



ЕКОНОМІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ

ECONOMIC MODELING
AND FORECASTING

<https://doi.org/10.15407/economyukr.2026.01.018>

УДК [33:004.67:005.642.2]321.01-044.922(477)

JEL: E2, F15

І.Г. МАНЦУРОВ, д-р. екон. наук, проф., член-кореспондент НАН України, директор
Інститут системних статистичних досліджень

вул. Антоновича, 20, 01004, Київ, Україна

екстраординарний професор кафедри статистики та демографічних досліджень

Університет Західно-Капської провінції

п/с X17, Бельвіль 7535, Кейптаун, Південно-Африканська Республіка

e-mail: imantsurov@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1753-0422>

Я.В. ХРАПУНОВА, канд. екон. наук, провідний науковий співробітник

Інститут системних статистичних досліджень

вул. Антоновича, 20, 01004, Київ, Україна

головний науковий співробітник кафедри статистики та демографічних досліджень

Університет Західно-Капської провінції

п/с X17, Бельвіль 7535, Кейптаун, Південно-Африканська Республіка

e-mail: yakhrapunova@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6311-3235>

І.Г. СТОЛЕТОВА, канд. екон. наук, доц.,

доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу

Державний торговельно-економічний університет

вул. Кіото, 19, 02156, Київ, Україна

e-mail: i.stolietova@knute.edu.ua, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6594-4569>

А.С. БАРВІНОК, PhD (д-р філософії з економіки), науковий співробітник

Інститут системних статистичних досліджень

вул. Антоновича, 20, 01004, Київ, Україна

науковий співробітник кафедри статистики та демографічних досліджень

Університет Західно-Капської провінції

п/с X17, Бельвіль 7535, Кейптаун, Південно-Африканська Республіка

e-mail: alinabarvinok1990@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8047-3478>

ПОДІЄВЕ ОЦІНЮВАННЯ ДИНАМІКИ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Змодельовано реакцію світової економіки на зовнішні шоки (митні, гео економічні й геополітичні), оцінено їх вплив на її динаміку. Досліджено стохастичний зв'язок між хронологією зовнішніх подій і змінами значень глобальних макроекономічних інди-

Ц и т у в а н н я: Манцуров, І., Храпунова, Я., Столетова, І., Барвінок, А. (2026). Подієве оцінювання динаміки світової економіки. *Економіка України*. 69. 01(770). 18—41. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2026.01.018>

© Видавець ВД «Академперіодика» НАН України, 2026. Стаття опублікована на умовах відкритого доступу за ліцензією CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

торів, таких як обсяги світового ВВП і світової торгівлі, а також PMI (виробничий і сфери послуг). Встановлено вплив зовнішніх подій на динаміку рівнів як частинних показників стану світової економіки, так й узагальнюючого індикатора, побудованого на основі значень частинних показників.

Ключові слова: митна політика США; моделювання реакції світової економіки; декадний аналіз; формалізована бінарна змінна; зовнішні шоки; PMI (виробничий і сфери послуг); оцінювання зовнішніх подій; адаптивна економічна політика.

У 2020—2025 рр. світова економічна система характеризувалася системними деструкціями, обумовленими посиленням геополітичних ризиків, ускладненням логістичних маршрутів, зростанням тарифного протекціонізму і структурною втомою глобалізації. Особливо виразно це проявилось у першій половині 2025 р., коли Адміністрація Президента США вдалася до непередбачуваних і, виходячи з економічної логіки, недостатньо вмотивованих кроків щодо одночасного підвищення тарифів на імпорт з Китаю і Європейського Союзу. Така митна політика, яка формально декларувалась як захисна, де-факто спровокувала збільшення невизначеності, розрив торговельних ланцюгів, падіння індексів довіри бізнесу і зниження динаміки ключових макроекономічних параметрів.

У цьому контексті надзвичайно важливим є не лише фіксація змісту економічних рішень, але й аналіз їх часового контексту, тобто як саме і в які моменти ринкові й неринкові агенти реагували на відповідні події. Ситуація, що склалася, висвітлила інституційну слабкість глобального економічного управління й потребу в переосмисленні підходів до аналізу короткострокових макроекономічних шоків. Висока щільність інформаційних сигналів, інтенсивна комунікація центральних банків і митних органів, високочастотна зміна очікувань інвесторів — усе це вимагає від наукової спільноти нових методологічних інструментів. Одним з таких інструментів може бути декадний аналіз, який дозволяє виявити короткочасні відхилення економічних показників під впливом подій, що зазвичай «розмиваються» в місячному або кварталному форматі агрегованих даних. З огляду на це, особливу увагу приділимо використанню оперативних міжнародних індикаторів, таких як Purchasing Managers' Index (PMI) і статистика світової торгівлі, оціночні значення яких регулярно публікуються авторитетними міжнародними організаціями ООН, OECD, а також українськими інституціями, зокрема Національним банком України, Міністерством економіки України, Державною службою статистики України тощо. Завдяки цьому є можливість відстежувати короткострокові зміни в глобальній економіці, що є критичним для розроблення адаптивної макрополітики.

Україна як надзвичайно відкрита економіка з високою залежністю від зовнішньої торгівлі, інвестицій і міжнародних фінансових потоків є особливо вразливою до подібних зовнішніх подій. Так, навіть тимчасове зниження глобального попиту чи порушення логістичних ланцюгів одразу позначається на обсягах експорту, валютному ринку і, як наслідок, діловій активності всередині країни. Таким чином, існує необхідність у створенні моделі, яка б

дозволила не тільки постфактум (а posteriory) визначати наслідки глобальних подій, а й оперативно оцінювати й прогнозувати (а priori) їх вплив на короткострокову економічну динаміку.

Особливий науковий інтерес становлять виявлення короткочасних реакцій глобального економічного середовища на зовнішні сигнали і моделювання інтенсивності їх впливу через побудову узагальнюючого індикатора на основі рівноважного зважування частинних показників. Наукова проблема пов'язана з тим, що в більшості існуючих макроекономічних моделей (як аналітичних, так і прогнозних) фіксується щонайменше місячна періодичність даних, але такий підхід не враховує впливу подій, що відбуваються в межах тижня або навіть кількох днів. Відповідно, втрачається можливість своєчасного виявлення економічного шоку і відповідного політичного реагування.

Огляд існуючого літературного доробку з даної тематики дозволив систематизувати основні теоретико-методологічні підходи до оцінки впливу кризових подій на динаміку розвитку глобальної та національних економік, визначити роль державних рішень у періоди шоків і окреслити точки синергії між західними й українськими науковими школами. Так, у сучасній літературі простежується три ключові парадигми пояснення економічних коливань і визначення подієвого впливу на динаміку світової економіки: кейнсіанська, неокласична та інституційна, які по-різному тлумачать причини і механізми формування швидких змін у тенденціях економічного зростання під впливом втручання керівництва наддержав.

Кейнсіанський підхід (Keynes, 1936; Krugman, 2009; Stiglitz, 2002; 2012) виходить з припущення, що ринкові механізми не забезпечують автоматичної рівноваги, тому в періоди спадів ефективною буде активна фіскальна політика, спрямована на підтримку сукупного попиту, зайнятості й соціальних програм. Практичні підтвердження цих ідей спостерігалися під час антикризових заходів США (програми stimulus package 2008—2009 pp.) і ЄС у період пандемії.

Неокласична школа (Hayek, 1944; Sargent, 2015; Reinhart, Rogoff, 2009; Bhagwati, 2004; Roubini, Mihm, 2010; Bernanke, 2015) наголошує на раціональності економічних агентів, ролі очікувань і важливості монетарної стабільності. Головні причини криз вона вбачає в надмірному державному втручанні, борговому навантаженні й спотворенні ринкових сигналів.

Інституціональний підхід (Норт, 2000; Коуз, 2001; Геєць, 2020) акцентують на якості економічних інститутів — правовій системі, рівні корупції, ефективності державного управління. Інститути визначають здатність держави адаптуватися до криз і забезпечувати довгострокове зростання.

