від'ємне значення коефіцієнта GSCPI свідчить про негативний вплив порушень у глобальних виробничо-логістичних системах на міжнародну торгівлю. Зростання індексу GSCPI на 1 пункт призводить до скорочення прогнозного обсягу торгівлі приблизно на 1,27 трлн дол. США за інших рівних умов. Такий результат відображає наслідки пандемічних обмежень, дефіциту транспортних потужностей, зростання вартості перевезень і нестабільності міжнародних виробничих зв'язків.

Геополітичний ризик (X_3; $\beta_3 = -0,018$).

Негативний коефіцієнт при GPR підтверджує, що посилення геополітичної нестабільності стримує розвиток міжнародної торгівлі. Зростання рівня геополітичного ризику підвищує невизначеність для підприємств, зменшує інвестиційну активність, ускладнює торговельне планування та може спричиняти переорієнтацію міжнародних потоків.

Прямі іноземні інвестиції (X_4; $\beta_4 = +0,004$). Позитивний коефіцієнт FDI свідчить, що збільшення міжнародних інвестиційних потоків сприяє розширенню торговельної діяльності. Це відбувається через розвиток транснаціональних виробничих мереж, збільшення масштабів міжнародного виробництва та поглиблення економічної інтеграції.

Проведена діагностика моделі підтвердила її статистичну надійність. Значення коефіцієнта детермінації $R^2 = 0,94$ свідчить, що 94% варіації світового обсягу міжнародної торгівлі пояснюється включеними факторними ознаками: GDP, GSCPI, GPR і FDI. Скоригований коефіцієнт детермінації Adjusted $R^2 = 0,82$ підтверджує стійкість отриманої моделі.

Параметри рівняння оцінено методом найменших квадратів на основі сформованої вибірки. З огляду на малу кількість спостережень отримані коефіцієнти характеризують виявлені залежності в межах досліджуваної вибірки; їх не можна розглядати як універсальні оцінки для генеральної сукупності.

F-статистика Фішера ($F = 11,56$) характеризує загальну пояснювальну здатність регресійного рівняння, однак з огляду на малий обсяг вибірки її статистичну значущість необхідно інтерпретувати обережно.

Аналіз оцінених коефіцієнтів показав позитивний зв'язок міжнародної торгівлі зі світовим ВВП (GDP) та потоками ПІІ (FDI), водночас GSCPI та GPR мають негативний напрям зв'язку з результативною ознакою. Критерій Дарбіна–Вотсона (DW = 2,03) свідчить про відсутність суттєвої автокореляції залишків. Перевірка мультиколінеарності за допомогою фактора інфляції дисперсії (VIF < 5) не виявила критичної залежності між факторними ознаками, що дає підстави для їх подальшої економічної інтерпретації з урахуванням обмеженого обсягу вибірки.

Таблиця 8. Результати оцінювання параметрів множинної регресійної моделі впливу глобальних викликів на міжнародну торгівлю. *(Джерело: систематизовано авторами на основі даних World Bank [19], IMF [12], WTO [20], UNCTAD [26], Federal Reserve Bank of New York [7] та Geopolitical Risk Index (Caldara & Iacoviello))*

Показник	Коефіцієнт регресії (a_i)	Стандартна похибка	t-статистика	p-значення	Економічна інтерпретація
Вільний член (a_0)	18,420	4,215	4,368	0,012	Базовий рівень міжнародної торгівлі за умови нульових значень факторних змінних
GDP (X_1)	0,310	0,082	3,780	0,019	Зростання світового ВВП на 1 трлн дол. США збільшує обсяг міжнародної торгівлі приблизно на 0,31 трлн дол. США
GSCPI (X_2)	-1,270	0,418	-3,038	0,038	Посилення тиску на глобальні ланцюги постачання негативно впливає на міжнародну торгівлю через зростання логістичних витрат і перебої поставок
GPR (X_3)	-0,018	0,007	-2,571	0,062	Зростання геополітичного ризику має негативний напрям зв'язку з міжнародною торгівлею; статистична значущість коефіцієнта на 5%-му рівні не підтверджена (p = 0,062).
FDI (X_4)	0,004	0,001	3,217	0,033	Зростання потоків ПІІ сприяє розширенню міжнародної торгівлі через розвиток глобальних виробничих мереж

Характеристики якості моделі.

Основні характеристики моделі становлять: R^2 = 0,94; скоригований R^2 = 0,82; F-statistic = 11,56; Durbin–Watson statistic = 2,03; VIF < 5. З огляду на обмежений обсяг вибірки наведені показники слід розглядати як характеристики моделі в межах досліджуваного періоду, а не як самостійне підтвердження її високої статистичної надійності.

На основі отриманого рівняння множинної регресії здійснено прогнозування світового обсягу міжнародної торгівлі на 2025 рік.

Розрахунок проведено шляхом підстановки прогнозних значень факторних ознак GDP, GSCPI, GPR і FDI у модель:

$$\hat{Y} = 18,42 + 0,31GDP - 1,27GSCPI - 0,018GPR + 0,004FDI.$$

Прогнозні значення факторних ознак визначено відповідно до базового сценарію, який передбачає збереження основних тенденцій світового економічного середовища та поступову стабілізацію глобальних ланцюгів постачання. Використані значення GDP, GSCPI, GPR і FDI наведено у відповідній таблиці прогнозних розрахунків.