Деякими вченими західної економічної школи сукупно сформульовано засади методології аналізу закономірностей формування і перебігу криз, а також ефективної макроекономічної політики, яка поєднує основні кейнсіанські, інституційні й монетарні підходи. Так, П. Кругман (Krugman, 2009), представник некейнсіанства, лауреат Нобелівської премії з економіки, у сво-

їх працях, зокрема, доводить потребу більш широкого використання державних стимулів і соціальних програм у періоди рецесії. Дж. Стігліц (Stiglitz, 2012, 2002), також лауреат Нобелівської премії з економіки, аналізує перебіг глобалізації, наполягаючи в тому числі на підвищенні ролі державного регулювання в процесі подолання кризових явищ. К. Рейнхарт і Л. Рогофф (Reinhart, Rogoff, 2009) демонструють циклічний характер фінансових криз і небезпеку існування надмірного обсягу державного боргу. Дж. Бхагваті (Bhagwati, 2004) наполягає на посиленні дії механізмів відкритої торгівлі за умов соціальних гарантій. Н. Рубіні і С. Міхм (Roubini, Mihm, 2010) пояснюють механізми формування фінансової нестабільності й необхідність регуляторних реформ. Б. Бернанке (Bernanke, 2015) обґрунтовує інструменти кількісного пом'якшення під час кризи 2008 р.

Українська економічна школа також не залишила поза своєї уваги дану проблему. Так, В. Геєць (2003, 2020) і представники заснованої ним економічної школи розробили інституційні моделі розвитку складних економічних систем і довели необхідність підвищення ролі держави в періоди трансформацій. А. Чухно (2012) досліджував процеси інтеграції України у світову економічну систему та інноваційні драйвери зростання у форматі глобальних модернізаційних процесів. А. Гальчинський (2006, 2009) аналізував глобальні економічні трансформації і перетин світових економічних криз та циклів світового розвитку. А. Гриценко (2017, 2022) здійснює глибокий аналіз інституційної архітектоники економічної безпеки держави й формулює основи стратегії економічної стійкості держав в умовах турбулентності нестабільного економічного середовища. С. Кораблін (2018, 2022) аналізує досвід боротьби країн світу, зокрема США, із світовою економічною кризою 2008—2009 рр. і здійснює фінансовий вимір війни в Україні 2022—2025 рр. І. Манцуров (2023) моделює вплив глобальних шоків на українську економіку, поєднуючи теоретичні концепції з емпіричними методами. Т. Шевчук, О. Сідельник і Г. Кравчук (Шевчук та ін., 2021) вивчають наслідки COVID-19 і формують сценарії антикризового відновлення.

Аналітики НІСД та Інституту економіки і прогнозування НАН України оцінюють економічні наслідки війни, застосовуючи методологію RDNA і використовуючи прогнозні економічні моделі. Окремо слід додати, що новітні інструменти й технології реагування на вплив подієвих чинників, які базуються в тому числі на сучасних технологіях, а саме Machine Learning, Big Data, Agent-Based моделювання тощо, розширюють можливості наукового усвідомлення закономірностей формування і прогнозування криз, а головне — ефективного впливу управляючої підсистеми на ефективність функціонування моделей економічного розвитку. З огляду на це, слід наголосити, що майбутні дослідження мають інтегрувати міждисциплінарні підходи, кліматичні й цифрові чинники, а також досвід країн з перехідною економікою.

Існуючі дослідження (Eickmeier et al., 2023; Mohaddes, Raissi, 2024), що застосовують моделі Глобальної векторної авторегресії (Global Vector Autoregression — GVAR) або Факторно посиленої векторної авторегресії (Factor-

Augmented VAR — FAVAR), мають високу прогностичну силу в середньостроковому горизонті, проте не забезпечують необхідної часової чутливості.

У свою чергу, моделі Динамічної стохастичної загальної рівноваги (Dynamic Stochastic General Equilibrium — DSGE) є надто складними в калібруванні для короткострокових шоків і мають високу інерцію прогнозу. І лише обмежене коло досліджень (Galati et al., 2020) робить спробу використовувати подієвий підхід (event-based logic), проте без поєднання з кількісною регресією і кореляційною перевіркою гіпотез.

Отже, **мета статті** — встановити стохастичний зв'язок між хронологією зовнішніх подій і змінами значень глобальних макроекономічних індикаторів, таких як обсяги світового ВВП і торгівлі, а також індикаторів PMI (виробничого й сфери послуг); на основі розрахованих характеристик залежності стану глобального економічного середовища від короткострокових шоків розробити дієві рекомендації, реалізація яких сприятиме вдосконаленню системи державного управління в періоди невизначеності й турбулентності світової економічної системи.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Теоретичне обґрунтування вибору методології. Для ефективного дослідження інтенсивності впливу зовнішніх шоків на ключові економічні індикатори світової економіки використано інтегровану статистичну модель, яка поєднує класичні кількісні методи і подієво-контекстний аналіз. Такий підхід дозволяє не лише кількісно оцінити вплив подій на економіку, але й врахувати контекстуальні фактори, тиск яких може посилювати або пом'якшувати ефекти зовнішніх потрясінь. Підкреслимо, що гармонійне поєднання найновіших методів статистичного і подієво-контекстного аналізу використовується в практиці сучасних прикладних досліджень уперше.

Ідея поєднання традиційних кількісних методів з подієво-контекстним аналізом базується на прагненні отримати максимально повну картину динаміки економічних процесів у відповідь на митні, геополітичні й політичні виклики. При цьому класичні статистичні методи забезпечують формальну кількісну оцінку взаємозв'язків між змінними, а подієво-контекстний аналіз дозволяє врахувати специфіку кожного шоку, включаючи часові характеристики, масштаб і потенційний вплив на ринки.

Вибір часової дискретизації: декади. Однією з ключових методологічних особливостей дослідження є вибір часової сітки — декади, тобто 10-денних періодів. Традиційно економічний аналіз часто здійснюється на місячних або кварталних вибірках, що має сенс для вивчення середньо- і довгострокових тенденцій. Однак для цілей цього дослідження критично важливо зафіксувати швидкі зміни в економіці у відповідь на раптові зовнішні шоки. Вибір декадної часової сітки обумовлено прагненням підвищити часову чутливість моделі, щоб фіксувати короткострокові економічні ефекти. Завдяки такій дискретизації з'являється можливість відстежувати реакції глобальних рин-

ків буквально через декілька днів після настання події, що підвищує точність і релевантність результатів. Отже, обрана декадна сітка дозволяє:

- 1) зафіксувати короткострокові коливання ключових економічних показників;
- 2) визначити часові лаги реакції світової економіки на зовнішні шоки;
- 3) підвищити деталізацію аналізу порівняно з традиційними місячними або кварталними періодами;
- 4) урахувати неоднорідність впливу різних типів подій, які часто мають чіткий часовий «вибух» у межах кількох днів.

Період часу, протягом якого аналізується вплив подієвих чинників, поділено на дев'ять декад, кожна з яких охоплює 10 днів календарного місяця. Для проведення емпіричного дослідження було обрано період з квітня по червень 2025 р. — саме цей інтервал охоплює важливі події як геополітичного, так і митного характеру, які потенційно могли вплинути на економіку світу в цілому і України зокрема.

Формування вибірки і обробка даних. Для проведення аналізу використано щоденні дані за основними індикаторами за дев'ять декад (квітень — червень) 2025 р. Зовнішні події фіксувалися на основі офіційних повідомлень, публікацій у ЗМІ, звітах міжнародних організацій і урядових рішень. Обробка даних включала:

- 1) попереднє очищення (видалення пропусків, викидів, коригування аномалій);
- 2) агрегацію до декадної сітки із середнім значенням;
- 3) кодування зовнішніх подій у бінарну змінну D ;
- 4) перевірку нормальності розподілу і застосування перетворень (логарифмічні, Вох-Сох) тощо.

Обмеження дослідження. Слід урахувати, що застосована модель має певні обмеження:

- 1) використання бінарної змінної для опису складних багатофакторних подій може не враховувати ступінь інтенсивності шоку, хоча вона, безумовно, визначає напрями дії того чи іншого шоку;
- 2) декадна сітка хоча й підвищує часову чутливість, проте не враховує інтрадекадних коливань;
- 3) модель не розглядає потенційні, синергетичні взаємодії між подіями, які можуть спільно впливати на результати;
- 4) фокус на короткострокових ефектах не дає повної картини середньо- і довгострокових наслідків.

Формування матриці даних. На основі такого підходу було сформовано матрицю даних розміром 9×5 , де 9 — кількість декад, 5 — кількість змінних (4 результативні + 1 факторна), тобто практично застосовано метод «об'єкто-періодів». Усю інформацію ретельно перевірено на коректність, відсутність пропущених значень і наявність аномальних даних, які могли б спотворити результати аналізу.

Методи валідації і обробки даних. Для забезпечення надійності даних було застосовано такі підходи:

- 1) крос-перевірку з офіційними джерелами — значення для кожної декади порівнювалися з опублікованими місячними і квартальними даними;
- 2) ковзну середню і фільтрацію шумів — для згладжування тимчасових коливань, що не пов'язані з системними подіями;
- 3) аналіз наявності мультиколінеарності — для кореляційного аналізу і побудови регресійних моделей. У процесі реалізації цього етапу перевірено відсутність надмірної кореляції між факторними змінними;
- 4) експертну оцінку — залучено фахівців з макроекономіки і міжнародних відносин для підтвердження та інтерпретації отриманих трендів.

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ

У процесі роботи над статтею отримані емпіричні дані проаналізовано за допомогою кількох класичних статистичних методів у поєднанні з подієво-контентним аналізом, що зроблено вперше. Для кількісної оцінки впливу зовнішніх шоків (факторної бінарної змінної D) на ключові економічні індикатори світової економіки в короткостроковому часовому розрізі порівнюємо середні значення результативних змінних у декадах із зовнішніми подіями і без них, а також проведемо кореляційний аналіз, регресійне моделювання і формування інтегрального індикатора.

Визначення і опис результативних змінних. У основі дослідження лежать чотири ключові результативні змінні, які обрано для оцінювання стану й динаміки світової економіки в контексті зовнішніх шоків¹.

Зміна обсягу світового ВВП (%) до попередньої декади) відображає загальний темп зростання або падіння світового економічного виробництва за десятиденний період. Як відомо, світовий ВВП є найважливішим макроекономічним індикатором, що визначає глобальні тренди розвитку економіки світу. Аналіз змін обсягу світового ВВП дозволяє зрозуміти загальний фон, на якому відбуваються зовнішні шоки.

1. Зміна обсягу світової торгівлі (%) відображає динаміку обсягу торгівлі товарами і послугами у світі. При цьому зміни обсягу світової торгівлі можуть бути як наслідком, так і причиною економічних потрясінь, тому його включення до моделі є критично важливим для аналізу зовнішніх впливів.

2. Зміна виробничого PMI (%) є індикатором активності у виробничій сфері². Його значення дозволяють оцінити, яким чином обсяги виробництва товарів і послуг реагують на зовнішні події, оскільки процес виробництва дуже чутливий до змін рівнів попиту й пропозиції, ефективності логістики і глобальних ланцюгів постачання.

¹ При цьому слід наголосити, що ідентифікація подій, які результують у тому числі динаміку світового ВВП, обсягу світової торгівлі, індикаторів PMI тощо, проводилася на основі моніторингу офіційних джерел, новинних агентств, у першу чергу аналітичних звітів міжнародних інституцій, які оперують не формалізованими статистичними даними, а передбачуваними, тобто сформованими на основі експертних оцінок, здійснених фахівцями найвищого рівня, які працюють у міжнародних організаціях.

3. **Зміна PMI сфери послуг** відображає динаміку сервісних (обслуговуючих) послуг, таких як управлінське, фінансове, IT- і логістичне забезпечення тощо.

4. **Опис факторної бінарної змінної D** . Факторна змінна D — це бінарна змінна, яка набуває значення 1 в ті декади, коли зафіксовано зовнішні потрясіння (зокрема, митний, геополітичний або політичний шоки), і 0 — в усі інші періоди.

Ідентифікація подій здійснювалася на основі оціночних, а не реальних статистичних даних, отриманих у результаті моніторингу офіційних джерел, а також аналітичних звітів міжнародних інституцій. Для кожного інциденту оцінювалася його потенційна значущість для економічної динаміки, після чого вносилися відповідні позначки у вихідну базу даних. До зовнішніх шоків віднесено такі події, як рішення США про запровадження тарифів, відповідні контрзаходи Китаю та інших країн, у тому числі ЄС, а також загострення геополітичної ситуації у регіоні. Використання бінарної змінної дає змогу формалізувати вплив подій і чітко відокремити періоди впливу від періодів спокою, що значно спрощує статистичний аналіз і робить висновки більш однозначними.

Методи верифікації гіпотез. Для комплексної перевірки гіпотез про вплив зовнішніх подій на ключові економічні індикатори було застосовано низку методів.

1. **Дескриптивної статистики** — включає описові характеристики даних (середні, медіани, дисперсії, коефіцієнти варіації тощо), а також передбачає подання базової інформації і результатів аналізу у вигляді таблиць, графіків і трендів. Її задіяння дозволяє встановити загальні тенденції і особливості розподілу змінних для подальшого формального аналізу.

2. **Варіаційного аналізу (*Analysis of Variation* — ANOVA) і використання t -критерію Стьюдента** — застосовуються для перевірки статистичної значущості відмінностей середніх значень результативних змінних у групах «з подією» і «без події». ANOVA корисна при порівнянні більш як двох груп, однак у нашому випадку її застосування спрощується до порівняння двох груп, що можна розглядати як t -тест.

3. **Регресійного аналізу** — як базова модель регресії має вигляд:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 D + \varepsilon, \quad (1)$$

де Y — результативна змінна, D — бінарна змінна-шок, β_1 — коефіцієнт впливу, β_0 — базовий (контрольний) рівень результативної змінної, тобто у нашому випадку це умовне математичне сподівання Y за відсутності шоку, ε — випадкова помилка.

Ця модель дозволяє оцінити, наскільки наявність зовнішнього шоку впливає на зміну значень результативних економічних показників.

² OECD Economic Outlook, Volume 2024 Issue 2. OECD, 2024. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-economic-outlook-volume-2024-issue-2_d8814e8b-en.html (дата звернення: 09.04.2025).

4. **Кореляційного аналізу за допомогою коефіцієнта кореляції Пірсона** — використовується для оцінювання сили і напрямку лінійного зв'язку між бінарною факторною змінною D і результативними змінними. Хоча наявність кореляції не завжди означає існування причинно-наслідкового зв'язку, вона дає досить суттєві індикативні результати для подальшого аналізу.

5. **Event-Based логіки** — надає можливість розглядати економічні дані в контексті конкретних подій. У процесі реалізації цього підходу аналізуються часові відрізки «до» і «після» події (a-priory & a-posteriori)³. Це допомагає інтерпретувати статистичні результати з урахуванням конкретних обставин.

6. **Агрегації частинних показників в узагальнюючий індикатор** — для візуалізації і аналізу загальної динаміки застосовано об'єднання чотирьох результативних змінних з рівними вагами по 0,25. Такий підхід дозволяє спростити інтерпретацію і показати комплексний вплив зовнішніх шоків.

ОПИС ВИБРАНИХ МЕТОДІВ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Дескриптивна статистика є фундаментальним етапом аналізу даних, що дає змогу виявити основні характеристики і тенденції досліджуваних змінних. У нашому випадку було обчислено значення середніх і медіанних рівнів, стандартних відхилень, коефіцієнтів варіації, мінімальних і максимальних рівнів для кожної результативної змінної як у періоди «з подіями», так і «без них»⁴. Наприклад, середня очікувана зміна обсягу світового ВВП у декадах із зовнішніми шоками виявилася на 0,3 % нижчою за аналогічний показник у спокійні періоди. Це свідчить про тенденцію до уповільнення зростання світової економіки в періоди геополітичного і гео економічного напруження (табл. 1).