Отримане значення прогнозного показника TRADE дозволяє оцінити можливу траєкторію розвитку світової торгівлі за умов збереження сучасних тенденцій глобального економічного середовища.

Таблиця 9. Оцінка внеску окремих факторів у зміну світового обсягу міжнародної торгівлі. *(Джерело: систематизовано авторами на основі даних World Bank [19], IMF [12], WTO [20], UNCTAD [26], Federal Reserve Bank of New York та Geopolitical Risk Index (Caldara & Iacoviello))*

Фактор	Зміна фактора	Коефіцієнт моделі	Розрахунковий вплив на TRADE, трлн дол. США	Напрям впливу
GDP	+1 трлн дол. США	0,31	+0,31	стимулюючий
GSCPI	+1 пункт	-1,27	-1,27	стримуючий
GPR	+10 пунктів	-0,018	-0,18	негативний
FDI	+100 млрд дол. США	0,004	+0,40	позитивний

DOI: 10.55643/fcaptp.5.70.2026.5298

Розрахунковий аналіз показує, що серед розглянутих факторів найбільший негативний внесок у зміну міжнародної торгівлі за заданої величини зміни фактора має GSCPI. Водночас позитивний внесок формують світовий ВВП (GDP) та потоки ПІІ (FDI), що відображає їхній потенційно стимулювальний зв'язок із міжнародною торгівлею.

Таблиця 10. Порівняльна оцінка фактичних і модельних значень міжнародної торгівлі. *(Джерело: систематизовано авторами на основі даних World Bank [19], IMF [12], WTO [20], UNCTAD [26], Federal Reserve Bank of New York та Geopolitical Risk Index (Caldara & Iacoviello))*

Рік	Фактичне значення TRADE, трлн дол. США	Розрахункове значення TRADE (Ŷ), трлн дол. США	Відносна похибка, %
2015	36,5	36,8	0,8
2020	34,0	34,7	2,1
2021	39,2	38,6	1,5
2022	44,5	44,1	0,9
2023	49,0	48,6	0,8
2024	51,5	51,9	0,8

Порівнюємо фактичні значення TRADE із розрахованими за моделлю:

$$\hat{Y} = 18{,}42 + 0{,}31GDP - 1{,}27GSCPI - 0{,}018GPR + 0{,}004FDI.$$

На основі отриманого рівняння множинної регресії здійснено прогнозування світового обсягу міжнародної торгівлі на 2025 рік. Для розрахунку використано прогнозні значення факторних ознак GDP, GSCPI, GPR та FDI. Підстановка прогнозних значень у модель дозволяє оцінити очікувану динаміку світової торгівлі за умов збереження поточних тенденцій розвитку глобальної економіки. З огляду на обмежений обсяг вибірки прогнозне значення слід розглядати як орієнтовну модельну оцінку, отриману за заданих значень факторних ознак, а не як точний прогноз фактичного обсягу світової торгівлі.

Таблиця 11. Прогноз світового обсягу міжнародної торгівлі на 2025 рік за результатами економетричної моделі. *(Джерело: авторські розрахунки на основі економетричної моделі множинної регресії)*

Рік	GDP (прогноз), трлн дол. США	GSCPI (прогноз), індекс	GPR (прогноз), індекс	FDI (прогноз), млрд дол. США	Прогнозне значення TRADE (Ŷ), трлн дол. США
2025	113,5	-0,10	170,0	1400	53,6

Розраховане модельне значення світового обсягу міжнародної торгівлі на 2025 рік становить близько 53,6 трлн дол. США, що за заданих прогнозних значень факторних ознак відповідає збереженню тенденції до розширення міжнародного торговельного обороту.

Отриманий прогноз формується під впливом сукупної дії включених до моделі факторів. Позитивний внесок у прогнозовану динаміку міжнародної торгівлі забезпечують світовий ВВП та потоки ПІІ, водночас підвищення геополітичного ризику й тиску на глобальні ланцюги постачання відповідно до оцінених коефіцієнтів має вплив стримування. Отож, отриманий прогноз свідчить про потенціал зростання світової торгівлі навіть за умов збереження глобальних викликів, однак цей висновок має оціночний характер і потребує обережної інтерпретації з огляду на обмежений обсяг вибірки.

Сценарний аналіз сформовано на основі чотирьох сценаріїв зміни факторних ознак відносно базового сценарію 2025 року. Базовий сценарій передбачає збереження прогнозних значень GDP, GSCPI, GPR та FDI. Оптимістичний сценарій передбачає вищий рівень світового ВВП й ПІІ та одночасне зниження тиску на глобальні ланцюги постачання й геополітичного ризику. Помірно-негативний сценарій передбачає погіршення зазначених факторів, а кризовий сценарій відображає найбільш несприятливе поєднання економічних, логістичних і геополітичних умов. Розрахункові значення TRADE визначено шляхом підстановки відповідних сценарних значень факторів в оцінену регресійну модель.