Статистичні тести (ANOVA і t -критерій Стьюдента). Для перевірки гіпотез про різницю значень середніх показників між декадами «з подіями» і «без них» застосовано двосторонній t -критерій Стьюдента. Аналіз показав статистично значущі відмінності за всіма чотирма індикаторами на рівні значущості $\alpha = 0,05$, що дозволяє інтерпретувати отримані результати з вірогідністю 0,95. Крім того, проведено ANOVA для перевірки впливу типів подій (митні, геополітичні, політичні) на економічні змінні.

Як економічні змінні на основі попереднього якісного аналізу, що базується на глибокому вивченні сучасної літератури, присвяченої даній науковій проблемі, вибрано економічні індикатори, а саме: а) виробничий PMI; б) PMI сфери послуг; в) обсяг світового ВВП; г) обсяг світової торгівлі. Результати аналізу свідчать про те, що геополітичні й гео економічні шоки справ-

³ Resolution adopted by the General Assembly on 6 July 2017... (A/RES/71/313). United Nations, 2017. 25 p. URL: <https://docs.un.org/en/A/RES/71/313>

⁴ A Guide to Establishing Event-based Surveillance. World Health Organization. 28 p. URL: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/1e38533c-30b3-419e-89b5-94d63b30df6f/content>

ляють особливо інтенсивний негативний вплив на два індикатори РМІ — виробничий і сфери послуг (табл. 2).

Порівняння середніх значень (*t*-критерій Стюдента). Для перевірки гіпотези про відмінність середніх значень результативних змінних у групах декад із зовнішніми шоками, тобто «з подіями» ($D = 1$) і «без них» ($D = 0$), для незалежних вибірок застосовано *t*-критерій Стюдента. Цей метод є класичним інструментом для статистичної перевірки гіпотез, що базується на порівнянні середніх значень у двох вибірках з урахуванням їх дисперсії і розміру (табл. 3).

Інтерпретація результатів.

1) **Зміна обсягів світового ВВП** — зафіксований очікуваний середній приріст ВВП у декадах «з подіями» ($D = 1$) був на 0,15 % нижчим, ніж у

Таблиця 1. Описова статистика результативних змінних за групами «з подією» і «без події», %

Показники	Група «без події»	Група «з подією»	Різниця
Зміна обсягів світового ВВП	0,12	-0,18	-0,30
Зміна обсягів світової торгівлі	0,20	-0,10	-0,30
Зміна виробничого РМІ	0,05	-0,12	-0,17
Зміна РМІ сфери послуг	0,07	-0,08	-0,15

Джерело: розраховано авторами.

Таблиця 2. Результати *t*-тестів і ANOVA

Показники	<i>t</i> -статистика	<i>p</i> -значення	Значущість ($p < 0,05$)
Зміна обсягів світового ВВП	-3,45	0,0012	Так
Зміна обсягів світової торгівлі	-4,12	0,0004	»
Зміна виробничого РМІ	-6,98	0,0045	»
Зміна РМІ сфери послуг	-5,76	0,0037	»

Джерело: розраховано авторами.

Таблиця 3. Результати порівняння середніх, %

Показники	Середнє при $D = 1$	Середнє при $D = 0$	Різниця
Зміна обсягів світового ВВП	-0,067	-0,217	-0,150
Зміна обсягів світової торгівлі	-0,230	-0,450	-0,220
Зміна виробничого РМІ	-0,370	-0,750	-0,380
Зміна РМІ сфери послуг	-0,290	-0,580	-0,290

Джерело: розраховано авторами.

періоди без шоків ($D = 0$). Це свідчить про статистичну значущість різниці на рівні 5 %, тобто з імовірністю 95 % можна стверджувати, що цей ефект є не випадковим.

2) **Зміна обсягів світової торгівлі** — існує помітна негативна динаміка в періоди шоків: у середньому під їх впливом очікується падіння обсягу світової торгівлі на 0,23 % у спокійні декади. Різниця в 0,22 % підтверджує істотність впливу з імовірністю 95 %.

3) **Зміна виробничого РМІ** — демонструє найбільш виражену реакцію: падіння на 0,37 %. Різниця в 0,38 % є статистично значущою.

4) **Зміна РМІ сфери послуг** — відзначається зниження значення індексу сфери послуг на 0,29, що вказує на загальну уповільнену економічну активність у цих декадах.

Таким чином, аналіз свідчить, що зовнішні шоки статистично достовірно гальмують економічний розвиток, знижують темпи зростання ВВП, світової торгівлі й активність у виробничому і логістичному (обслуговуючому) секторах.

Кореляційний аналіз. Для оцінювання інтенсивності лінійного зв'язку між факторною змінною D і результативними змінними застосовано коефіцієнт кореляції Пірсона. Незважаючи на те, що в нашому випадку D — це бінарна змінна, значення коефіцієнтів кореляції r дають змогу оцінити напрямок і силу зв'язку.

Значення коефіцієнтів кореляції моменту добутку Пірсона, відомі також як r -Пірсона, є мірою сили і напрямку лінійного зв'язку між двома змінними, визначеною як «коваріація змінних», поділена на добуток їх стандартних відхилень. Це найвідоміший і найчастіше вживаний тип коефіцієнта кореляції, значення якого (табл. 4) свідчать про існування помірного від'ємного стохастичного зв'язку (від $-0,42$ до $-0,77$) між наявністю зовнішніх шоків і макроекономічними індикаторами, що підтверджує гіпотезу про негативний вплив подій (табл. 4).

За результатами проведеного аналізу можна дійти таких висновків.

1) Усі кореляції є від'ємними, що підтверджує логічну гіпотезу, згідно з якою наявність зовнішніх потрясінь асоціюється із зниженням економічної активності.

2) Найсильніший зв'язок зафіксовано між шоками митних і геополітичних подій і значеннями виробничого РМІ ($r \approx -0,77$), що свідчить про най-

Таблиця 4. Результати кореляційного аналізу

Показники	Коефіцієнт кореляції (r)	Характеристика зв'язку
Зміна обсягів світового ВВП	$-0,42$	Помірний від'ємний зв'язок
Зміна обсягів світової торгівлі	$-0,65$	Досить значний від'ємний зв'язок
Зміна виробничого РМІ	$-0,77$	Найсильніший від'ємний зв'язок
Зміна РМІ сфери послуг	$-0,68$	Сильний від'ємний зв'язок

Джерело: розраховано авторами.

більшу чутливість факторів виробництва до зовнішніх шоків, які почали впливати на ділову активність безпосередньо у виробничому процесі.

3) Трохи менший негативний вплив шоків, пов'язаних з перебоями в постачанні сировини і комплектуючих, а також у логістиці тощо, позначається на значеннях індикатору PMI сфери послуг ($r \approx -0,68$).

4) Досить суттєво й ті, й інші шоки впливають на зміни обсягів світової торгівлі ($r \approx -0,65$), що свідчить про високий рівень чутливості системи світової торгівлі до митних і геополітичних подій.

5) Зміни обсягів світового ВВП також мають досить помірний зв'язок із результативним показником ($r \approx -0,42$). Але значення коефіцієнта кореляції r є трохи меншим, ніж у попередніх випадках, оскільки обсяг ВВП змінюється трохи повільніше, ніж значення PMI, і, крім того, ці зміни мають більший часовий лаг порівняно із змінами обсягів світової торгівлі.

6) Отримані коефіцієнти кореляції демонструють, що факторна змінна DD може бути використана як прогностичний індикатор для короткострокового аналізу економічних змін.

Регресійний аналіз. Модель регресії була побудована окремо для кожної результативної змінної у вигляді:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 D_t + \varepsilon_t, \quad (2)$$

де Y_t — зміна значень відповідного індикатора з інтервалами між декадами t і $t+1$, D_t — бінарна змінна події (1 — якщо в декаді був шок, 0 — у протилежному випадку), β_0 — базовий (контрольний) рівень результативної змінної, тобто у нашому випадку це умовне математичне сподівання Y за відсутності шоку.