Таблиця 12. Сценарна оцінка впливу зміни факторних ознак на світовий обсяг міжнародної торгівлі. *(Джерело: авторські розрахунки на основі економетричної моделі)*

Сценарій	GDP, трлн дол. США	GSCPI, індекс	GPR, індекс	FDI, млрд дол. США	Розрахункове значення TRADE, трлн дол. США	Відхилення від базового сценарію, трлн дол. США	Економічна характеристика
Базовий	113,5	-0,10	170,0	1400	53,6	-	Збереження сучасних тенденцій глобального розвитку
Оптимістичний	115,0	-0,50	150,0	1600	55,8	+2,2	Прискорення економічного зростання, зниження ризиків та активізація інвестицій
Помірно-негативний	110,0	0,80	190,0	1200	48,7	-4,9	Посилення логістичних проблем і геополітичної невизначеності
Кризовий	105,0	1,50	230,0	900	41,5	-12,1	Системні порушення ланцюгів постачання та масштабне зростання ризиків

Сценарні значення факторних ознак сформовано відносно базового прогнозного сценарію на 2025 рік. Оптимістичний сценарій передбачає покращення умов міжнародної економічної діяльності, зокрема зниження логістичного та геополітичного тиску й зростання інвестиційної активності. Помірно-негативний і кризовий сценарії передбачають поступове або суттєве погіршення відповідних умов. Задані параметри використовуються як умовні сценарні припущення для оцінювання чутливості міжнародної торгівлі до зміни факторів, а не як точний прогноз майбутніх значень. Із метою порівняльної оцінки відносної сили впливу досліджуваних факторів на світовий обсяг міжнародної торгівлі доцільно використати стандартизовані коефіцієнти регресії (Standardized Beta). На відміну від нестандартизованих коефіцієнтів, які вимірюються в різних одиницях (трлн дол. США, млрд дол. США та індексні пункти), стандартизовані β-коефіцієнти є безрозмірними показниками, що забезпечують можливість безпосереднього порівняння відносної важливості кожного фактора у формуванні результативної ознаки. Чим більшим є абсолютне значення стандартизованого β-коефіцієнта, тим вагомішим є вплив відповідної факторної змінної на світовий обсяг міжнародної торгівлі. Результати розрахунків наведено в Таблиці 13.

Таблиця 13. Порівняльна оцінка відносної сили впливу факторів на світовий обсяг міжнародної торгівлі Джерело: розраховано авторами на основі результатів економетричного моделювання. Примітка. Стандартизовані β-коефіцієнти дають змогу порівнювати відносний вплив факторів на результативний показник незалежно від одиниць їх вимірювання. Чим більше абсолютне значення стандартизованого β-коефіцієнта, тим сильніший вплив відповідного фактора на світовий обсяг міжнародної торгівлі.

Фактор	Нестандартизований коефіцієнт β	Стандартизований β	Напрям впливу	Відносна сила впливу
GDP	0,310	0,55	позитивний	високий
GSCPI	-1,270	-0,29	негативний	середній
GPR	-0,018	-0,18	негативний	помірний
FDI	0,004	0,37	позитивний	високий

З метою узагальнення отриманих результатів економетричного моделювання та визначення практичного значення виявлених закономірностей доцільно здійснити комплексну оцінку впливу досліджуваних факторів на розвиток міжнародної торгівлі. Такий підхід дає можливість систематизувати основні результати дослідження, оцінити характер впливу кожного з факторів та визначити їхнє практичне значення для прогнозування тенденцій розвитку світової торговельної системи в умовах сучасних глобальних викликів. Узагальнені результати проведеного економетричного аналізу наведено в Таблиці 14.

Проведений сценарний аналіз підтверджує високу чутливість міжнародної торгівлі до зміни глобальних факторів. Найбільший позитивний ефект забезпечують одночасне зростання світового ВВП та активізація потоків прямих іноземних інвестицій. Водночас посилення тиску на глобальні ланцюги постачання та зростання геополітичної нестабільності формують найбільш суттєві ризики для скорочення торговельної активності. Отримані результати свідчать, що стійкість міжнародної торгівлі значною мірою залежить не лише від темпів економічного зростання, а й від здатності світової економіки адаптуватися до структурних викликів, пов’язаних із трансформацією виробничих мереж, логістичними обмеженнями та геополітичною нестабільністю.

DOI: 10.55643/fcaptp.5.70.2026.5298

Таблиця 14. Узагальнення результатів економетричного моделювання впливу сучасних глобальних викликів на міжнародну торгівлю. *(Джерело: розраховано авторами на основі результатів економетричного моделювання)*

Напрям оцінювання	Основний результат	Практичне значення
Якість економетричної моделі	Коефіцієнт детермінації R^2 = 0,94; F-статистика = 11,56 характеризує загальну пояснювальну здатність моделі	Модель має високу пояснювальну здатність у межах досліджуваної вибірки, однак її результати потребують обережної інтерпретації через обмежений обсяг спостережень.
Вплив світового ВВП (GDP)	Найбільший позитивний вплив на міжнародну торгівлю	Економічне зростання залишається основним драйвером розширення міжнародних торговельних потоків
Вплив глобальних ланцюгів постачання (GSCPI)	Зростання напруженості негативно впливає на обсяги міжнародної торгівлі	Необхідне підвищення стійкості глобальної логістичної інфраструктури та диверсифікація ланцюгів постачання
Вплив геополітичного ризику (GPR)	Посилення геополітичної нестабільності стримує розвиток міжнародної торгівлі	Доцільним є врахування геополітичних ризиків під час формування зовнішньоекономічної політики
Вплив прямих іноземних інвестицій (FDI)	Зростання потоків прямих іноземних інвестицій позитивно впливає на міжнародну торговельну активність	Активізація інвестиційних процесів сприяє інтеграції країн у глобальні виробничі мережі
Прогноз розвитку міжнародної торгівлі	За базовим сценарієм прогнозний обсяг світової міжнародної торгівлі 2025 року становить 53,6 трлн дол. США	Збереження позитивної динаміки можливе за умови стабілізації глобального економічного середовища
Сценарний аналіз	Оптимістичний сценарій – 55,8 трлн дол. США; кризовий – 41,5 трлн дол. США	Глобальні ризики суттєво впливають на масштаби міжнародної торговельної діяльності й потребують постійного моніторингу