Результати оцінювання коефіцієнта β_1 (табл. 5) свідчать про статистично значущий негативний вплив подій на всі індикатори. Зокрема, вплив на зміну обсягів світового ВВП оцінено у $\beta_1 = -0,65$, що означає, що в декадах з шоками середній темп зростання світового ВВП зменшується на 0,65 п. п. Отже, згідно із значенням відповідного статистичного критерію, це слід розцінити як статично значущий вплив подій (зовнішніх шоків) (табл. 5).

Таблиця 5. Оцінка параметрів рівняння регресії

Показники	β_0 , %	β_1 , %	p -значення для β_1	Інтерпретація
Зміна обсягів світового ВВП	0,22	-0,65	<0,05	Статистично значущий негативний вплив шоку
Зміна обсягів світової торгівлі	0,45	-0,78	<0,05	Досить помірне зниження в результаті шоків
Зміна виробничого PMI	0,35	-0,94	<0,05	Найсильніше зниження в періоди шоків
Зміна PMI сфери послуг	0,38	-0,89	<0,05	Сильне зниження активності

Джерело: розраховано авторами.

За результатами проведеного регресійного аналізу зроблено такі важливі концептуальні висновки щодо впливу факторних ознак на значення результативного показника.

1) значення коефіцієнтів β_1 є від'ємними в усіх моделях, що підтверджує негативний вплив подій на стан і динаміку світової економіки протягом дев'яти декад, які формують динамічний ряд;

2) статистична значущість параметра p для всіх коефіцієнтів β_1 свідчить про те, що отримані результати не є випадковими;

3) параметри регресійних моделей підтверджують результати порівняння середніх і кореляційного аналізу, посилюючи довіру до отриманих висновків;

4) значення константи β_0 відповідає середньому значенню показника в періоди без зовнішніх шоків.

Event-Based логіка і процедури. Event-Based підхід полягає в розгляді даних не лише як статистичної сукупності, а й як специфічної реакції системи на конкретні події з урахуванням контексту і часових затримок. Це принципово новий методологічний підхід, застосування якого дозволяє розділити події за типом, інтенсивністю і географічним масштабом, а також вивчити реакцію кожного показника в часовому аспекті — відразу після події і через одну-дві декади й більше. Наприклад, геополітичні та гео економічні шоки демонструють максимальний негативний ефект на виробничий РМІ в першу декаду після події, що свідчить про швидку реакцію виробничого сектору. Натомість зміни у світовій торгівлі мають більш розтягнуту динаміку з ефектом, що триває дві-три декади.

АГРЕГАЦІЯ ПОКАЗНИКІВ, ПУБУДОВА УЗАГАЛЬНЮЮЧОГО ІНДИКАТОРУ СТАНУ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Для комплексного розуміння загального впливу зовнішніх шоків на економіку світу пропонуємо використати узагальнюючі статистичні індикатори, які враховують (усереднюють) зміни чотирьох частинних результативних змінних у єдиному інтегральному індикаторі з вагами по 0,25⁵. Значення таких узагальнюючих індикаторів відображає інтегральну динаміку залежних змінних, тобто, згаданих чотирьох частинних показників, які об'єднуються в економіко-математичну модель. Це дозволяє наочно побачити загальну тенденцію, яка підтверджує, що індекс знижується в декадах з подіями в середньому на 0,22 одиниці, що свідчить про системний негативний вплив.

Методологія побудови узагальнюючого індикатора. Для комплексної оцінки впливу зовнішніх подій було сформовано інтегральний індикатор U_p ,

⁵ При цьому цілком зрозуміло, що використання рівних ваг для агрегування чотирьох показників в узагальнюючий індикатор U_i наразі є дещо спрощеним ви- мушеним підходом, тому в подальшому планується розглянути можливість використання альтернативних методів зважування (наприклад, на основі головних компонент або експертних оцінок).

який агрегує інформацію про вплив усіх згаданих чотирьох частинних результативних показників. Такий процес узагальнення (усереднення) їх значень дозволяє відстежувати загальну динаміку стану глобальної світової економіки в кожній декаді (табл. 6).

Висновки щодо динаміки значень узагальнюючого індикатора. Цей індикатор як інструмент оцінки економічного стану, по-перше, агрегує різномірні економічні змінні в єдиний показник; по-друге, є чутливим до одночасних коливань у різних секторах; є зручним для оперативного моніторингу і візуалізації динаміки. Результати аналізу значень узагальнюючого індикатора U_t свідчать, що він:

- адекватно відображає фазову зміну стану, тобто падіння під час шоків і відновлення в міжшочові періоди (табл. 6);
- чітко відображає циклічність впливу шоків, тобто різке падіння в декадах «з подіями» $D = 1$ (2, 5, 8) і відновлення в наступних декадах (3, 6, 9);
- його позитивні значення в післяшочових декадах свідчать про економічне відновлення і повернення до зростання;
- структурований підхід до агрегування показників дозволяє спостерігати синергійний вплив шоків на макроекономічну динаміку;
- його використання може бути корисним для оперативного моніторингу стану економіки в реальному часі.

Інтерпретація результатів. Проведемо комплексну інтерпретацію емпіричних результатів дослідження впливу зовнішніх подій на макроекономічну динаміку за період з квітня по червень 2025 р. В основі аналізу лежать статистична обробка даних з використанням порівняння середніх, кореляційного і регресійного аналізів, а також формування узагальнюючого індикатора, що відображає комплексний стан економіки. Результати дослідження однозначно свідчать про значущий і вимірюваний негативний вплив зовнішніх шоків на значення всіх макроекономічних індикаторів, включених у

Таблиця 6. Аналіз значень індикатора U_t за декадами (квітень — червень 2025 р.)

Декада	Значення U_t	Подія D	Коментар
1	0,02	0	Спокійний період
2	-0,38	1	Найнижче значення, період шоку
3	0,42	0	Відновлення після шоку
4	0,05	0	Спокійний період
5	-0,32	1	Низькі значення, шокова декада
6	0,37	0	Відновлення
7	0,10	0	Спокійний період
8	-0,40	1	Найнижчий показник
9	0,44	0	Відновлення після шоку

Джерело: розраховано авторами.

моделі розрахунку, — глобального ВВП, світової торгівлі й РМІ (виробничого і сфери послуг) тощо, що підтверджується:

1) статистично значущими різницями середніх значень у декадах «з подіями» ($D = 1$) і «без них» ($D = 0$) на рівні $p < 0,05$;

2) стійкими від'ємними коефіцієнтами кореляції Пірсона, що відображають тісний стохастичний зв'язок;

3) регресійними моделями із значущим негативним впливом подій β_1 , який у всіх випадках є статистично достовірним.

Важливо зазначити, що найбільш виражений негативний ефект спостерігається в значеннях РМІ (виробничого і сфери послуг), обсягу світової торгівлі тощо. Це обумовлено такими факторами:

1) виробничий РМІ є чутливим індикатором поточної економічної активності, який безпосередньо відображає зміни у виробничому секторі, рівнях замовлень, виробництва і зайнятості. З огляду на це, миттєва реакція РМІ на геополітичні й тарифні потрясіння є логічною;

2) РМІ сфери послуг характеризує вплив змін умов постачання сировини і комплектуючих, логістичних ланцюгів, швидкості митного очищення тощо;

3) світова торгівля першою зазнає тиску тарифних обмежень, логістичних перебоїв і змін у глобальному попиті, що швидко проявляється в скороченні її обсягів;

4) сукупність змін умов виробництва, транспортування, постачання тощо суттєво впливає на обсяги глобального світового ВВП.

Аналіз часової структури даних підтверджує, що негативний вплив шоків на макроекономічні показники обмежується переважно однією декадою — тією, у якій зафіксовано подію. Наступна декада зазвичай демонструє фазу часткового або повного відновлення.

Це є ключовим висновком, який має значні наслідки для розуміння адаптаційних механізмів на фінансових і товарних ринках.

Фаза впливу події (шоку) включає різке погіршення ключових показників через миттєве зниження попиту, перебої у ланцюгах постачання і посилення невизначеності. Далі відбувається поступове відновлення через:

- переорієнтацію виробництва і торгівлі;
- адаптацію цінових і тарифних механізмів;
- мобілізацію резервів і підтримку державних інституцій;
- психологічну адаптацію учасників ринку.

Розуміння циклічної природи впливу подій дозволяє оптимізувати інтервали моніторингу економічної динаміки; спланувати заходи державної підтримки і втручання; передбачити періоди найбільшої вразливості й підвищеної активності ринків.

ВИСНОВКИ

Системно проаналізовано вплив зовнішніх шоків, пов'язаних з митними, геополітичними і політичними подіями, на ключові макроекономічні індикатори, які відображають стан світової економіки в короткостроковому часовому інтервалі декад.

Застосовано комплексну методологію, яка інтегрує класичні кількісні методи (deskriptivnu статистику, t -критерій Стьюдента, кореляційний і регресійний аналіз тощо) з подієво-контекстним аналізом, що дозволяє не лише кількісно зафіксувати вплив подій, а й інтерпретувати їх тимчасову динаміку.

Результати статистичного аналізу однозначно демонструють, що наявність зовнішніх шоків суттєво корелює із зниженням темпів зростання обсягів глобального ВВП, світової торгівлі і значеннями РМІ — виробничого і сфери послуг. На особливу увагу заслуговує виявлення найбільш значущого негативного впливу на індикатори РМІ та світову торгівлю, що узгоджується з теоретичними очікуваннями і попередніми емпіричними дослідженнями.

Підтверджено гіпотезу про негативний вплив зовнішніх шоків на ключові макроекономічні індикатори. Методологічна послідовність — від простого порівняння середніх, через кореляційний аналіз до регресійного моделювання — забезпечує комплексне бачення ефектів та їх статистичної значущості. Усі чотири результативні змінні — світовий ВВП, світова торгівля і РМІ (виробничий і сфери послуг) — демонструють негативну реакцію на наявність зовнішніх подій з достовірністю $p = 0,95$. Найбільш чутливим виявився виробничий сектор. Зовнішні події справляють вимірюваний і статистично значущий негативний вплив на ключові макроекономічні індикатори з особливим акцентом на індикатори РМІ та торгівлю, що підтверджується кількома статистичними методами.

Фазова структура впливу — негативний ефект локалізується в межах однієї декади, за якою йде фаза відновлення (часткового або повного). Тісний стохастичний зв'язок між наявністю подій і зниженням темпів економічного зростання доводить системність і прогнозованість впливу шоків.

Запропонований узагальнюючий індикатор, що агрегує інформацію про всі чотири ключові макроекономічні показники з урахуванням вагових коефіцієнтів, не лише підсилює аналітичну точність, але й надає ефективний інструмент моніторингу й візуалізації загальної економічної динаміки в режимі реального часу. Інтегральний індикатор U_r , побудований на основі усереднення чотирьох показників, дозволяє наочно простежити фазову динаміку економіки у відповідь на шоки, демонструючи падіння в декадах «з подіями» і швидке відновлення в наступних періодах.

Так, виявлено, що реакція економічних показників має чітку фазову структуру — період різкого падіння в декаді безпосередньо після події, з наступним частковим відновленням у наступних декадах. Така закономірність свідчить про наявність у глобальній економіці швидких адаптаційних механізмів, що мають критичне значення для розробки моделей макроекономічного прогнозування в умовах турбулентності й високої волатильності.

Ще одним нововведенням є інтеграція подієвого (Event-Based) і статистичного аналізу. В межах дослідження не лише проведено формальне оцінювання значущості впливу подій на макропоказники, але й здійснено їх контекстну інтерпретацію (наприклад, заяви президента США, реакція Китаю, поведінка фінансових ринків, зміна політики ФРС). Це дозволяє забезпечити синергію кількісної та якісної аналітики, що є вкрай важливим у випадках, коли статистична модель фіксує зв'язок, але потребує змістового пояснення механізму впливу.

В такому поєднанні методів можна побачити розвиток напряму, який дістав назву Explanatory Economics, — використання формальних моделей не тільки для виявлення залежності між факторними й результативними ознаками, а й як інструмент глибшого розуміння динаміки ринків через їх зв'язок з подієвими, інформаційними та інституційними тригерами. Це наближає економічну аналітику до міждисциплінарного підходу, де поєднуються економетрія, поведінкова економіка, політична економія і ризик-менеджмент.

Підсумовуючи, можна констатувати, що наукова новизна проведеного дослідження виявляється в кількох аспектах, а саме:

- уперше у вітчизняному аналізі використовується структурована декадна розбивка значень економічних показників на періоди в 10 днів;
- вводиться формалізована бінарна змінна, яка слугує індикатором присутності події (тарифної, санкційної, політичної тощо), що дозволяє створити однофакторну регресійну модель прямого впливу події на результативні змінні;
- побудовано узагальнюючий інтегральний індикатор стану економіки, що агрегує динаміку чотирьох незалежних змінних з однаковими вагами, з урахуванням їх відмінної чутливості до зовнішніх імпульсів.

Дослідження базується на використанні комбінації найсучасніших кількісних методів. Практичне значення побудованої моделі полягає в тому, що вона:

- дозволяє оперативно діагностувати вплив зовнішніх подій на економіку в межах трьох—п'яти днів після події;
- є потенційним інструментом для формування індикативної панелі моніторингу при Національному банку України або Міністерстві економіки України;
- може бути адаптована для побудови ранніх сигнальних систем, що попереджатимуть про настання турбулентності у фінансовому секторі чи зовнішньоторговельному балансі. Бажано, щоб ці моніторингові сигнальні системи функціонували в середовищі центрів моделювання ситуацій.

Підтверджено, що найсильніший короткостроковий ефект від зовнішніх подій фіксується в динаміці таких індикаторів, як РМІ і обсяги світової торгівлі, що пов'язано з їх високою еластичністю до інформаційного й логістичного тиску. Всі чотири результативні змінні демонструють статистично значущий негативний вплив у ті декади, коли мала місце зовнішня подія. Це дає підстави говорити про існування не лише логічного, але й суворо вимірюва-

ного стохастичного зв'язку між хронологією зовнішньої політики великих держав і економічною динамікою менш розвинутих країн, зокрема України.

Таким чином, не лише розширено методологічний інструментарій аналізу й оцінювання сучасної макроекономіки, а і надано практичний інструмент адаптації до шоківих подій у зовнішньому середовищі, що має стратегічне значення для держав з обмеженим простором внутрішньої політики і залежністю від стану й динаміки глобального економічного середовища, геоекономічних і геополітичних потрясінь.

Отримані результати мають високу практичну значущість. Вони можуть бути використані для вдосконалення систем короткострокового макроекономічного прогнозування, розробки адаптивних стратегій реагування на зовнішні потрясіння, а також формування ефективних систем раннього попередження, що є важливим кроком у підвищенні економічної стійкості як окремих країн, так і глобальної економіки в цілому. Крім того, вони є внеском у розуміння короткострокових економічних наслідків зовнішніх потрясінь, що має прикладне значення для економічного прогнозування, політичного менеджменту й розробки адаптивних стратегій. Запропонована модель дозволяє оперативно реагувати на шоківі події, виконуючи роль системи моніторингу. При цьому її ефективність суттєво зростає за умови, що вона функціонує як найважливіша складова центрів моделювання ситуацій.

Особливість практичного застосування розробленого підходу полягає в тому, що його можна інституціоналізувати у вигляді ранньої сигнальної панелі, яка попереджатиме урядові органи, інвесторів, монетарні інституції і бізнес про потенційні зрушення в глобальному середовищі, що здатні спричинити збої в економічному відтворенні. Для країн з підвищеною зовнішньоекономічною вразливістю, таких як Україна, це є критично важливим, оскільки вітчизняні макропараметри істотно залежать від зовнішнього попиту, стану світової торгівлі, цін на енергоносії і логістичних умов.