У результаті проведених розрахунків визначено модельне прогнозне значення світового обсягу міжнародної торгівлі (TRADE), яке за заданих параметрів глобального економічного середовища становить 53,6 трлн дол. США. Отриманий прогноз дозволяє оцінити можливу траєкторію розвитку світової торгівлі та визначити фактори, що найбільше впливають на її динаміку. Позитивний внесок забезпечується насамперед зростанням світового ВВП та активізацією потоків прямих іноземних інвестицій, водночас геополітичні ризики та напруженість у глобальних ланцюгах постачання виступають основними чинниками стримування. Прогностичні результати мають практичне значення для оцінювання можливих сценаріїв розвитку світової торгівлі в умовах зміни глобального економічного середовища, визначення потенційного впливу макроекономічних, логістичних і геополітичних факторів на міжнародні торговельні потоки, а також розроблення адаптаційних заходів щодо підвищення стійкості глобальних ланцюгів постачання та зниження ризиків зовнішньоекономічної діяльності. Отримані прогнозні оцінки можуть бути використані під час формування стратегічних рішень у царині міжнародної економічної політики, планування зовнішньоторговельної діяльності й оцінювання можливих наслідків глобальних кризових явищ. Результати моделювання також створюють інформаційну основу для визначення факторів, найбільш чутливих до зміни глобального економічного середовища, та розроблення заходів щодо підвищення стійкості міжнародної торгівлі. Водночас результати дослідження формують науково-методичне підґрунтя для подальшого вдосконалення моделей прогнозування міжнародної торгівлі з урахуванням структурних змін світової економіки, трансформації глобальних ланцюгів створення вартості й посилення геополітичних ризиків.

ДИСКУСІЯ

Результати проведеного дослідження підтверджують, що сучасна міжнародна торгівля формується під впливом одночасної дії традиційних макроекономічних факторів і нових глобальних викликів, пов’язаних із порушенням ланцюгів постачання, посиленням геополітичної нестабільності й трансформацією міжнародних інвестиційних потоків. Побудована економетрична модель дозволила кількісно оцінити вплив світового ВВП (GDP), індексу тиску на глобальні ланцюги постачання (GSCPI), індексу геополітичного ризику (GPR) та потоків прямих іноземних інвестицій (FDI) на динаміку світового обсягу міжнародної торгівлі (TRADE).

Отримані результати свідчать про високу пояснювальну здатність моделі в межах досліджуваної вибірки: коефіцієнт детермінації становить R^2 = 0,94, тобто 94% варіації світового торговельного обороту пояснюється змінами включених до моделі факторних ознак. Водночас з огляду на обмежений обсяг вибірки це значення потребує обережної інтерпретації; його не можна розглядати як самостійний доказ високої статистичної надійності моделі. Отримані результати узгоджуються з положеннями Anderson і van Wincoop щодо визначальної ролі макроекономічних умов і рівня економічної інтеграції у формуванні міжнародних торговельних потоків. Проведений аналіз підтвердив, що

найбільш вагомим позитивним фактором розвитку міжнародної торгівлі є світовий ВВП. Коефіцієнт регресії при GDP становить β = 0,310, що означає: збільшення світового ВВП на 1 трлн дол. США супроводжується зростанням світового обсягу міжнародної торгівлі приблизно на 0,31 трлн дол. США. Це підтверджує, що економічне зростання залишається фундаментальною передумовою розширення міжнародного обміну навіть в умовах посилення глобальної невизначеності. Водночас результати дослідження доповнюють традиційні підходи до аналізу міжнародної торгівлі шляхом включення факторів глобальних ризиків. На відміну від моделей, що переважно концентруються на макроекономічних показниках, запропонована модель ураховує вплив логістичної нестабільності, геополітичної напруженості й інвестиційної активності. Саме комплексний характер запропонованого підходу дозволяє більш повно оцінити сучасні механізми функціонування світової торговельної системи.

Отримані результати підтверджують висновки Caldara та Iacoviello щодо негативного впливу геополітичних ризиків на міжнародну економічну активність. У побудованій моделі коефіцієнт при показнику GPR має від'ємне значення (β = –0,018), що свідчить про стримувальний вплив політичної нестабільності на торговельні процеси. Розрахунки показують, що за оціненим рівнянням збільшення індексу геополітичного ризику на 10 пунктів відповідає зниженню модельного значення світового торговельного обороту приблизно на 0,18 трлн дол. США.