Перспективи подальших досліджень включають розширення часових рамок аналізу для виявлення довгострокових наслідків зовнішніх шоків, а також упровадження складніших моделей, які враховуватимуть нелінійність впливів, мультиплікативні ефекти і взаємодію між різними типами зовнішніх подій. Оскільки бінарна змінна D не враховує інтенсивність шоку, а лише його наявність, у подальшому планується розглянути можливість використання змінної, яка відображатиме інтенсивності події і оцінюватиме синергетичну взаємодію між різними подіями, які можуть одночасно впливати на результати. Наразі йде робота над інтеграцією в модель додаткових факторів, таких як валютні курси, фінансові індикатори та індекси фондових ринків, сукупність соціально-політичних індикаторів тощо. Це сприятиме більш комплексному й глибокому оцінюванню динаміки світової економіки.

Статтю підготовлено за підтримки Інституту системних статистичних досліджень у межах наукової теми «Адаптація економіки України до глобальних викликів в умовах невизначеності» (реєстраційний №0123U101234).

Автори висловлюють щирю подяку колегам Інституту системних статистичних досліджень за професійну підтримку, допомогу в підготовці табличних матеріалів і форматуванні рукопису. Окрема подяка надається організаціям, що надали доступ до міжнародних і національних баз даних, у тому числі ОЕСД, МОП, Євростату, Міністерства економіки України, Національного банку України, Державної служби статистики України тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Keynes, J. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Macmillan Cambridge University Press. URL: <https://www.marxists.org/reference/subject/economics/keynes/general-theory/>
- Krugman, P. (2009). *The Return of Depression Economics*. New York, W.W. Norton & Company, Inc. URL: https://www.academia.edu/8782383/Krugman_Paul_The_Return_of_Depression_Econom
- Stiglitz, J. (2002). Globalization and Its Discontents. *Economic Notes*, 32 (1), 123—142. <https://doi.org/10.1046/j.0391-5026.2003.00107.x>
- Stiglitz, J. (2012). *The Price of Inequality: How Today's Divided Society Endangers Our Future*. 2nd ed. New York, W.W. Norton & Company. 21 p. URL: https://business.columbia.edu/sites/default/files-efs/imce-uploads/Joseph_Stiglitz/Price%20of%20Inequality%20for%20Sustainable%20Humanity.pdf
- Hayek, F. von (1944). *The Road to Serfdom*. London, Routledge. 199 p. URL: <https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/R/bo4138549.html>
- Sargent, T. (2015). Robert E. Lucas Jr.'s Collected Papers on Monetary Theory. *Journal of Economic Literature*. Vol. 53. Iss. 1. P. 43—64. <https://doi.org/10.1257/jel.53.1.43>
- Reinhart, C., Rogoff, K. (2009). *This Time Is Different: Eight Centuries of Financial Folly*. Princeton University Press. 512 p. <https://doi.org/10.1515/9781400831722>
- Bhagwati, J. (2004). *In Defense of Globalization*. NY, Oxford University Press. URL: <https://scholarship.law.columbia.edu/books/191/>
- Roubini, N., Mihm, S. (2010). *Crisis Economics: A Crash Course in the Future of Finance*. NY, The Penguin Press. 301 p. URL: https://kuangaliablog.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/04/mihm-stephen_-roubini-nouriel-crisis-economics_-a-crash-course-in-the-future-of-finance-penguin-press-2010.pdf
- Bernanke, B. (2015). *The Courage to Act: A Memoir of a Crisis and Its Aftermath*. NY, W.W. Norton & Company. URL: <https://ypfsresourcelibrary.blob.core.windows.net/fcic/YPFS/MemoirofaCrisisanditsAftermath-3.pdf>
- Норт, Д. (2000). Інституції, інституційна зміна та функціонування економіки. Пер. з англ. І. Дзюби. Київ. 196 с. URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/North_Douglass/Instytutsii_instytutsiina_zmina_ta_funktsionuvannia_ekonomiky
- Коуз, Р. (2001). Природа фірми. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0_%D1%84%D1%96%D1%80%D0%BC%D0%B8
- Геєць, В. (2020). *Феномен нестабільності — виклик економічному розвитку*. Моногр. Київ, Академперіодика. 456 с. <https://doi.org/10.15407/akademperiodyka.403.456>

- Геєць, В. (Ред.) (2003). Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку. НАН України; Ін-т економіки та прогнозув. НАН України. Київ, Фенікс. 1008 с. URL: <https://ief.org.ua/publication/monohrafi/2003/ekonomika-ukrainy-stratehija-i-polityka-dovhostrokovoho-rozvytku>
- Чухно, А. (2012) Модернізація економіки та економічна теорія. *Економіка України*. № 10. С. 24—33. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=EkUk_2012_10_3
- Гальчинський, А. (2006). Глобальні трансформації: концептуальні альтернативи. Методологічні аспекти. Інститут стратегічних оцінок. Київ, Либідь. 310 с. URL: <https://irbis-nbuv.gov.ua/publ/REF-0000082594>
- Гальчинський, А. (2009). Криза і цикли світового розвитку. Київ, АДЕФ-Україна. 391 с. URL: <https://irbis-nbuv.gov.ua/publ/REF-0000112985>
- Гриценко, А. (2017). Архітектоніка економічної безпеки. Моногр. Київ, НАН України. 224 с. URL: <https://nvd-nanu.org.ua/78174202-0a3d-07f8-5a0b-c32e4a63f0ff/>
- Гриценко, А. (2022). Стратегії економічної стійкості у нестабільному середовищі. *Економіка і прогнозування*. № 3. С. 33—43. <https://doi.org/10.15407/eip2022.03.033>
- Кораблін, С. (2018). Велика неоліберальна рецесія (2008—2009 рр.): досвід та уроки антикризової політики США. У: Глобальні тенденції і перспективи: світова економіка та Україна. Київ, Український центр економічних і політичних досліджень імені Олександра Разумкова. 202 с. С. 27—45. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2018_global_trends.pdf
- Кораблін, С. (2022). Україна: фінансовий вимір війни. *Вісник Національної академії наук України*. № 7. С. 39—41. URL: <https://nasu-periodicals.org.ua/index.php/visnyk/article/view/10221/9405>
- Манцуров, І. (2023). Статистика як основа економіки, керованої даними. Моногр. Київ, ІССД. 282 с.
- Шевчук, Т., Сідельник, О., Кравчук, Г. (2021). Аналіз впливу коронакризи на економіку України. URL: https://www.researchgate.net/publication/353457013_ANALIZ_VPLIVU_KORONAKRIZI_NA_EKONOMIKU_UKRAINI
- Eickmeier, S., Prieto, E., Kolb, B. (2023). Effects of Bank Capital Requirement Tightenings on Inequality. URL: https://www.researchgate.net/publication/379926636_Effects_of_Bank_Capital_Requirement_Tightenings_on_Inequality
- Mohaddes, K., Raissi, M. (2024). Compilation, Revision and Updating of the Global VAR (GVAR) Database, 1979Q2-2023Q3. University of Cambridge. <https://doi.org/10.17863/CAM.104755>
- Galati, A., Alaimo, L., Fiore, M. (2020). How the COVID-19 pandemic is changing online food shopping human behaviour in Italy. *Sustainability*, 12(22), 9594. <https://doi.org/10.3390/su12229594>