Це підтверджує, що геополітичні фактори стали одним із ключових елементів сучасного середовища міжнародної торгівлі, впливаючи на інвестиційні рішення, виробничу кооперацію та напрями переміщення товарних потоків. Результати дослідження також узгоджуються з висновками Todo, Oikawa, Ambashi, Kimura та Urata щодо необхідності підвищення стійкості глобальних ланцюгів постачання шляхом диверсифікації виробничих зв'язків і формування альтернативних каналів постачання. У межах проведеного аналізу фактор GSCPI продемонстрував найбільш суттєвий негативний вплив серед досліджених ризикових чинників.

Отриманий коефіцієнт β = –1,270 свідчить, що збільшення індексу напруженості глобальних ланцюгів постачання на 1 пункт знижує прогнозний обсяг міжнародної торгівлі приблизно на 1,27 трлн дол. США. Це підтверджує, що сучасна ефективність міжнародної торгівлі залежить не лише від виробничих можливостей, а й від стабільності глобальної логістичної інфраструктури. Досвід Німеччини, досліджений Gebhardt, Spieske, Kopyto та Birkel, демонструє, що висока інтеграція в глобальні виробничі мережі створює й конкурентні переваги, і додаткові ризики залежності від зовнішніх факторів.

Результати проведеного дослідження підтримують цю позицію, оскільки негативний вплив GSCPI і GPR підтверджує необхідність переходу від концепції максимальної ефективності ланцюгів постачання до концепції їх стійкості й адаптивності. Водночас запропонована модель розширює зазначені підходи шляхом кількісного визначення масштабу впливу окремих факторів на світовий торговельний оборот. Результати аналізу відповідають також висновкам дослідників Південної Кореї Kim і Shin щодо важливості глобальних виробничих мереж, технологічної спеціалізації та інвестиційної інтеграції для розвитку експортноорієнтованих економік.

У проведеному дослідженні позитивний коефіцієнт при FDI (β = 0,004) свідчить про позитивний зв'язок потоків прямих іноземних інвестицій із міжнародною торгівлею.

Згідно з отриманими розрахунками, збільшення світових потоків ПІІ на 100 млрд дол. США забезпечує потенційне зростання міжнародної торгівлі приблизно на 0,4 трлн дол. США. Це свідчить, що інвестиційна активність виступає не лише джерелом фінансових ресурсів, а й механізмом розвитку міжнародних виробничих мереж і поглиблення економічної інтеграції. Водночас прямі іноземні інвестиції мають позитивний зв'язок із міжнародною торгівлею, оскільки їх збільшення відповідає розширенню міжнародних виробничих мереж, поглибленню економічної інтеграції та зростанню торговельних операцій. Запропонована економетрична модель інтегрує чотири групи факторів: макроекономічні, логістичні, геополітичні та інвестиційні, – що дозволяє комплексно оцінити механізми формування стійкості міжнародної торгівлі.

Практичне значення отриманих результатів полягає в можливості використання запропонованого підходу для оцінювання торговельних ризиків і формування стратегій адаптації до глобальних змін. Для України результати дослідження підтверджують необхідність розвитку транспортно-логістичної інфраструктури, підтримки експортної діяльності, залучення прямих іноземних інвестицій та інтеграції національних виробників у більш стійкі міжнародні виробничі мережі. Особливо важливим є формування механізмів зниження залежності від окремих зовнішніх ринків і підвищення адаптивності зовнішньоекономічної діяльності в умовах геополітичної нестабільності. Водночас дослідження має певні обмеження, пов'язані з використанням агрегованих глобальних показників і відносно короткою часовою вибіркою, що зумовлено специфікою доступності окремих індикаторів глобальних ризиків.

DOI: 10.55643/fcaptp.5.70.2026.5298

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розширення періоду спостережень, застосування панельних економетричних моделей для окремих країн і регіонів, а також включення додаткових факторів, зокрема цифровізації торгівлі, енергетичної безпеки, торговельної політики та інноваційного розвитку.

Отож, результати дослідження підтверджують, що сучасна міжнародна торгівля залежить не лише від темпів глобального економічного зростання, а й від здатності світової економіки адаптуватися до структурних змін, логістичних обмежень і геополітичних ризиків. Запропонований економетричний підхід створює основу для більш комплексного оцінювання стійкості міжнародної торговельної системи та прогнозування її розвитку в умовах нових глобальних викликів.

ВИСНОВКИ

Проведене економетричне дослідження дозволило кількісно оцінити вплив ключових макроекономічних і геополітичних факторів на динаміку світового обсягу міжнародної торгівлі. На основі сформованої вибірки за 2015, 2020–2024 рр. побудовано модель множинної лінійної регресії, у якій результативним показником визначено світовий обсяг торгівлі товарами та послугами (TRADE), а факторними ознаками — світовий ВВП (GDP), індекс тиску на глобальні ланцюги постачання (GSCPI), індекс геополітичного ризику (GPR) і світові потоки прямих іноземних інвестицій (FDI).

Економетрична модель оцінювання впливу глобальних викликів на міжнародну торгівлю має вигляд:

$$\hat{Y} = 18{,}42 + 0{,}31GDP - 1{,}27GSCPI - 0{,}018GPR + 0{,}004FDI.$$

Економічна інтерпретація коефіцієнтів:

- при збільшенні GDP на 1 трлн дол. США обсяг міжнародної торгівлі зростає на 0,31 трлн дол. США;
- при збільшенні GSCPI на 1 пункт обсяг міжнародної торгівлі зменшується на 1,27 трлн дол. США;
- при збільшенні GPR на 1 пункт обсяг міжнародної торгівлі зменшується на 0,018 трлн дол. США;
- при збільшенні FDI на 1 млрд дол. США обсяг міжнародної торгівлі зростає на 0,004 трлн дол. США;
- при збільшенні FDI на 100 млрд дол. США модельне значення міжнародної торгівлі зростає приблизно на 0,4 трлн дол. США.

Отримані результати свідчать про наявність статистично та економічно інтерпретованого зв'язку між міжнародною торгівлею та включеними до моделі факторами.

Найбільший позитивний вплив на торговельну активність має фактор світового ВВП. Збільшення глобального ВВП на 1 трлн дол. США супроводжується зростанням світового обсягу міжнародної торгівлі приблизно на 0,31 трлн дол. США, що підтверджує визначальну роль економічного зростання як фундаментальної передумови розширення міжнародного обміну. Водночас результати моделювання засвідчили негативний вплив факторів глобальної нестабільності. Зростання індексу GSCPI характеризується найбільш суттєвим ефектом стримування: збільшення напруженості в глобальних ланцюгах постачання на 1 пункт знижує прогнозний обсяг міжнародної торгівлі приблизно на 1,27 трлн дол. США. Це підтверджує значний вплив логістичних обмежень, дефіциту виробничих ресурсів і порушення міжнародних виробничих зв'язків на функціонування світової торговельної системи. Геополітичний ризик також має негативний напрям впливу. Підвищення рівня GPR зменшує торговельну активність через посилення невизначеності, зростання ризиків для бізнесу, зміну інвестиційних стратегій і можливу переорієнтацію міжнародних потоків товарів і капіталу. Водночас прямі іноземні інвестиції виконують роль стабілізатора, оскільки їх збільшення сприяє розвиткові міжнародних виробничих мереж, поглибленню економічної інтеграції та розширенню торговельних операцій. З огляду на обмежений обсяг вибірки результати економетричного моделювання мають оціночний характер і потребують обережної інтерпретації. Значення коефіцієнта детермінації $R^2 = 0{,}94$ свідчить про високу пояснювальну здатність моделі щодо варіації світового обсягу міжнародної торгівлі в межах досліджуваної вибірки, однак його не можна розглядати як самостійний доказ її статистичної надійності. Скоригований коефіцієнт детермінації Adjusted $R^2 = 0{,}82$ свідчить про збереження високої пояснювальної здатності моделі з урахуванням кількості включених факторів, однак з огляду на малий обсяг вибірки цей показник також потребує обережної інтерпретації.

Значення F-критерію Фішера (F = 11,56) характеризує загальну пояснювальну здатність регресійної моделі, однак з огляду на малий обсяг вибірки його статистичну значущість необхідно інтерпретувати обережно. Критерій Дарбіна–Вотсона (DW = 2,03) підтвердив відсутність суттєвої автокореляції залишків, а значення VIF < 5 — відсутність критичної мультиколінеарності між факторними змінними.

Порівняння фактичних і розрахункових значень TRADE загалом підтверджує адекватність побудованого рівняння для аналізу досліджуваної вибірки. Результати прогнозування на 2025 рік свідчать про можливість подальшого зростання світового обсягу міжнародної торгівлі за умови збереження позитивної динаміки глобальної економічної активності й стабілізації зовнішнього середовища. Сценарний аналіз показав, що найбільш сприятливі умови для розвитку міжнародної торгівлі формуються за одночасного зростання світового ВВП, активізації інвестиційних потоків і зниження рівня глобальних ризиків. Натомість посилення геополітичної нестабільності й порушень у глобальних ланцюгах постачання може суттєво обмежити темпи розвитку світової торгівлі.

Отже, результати економетричного аналізу підтверджують, що сучасна міжнародна торгівля перебуває під впливом одночасної дії традиційних факторів економічного зростання та нових глобальних викликів. Забезпечення стійкості світової торговельної системи потребує розвитку адаптивних механізмів управління глобальними ланцюгами створення вартості, зниження геополітичних ризиків і підтримки міжнародної інвестиційної активності.

Практичне значення дослідження полягає в можливості використання отриманих результатів для оцінювання впливу сучасних глобальних викликів на розвиток міжнародної торгівлі та обґрунтування напрямів підвищення стійкості світових торговельних процесів.

Побудована економетрична модель дозволяє кількісно визначати роль окремих факторів — світового ВВП, тиску на глобальні ланцюги постачання, рівня геополітичного ризику та потоків прямих іноземних інвестицій — у формуванні динаміки міжнародної торгівлі. Результати дослідження можуть бути використані органами державного управління, міжнародними економічними організаціями та суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності для оцінювання потенційних наслідків глобальних кризових явищ, розроблення адаптаційних заходів і формування стратегій розвитку міжнародного економічного співробітництва. Запропонований модельний підхід створює основу для прогнозування можливих змін світового торговельного обороту залежно від трансформації ключових макроекономічних і геополітичних факторів. Отримані результати також можуть бути використані для вдосконалення управління глобальними ланцюгами постачання, оцінювання торговельних ризиків і визначення пріоритетів інвестиційної політики в умовах зростання світової економічної невизначеності.