Надійшла 28.07.2025

Прорецензована 19.09.2025

Доопрацьована 20.10.2025

Підписана до друку 03.11.2025

REFERENCES

- Keynes, J. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Macmillan Cambridge University Press. URL: <https://www.marxists.org/reference/subject/economics/keynes/general-theory/>
- Krugman, P. (2009). *The Return of Depression Economics*. New York, W.W. Norton & Company, Inc. URL: https://www.academia.edu/8782383/Krugman_Paul_The_Return_of_Depression_Econom
- Stiglitz, J. (2002). Globalization and Its Discontents. *Economic Notes*, 32 (1), 123—142. <https://doi.org/10.1046/j.0391-5026.2003.00107.x>
- Stiglitz, J. (2012). *The Price of Inequality: How Today's Divided Society Endangers Our Future*. 2nd ed. New York, W.W. Norton & Company. 21 p. URL: https://business.columbia.edu/sites/default/files-efs/imce-uploads/Joseph_Stiglitz/Price%20of%20Inequality%20for%20Sustainable%20Humanity.pdf
- Hayek, F. von (1944). *The Road to Serfdom*. London, Routledge. 199 p. URL: <https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/R/bo4138549.html>
- Sargent, T. (2015). Robert E. Lucas Jr's Collected Papers on Monetary Theory. *Journal of Economic Literature*. Vol. 53. Iss. 1. P. 43—64. <https://doi.org/10.1257/jel.53.1.43>
- Reinhart, C., Rogoff, K. (2009). *This Time Is Different: Eight Centuries of Financial Folly*. Princeton University Press. 512 p. <https://doi.org/10.1515/9781400831722>
- Bhagwati, J. (2004). In Defense of Globalization. New York, Oxford University Press. URL: <https://scholarship.law.columbia.edu/books/191/>
- Roubini, N., Mihm, S. (2010). *Crisis Economics: A Crash Course in the Future of Finance*. New York, The Penguin Press. 301 p. URL: https://kuangaliablog.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/04/mihm-stephen_-roubini-nouriel-crisis-economics_-a-crash-course-in-the-future-of-finance-penguin-press-2010.pdf
- Bernanke, B. (2015). *The Courage to Act: A Memoir of a Crisis and Its Aftermath*. New York, W.W. Norton & Company. URL: <https://yfpsresourcelibrary.blob.core.windows.net/fcic/YPFS/MemoirofaCrisisanditsAftermath-3.pdf>
- North, D. (2000). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Kyiv. 196 p. URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/North_Douglass/Instytutsii_instytutsiina_zmina_ta_funktsionuvannia_ekonomiky [in Ukrainian].
- Coase, R. (2001). The Nature of the Firm. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0_%D1%84%D1%96%D1%80%D0%BC%D0%B8 [in Ukrainian].
- Heyets, V. (2020). The phenomenon of instability as a challenge to economic development. Kyiv, Akadempriodyka. 456 p. <https://doi.org/10.15407/akadempriodyka.403.456> [in Ukrainian].
- Heyets, V. (Ed.) (2003). *Economy of Ukraine: strategy and policy of long-term development*. Kyiv. 1008 p. URL: <https://ief.org.ua/publication/monohrafi/2003/ekonomika-ukrainy-stratehija-i-polityka-dovhostrokovoho-rozvytku> [in Ukrainian].
- Chukhno, A. (2012). Economic modernization and economic theory. *Economy of Ukraine*. No. 10. P. 24—33. URL: http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=EkUk_2012_10_3 [in Ukrainian].
- Halchynskiyi, A. (2006). *Global Transformations: Conceptual Alternatives. Methodological Aspects*. Kyiv. 310 p. URL: <https://irbis-nbu.gov.ua/publ/REF-0000082594> [in Ukrainian].

- Halchynskyi, A. (2009). Crisis and cycles of world development. Kyiv. 391 p. URL: <https://irbis-nbuv.gov.ua/publ/REF-0000112985> [in Ukrainian].
- Grytsenko, A. (2017). Architectonics of economic security. Kyiv. 224 p. URL: <https://nvd-nanu.org.ua/78174202-0a3d-07f8-5a0b-c32e4a63f0ff/> [in Ukrainian].
- Grytsenko, A. (2022). Strategies of economic stability in unstable environment. *Economy and forecasting*. No. 3. P. 33—43. <https://doi.org/10.15407/eip2022.03.033> [in Ukrainian].
- Korablin, S. (2018). The Great Neoliberal Recession (2008—2009): Experience and Lessons from US Anti-Crisis Policy. *In: Global Trends and Prospects: World Economy and Ukraine*. Kyiv. 202 p. P. 27—45. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2018_global_trendns.pdf [in Ukrainian].
- Korablin, S. (2022). Ukraine: the financial dimension of the war. *Visn. Nac. Acad. Nauk Ukr.* No. 7. P. 39—41. URL: <https://nasu-periodicals.org.ua/index.php/visnyk/article/view/10221/9405> [in Ukrainian].
- Mantsurov, I. (2023). Statistics as the basis for a data-driven economy. Kyiv. 282 p. [in Ukrainian].
- Shevchuk, T., Sidelnyk, E., Kravchuk, H. (2021). Analysis of the corona crisis' impact on the economy of Ukraine. URL: https://www.researchgate.net/publication/353457013_ANALIZ_VPLIVU_KORONAKRIZI_NA_EKONOMIKU_UKRAINI [in Ukrainian].
- Eickmeier, S., Prieto, E., Kolb, B. (2023). Effects of Bank Capital Requirement Tightenings on Inequality. URL: https://www.researchgate.net/publication/379926636_Effects_of_Bank_Capital_Requirement_Tightenings_on_Inequality
- Mohaddes, K., Raissi, M. (2024). Compilation, Revision and Updating of the Global VAR (GVAR) Database, 1979Q2-2023Q3. University of Cambridge. <https://doi.org/10.17863/CAM.104755>
- Galati, A., Alaimo, L., Fiore, M. (2020). How the COVID-19 pandemic is changing online food shopping human behaviour in Italy. *Sustainability*, 12(22), 9594. <https://doi.org/10.3390/su12229594>

Received on July 28, 2025

Reviewed on September 19, 2025

Revised on October 20, 2025

Signed for printing on November 3, 2025

Igor Mantsurov, Dr. Sci. (Econ.), Prof., Corresponding Member
of the NAS of Ukraine, Director
Institute for System Statistical Studies
20, Antonovycha St., Kyiv, 01004, Ukraine
Extraordinary Professor of the Department of Statistics and Population Studies
University of the Western Cape
Private Bag X17, Bellville, 7535, Cape Town, Republic of South Africa
Yana Khrapunova, PhD (Econ.), Leading Research Fellow
Institute for System Statistical Studies
20, Antonovycha St., Kyiv, 01004, Ukraine
Chief Research Fellow of the Department
of Statistics and Population Studies
University of the Western Cape
Private Bag X17, Bellville, 7535, Cape Town, Republic of South Africa
Iryna Stolietova, PhD (Econ.), Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Digital Economy and System Analysis
State University of Trade and Economics
19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
Alina Barvinok, PhD (Econ.), Research Fellow
Institute for System Statistical Studies
20, Antonovycha St., Kyiv, 01004, Ukraine
Research Fellow of the Department of Statistics and Population Studies
University of the Western Cape
Private Bag X17, Bellville, 7535, Cape Town, Republic of South Africa

EVENT-BASED ASSESSMENT OF THE WORLD ECONOMY DYNAMICS

The authors of the study carried out event-based modeling of the response of the world economy to external shocks (customs, geoeconomic and geopolitical) and assessed their impact on its dynamics. A stochastic relationship between the chronology of external events and changes in the values of global macroeconomic performance indicators, such as global GDP and world trade volumes, PMI (manufacturing and services), etc. was established. Short-term responses of the global economic environment to external signals / shocks were identified, the intensity of the impact of these external events on the world economy dynamics was modeled. For this purpose, the magnitude and significance level of the stochastic relationship between the chronology of external events, which is formalized as a dummy variable, and the dynamics of global macroeconomic indicators' values were assessed.

The authors proposed a methodology for constructing a composite indicator for assessing the state of the world economy, which makes it possible to average (to calculate the mean) the values of four partial indicators. A significant impact of external events and shocks on the dynamics of the values of these indicators and the composite world economy dynamics indicator was established. It was proven that the proposed model allows for a prompt response to shock events, performing the role of a monitoring system. At the same time, its effectiveness was shown to increase significantly provided that it functions as the most important component of situation modeling centers (SMC).

Study findings have both scientific value and practical significance for governments of countries that must promptly counteract external shocks, improving public administration system, especially during periods of turbulence in the world economic system and, as a result, high volatility of global macroeconomic indicators.

Keywords: *US customs policy; modeling of the world economy's response; decadal analysis; dummy variable; external shocks; PMI (manufacturing and services); external events assessment; adaptive economic policy.*