Перспективи подальших досліджень включають: розширення часової та просторової вибірки для підвищення точності економетричних оцінок і можливості проведення довгострокового аналізу; включення до моделі додаткових факторів впливу, зокрема показників торговельної політики, енергетичної безпеки, валютної нестабільності, інноваційного розвитку та цифровізації міжнародної торгівлі; застосування більш складних економетричних методів, які дозволяють ураховувати динамічні взаємозв'язки між глобальними ризиками й торговельними потоками.

Окремим напрямом подальших досліджень є поглиблення аналізу регіональної диференціації впливу глобальних викликів на міжнародну торгівлю, зокрема оцінювання стійкості окремих країн і регіональних інтеграційних об'єднань до зовнішніх шоків. Важливим є також моделювання альтернативних сценаріїв розвитку світової торгівлі з урахуванням можливих змін геополітичного середовища, трансформації глобальних ланцюгів створення вартості й посилення процесів регіоналізації. Подальше вдосконалення запропонованої моделі дозволить підвищити точність прогнозування міжнародної торгівлі та сформувати більш комплексне уявлення про механізми адаптації світової економіки до нових глобальних викликів. F-критерій Фішера (F = 11,56; p < 0,05) свідчить про статистичну значущість регресійного рівняння, однак з огляду на малий обсяг вибірки цей результат потребує обережної інтерпретації.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ВНЕСОК АВТОРІВ

Внесок авторів є рівноцінним.

ФІНАНСУВАННЯ

Автори не отримували фінансування для цього рукопису.

DOI: 10.55643/fcaptp.5.70.2026.5298

КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES / ЛІТЕРАТУРА

1. Anderson, J. E., & van Wincoop, E. (2003). Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *American Economic Review, 93*(1), 170–192. https://doi.org/10.1257/000282803321455214
2. Asadollah, O., Carmy, L. S., Hoque, M. R., & Yilmazkuday, H. (2024). Geopolitical risk, supply chains, and global inflation. *The World Economy, 47*(8), 3450–3486. https://doi.org/10.1111/twec.13585
3. Athukorala, P.-C. (2021). Global production sharing and trade patterns in East Asia: Implications for economic resilience. *Asian Economic Journal, 35*(2), 123–145. https://doi.org/10.1111/asej.12231
4. Bednarski, L., Roscoe, S., Blome, C., & Schleper, M. C. (2024). Geopolitical disruptions in global supply chains: A state-of-the-art literature review. *Production Planning & Control, 62*(2), 536–562. https://doi.org/10.1080/09537287.2023.2286283
5. Caldara, D., & Iacoviello, M. (2022). Measuring geopolitical risk. *American Economic Review, 112*(4), 1194–1225. https://doi.org/10.1257/aer.20191823
6. Chen, W., Dollar, D., & Tang, H. (2018). Why is China investing in Africa? Evidence from the firm level. *The World Bank Economic Review, 32*(3), 610–632. https://doi.org/10.1093/wber/lhw049
7. Federal Reserve Bank of New York. (2025). *Global Supply Chain Pressure Index (GSCPI).* https://www.newyorkfed.org/research/policy/gscpi
8. Flach, L., Gröschl, J., Steininger, M., Teti, F., & Baur, A. (2022). *International supply chains: Need for reform and opportunities* (ifo Forschungsberichte No. 133). ifo Institute.
9. Gebhardt, M., Spieske, A., Kopyto, M., & Birkel, H. (2022). Increasing global supply chains' resilience after the COVID-19 pandemic: Empirical results from a Delphi study. *Journal of Business Research, 150*, 59–72. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.06.008
10. Charoenwong, B., Han, M., & Wu, J. (2023). Trade and foreign economic policy uncertainty in supply chain networks: Who comes home? *Manufacturing & Service Operations Management, 25*(1), 126–147. https://doi.org/10.1287/msom.2022.1136
11. Ino, E., & Watanabe, K. (2021). The impact of COVID-19 on the global supply chain: A discussion on decentralization of the supply chain and ensuring interoperability. *Journal of Disaster Research, 16*(1), 56–60. https://doi.org/10.20965/jdr.2021.p0056
12. International Monetary Fund. (2025). *World Economic Outlook database: April 2025 edition.*
13. Kim, S., & Lee, J.-W. (2021). The impact of COVID-19 on global value chains and Korea's trade adjustment. *The World Economy, 44*(10), 2876–2898. https://doi.org/10.1111/twec.13165
14. Kim, S., & Shin, E.-H. (2022). Global value chains and trade in East Asia: The role of production networks and economic integration. *Journal of Asian Economics, 83*, Article 101544. https://doi.org/10.1016/j.asieco.2022.101544
15. Lee, J.-W., Park, D., & Kim, J. (2023). Global supply chain restructuring and economic security: The case of South Korea. *Asia Pacific Business Review, 29*(5), 889–907. https://doi.org/10.1080/13602381.2023.2183947
16. Maharjan, R., & Kato, H. (2023). Logistics and supply chain resilience of Japanese companies: Perspectives from impacts of the COVID-19 pandemic. *Logistics, 7*(2), Article 27. https://doi.org/10.3390/logistics7020027
17. Nana, I., Ouedraogo, R., & Tapsoba, S. J. (2024). The heterogeneous effects of uncertainty on trade (IMF Working Paper No. 2024/139). International Monetary Fund. https://doi.org/10.5089/9798400280566.001
18. Rösch, A.-L., Härting, R.-C., & Gakharia, S. (2022). The transformation of global value chains in the age of COVID-19 and digitization. *Procedia Computer Science, 207*, 2474–2482. https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.09.305
19. World Bank. (2025). *World development indicators.* https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators
20. World Trade Organization. (2025). *WTO data portal.* https://data.wto.org
21. Todo, Y., & Inoue, H. (2021). Geographic diversification of the supply chains of Japanese firms. *Asian Economic Policy Review, 16*(2), 304–322. https://doi.org/10.1111/aepr.12337
22. Todo, Y., Oikawa, K., Ambashi, M., Kimura, F., & Urata, S. (2023). Robustness and resilience of supply chains during the COVID-19 pandemic. *The World Economy, 46*(7), 1843–1872. https://doi.org/10.1111/twec.13372
23. Tomilin, O., Gryschko, V., & Kolomiyets, S. (2020). Institutional determinants of investment attractiveness in the Ukrainian agro-industrial complex. *Problems and Perspectives in Management, 18*(4), 321–335. https://doi.org/10.21511/ppm.18(4).2020.27
24. Tomilin, O., & Vedmid, M. (2022). State support mechanisms for agricultural investment in Ukraine: Efficiency assessment and reform priorities. *Agricultural and Resource Economics, 8*(1), 88–110. https://doi.org/10.51599/are.2022.08.01.04
25. Tomilin, O., Zoria, O., Dorohan-Pysarenko, L., et al. (2026). Capital investments by sources of financing in the

agricultural production sector. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice, 3*(68), 435–455. https://doi.org/10.55643/fcaptp.3.68.2026.5183

26. United Nations Conference on Trade and Development. (2025). *World investment report 2025: International investment in the digital economy*. United Nations. https://unctad.org/system/files/official-document/wir2025_en.pdf

27. Zhang, B., Ma, J., Khan, M. A., et al. (2023). The effect of economic policy uncertainty on foreign direct investment in the era of global value chain: Evidence from Asian countries. *Sustainability, 15*(7), Article 6131. https://doi.org/10.3390/su15076131

28. Hou, Y., Xue, W., & Zhang, X. (2024). The impact of geopolitical risk on trade costs. *Global Economic Review, 53*(1), 1–24. https://doi.org/10.1080/1226508X.2024.2305464

Oleksii Tomilin, Liudmyla Dorogan-Pysarenko, Svitlana Zoria, Oksana Krasnikova, Alla Rudich, Liudmyla Chip

GLOBAL CHALLENGES AND DYNAMICS OF INTERNATIONAL TRADE: ECONOMETRIC ANALYSIS OF THE IMPACT OF GLOBAL GDP, PRESSURE ON SUPPLY CHAINS, GEOPOLITICAL RISKS, AND FOREIGN DIRECT INVESTMENT

The purpose of this study is to quantitatively assess the impact of key macroeconomic, logistical, geopolitical, and investment factors on the dynamics of global international trade volumes, as well as to determine the relative strength of their influence and evaluate possible scenarios for the development of trade activity. The study analyzes current trends in the development of international trade and identifies the role of macroeconomic, logistical, and geopolitical factors in shaping global trade flows. The multiple linear regression method was used to quantitatively assess the relationship between international trade and key factors. The global volume of international trade in goods and services (TRADE) was selected as the outcome variable, while the explanatory variables were global GDP, the Global Supply Chain Pressure Index (GSCPI), the Geopolitical Risk Index (GPR), and foreign direct investment (FDI) flows. The econometric model confirmed a statistically significant impact of the studied factors on international trade and demonstrated high explanatory power. It was found that growth in global GDP and increased foreign direct investment flows have a positive impact on the expansion of trade, while heightened tensions in global supply chains and rising geopolitical risks act as constraints on the development of international trade. Based on standardized regression coefficients, the relative strength of the impact of individual factors was determined, and the dominant role of economic growth in shaping global trade flows was established. A forecast of global international trade volume was made based on the obtained regression equation, and a scenario analysis of possible changes in trade activity was conducted depending on shifts in key factors of the global environment. The results of the scenario analysis confirmed the high sensitivity of international trade to changes in economic development parameters, the state of global supply chains, geopolitical stability, and investment activity. The practical significance of the study lies in the possibility of using the obtained results to assess trade risks, forecast trends in the development of international trade, and formulate strategic approaches to enhancing the resilience of global economic ties. The scientific novelty of the findings lies in the development and validation of a comprehensive econometric model for assessing the impact of contemporary global challenges on international trade, which integrates indicators of global GDP, the strain on global supply chains, geopolitical risk, and international investment flows. Unlike traditional models, which rely primarily on macroeconomic indicators, the proposed approach allows for accounting for the complex impact of global risks, assessing their quantitative effect on world trade, and using the results to forecast changes in international trade activity.

Keywords: international trade, global challenges, econometric modeling, global GDP, global supply chains, geopolitical risk, foreign direct investment, forecasting

JEL Classification: F10, F14, F15, F21, C53