

УДК 330.322:336.76

О. Ю. Астаф'єв,

*к. т. н., доцент кафедри економіки та цифрового бізнесу,**Державний університет економіки і технологій*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2929-3076>

К. О. Астаф'єва,

*к. е. н., доцент, доцент кафедри економіки, організації та управління підприємствами,**Криворізький національний університет*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3418-7622>

Г. В. Нікульнікова,

*к. е. н., доцент, доцент кафедри економіки, організації та управління підприємствами,**Криворізький національний університет*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0703-5041>

О. М. Бондарчук,

*к. т. н., доцент, доцент кафедри економіки, організації та управління підприємствами,**Криворізький національний університет*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9366-2019>

DOI: 10.32702/2306-6814.2025.1.59

## ОЦІНКА ВЗАЄМОЗАЛЕЖНОСТІ ЕКОНОМІК КРАЇН ЧЕРЕЗ АНАЛІЗ ДИНАМІКИ БІРЖОВИХ ІНДЕКСІВ

O. Astafiev,

State University of Economics and Technology

K. Astafieva,

Kryvyi Rih National University

H. Nikulnikova,

Kryvyi Rih National University

O. Bondarchuk,

Kryvyi Rih National University

### ASSESSMENT OF THE INTERDEPENDENCE OF NATIONAL ECONOMIES THROUGH THE ANALYSIS OF STOCK INDEX DYNAMICS

**У статті розглянуто взаємозв'язок між динамікою біржових індексів і розвитком економік різних країн світу. Дослідження спрямовано на оцінку сили зв'язку між змінами основних індексів фондових ринків США (Dow-Jones), Німеччини (DAX) і КНР (Shanghai Composite) з індексами Великобританії (FTSE-100), Франції (CAC-40), Італії (Italy 40), Японії (Nikkei-225), Тайваню (Taiwan Weighted), Індії (Nifty 50) та Південної Кореї (KOSPI).**

**Для оцінки взаємозв'язку використовувались кореляційні аналізи, які ґрунтуються на статистичних методах виявлення залежності між динамікою індексів. Значення коефіцієнтів кореляції дозволяють визначити якісну характеристику сили зв'язку: від "дуже слабкої" до "дуже високої", відповідно до шкали Чеддока. Зокрема, для індексу Dow-Jones та FTSE-100 було встановлено, що у 36,67% періоду зв'язок був "високим", а у 26,67% періоду — "дуже високим". Аналогічно, між Dow-Jones і Nifty-50 сила зв'язку була "високою" у 31,03% періоду.**

**Аналіз індексів DAX та CAC-40 показав, що "дуже високий" рівень кореляції спостерігався у 54,55% періоду. З іншого боку, зв'язок між DAX і Nikkei-225 був слабшим, з "дуже слабкою" кореляцією у 23,8% випадків.**

**Основні висновки підтверджують існування значущих зв'язків між фондовими ринками різних країн, що свідчить про їхню інтеграцію та взаємозалежність. Найбільша кореляція спостерігається між економіками США та Великобританії, тоді як найменший зв'язок виявлено між США та Японією.**

Отримані результати підкреслюють необхідність урахування глобальної динаміки фондових ринків при оцінці економічного розвитку, а також важливість аналізу кореляційних залежностей для прогнозування економічних трендів.

Дослідження підтверджує наявність тісного взаємозв'язку між динамікою біржових індексів та розвитком економік різних країн світу. Найбільша залежність спостерігається між економіками країн, тісно інтегрованих у глобальні фінансові ринки, таких як США і Великобританія. При цьому зв'язок між економіками США та Японії, а також Німеччини та Японії є менш вираженим.

Методика кореляційного аналізу дозволила виявити вплив змін біржових індексів на економічні процеси та виявити ступінь інтеграції між різними ринками. Це створює основу для подальших досліджень, спрямованих на аналіз глобальних економічних взаємозалежностей, що є особливо важливим в умовах зростання ролі фондових ринків у світовій економіці.

*The article examines the relationship between stock index dynamics and the economic development of various countries worldwide. The study focuses on assessing the strength of the connection between changes in the primary stock market indices of the United States (Dow Jones), Germany (DAX), and China (Shanghai Composite) with the indices of the United Kingdom (FTSE-100), France (CAC-40), Italy (Italy 40), Japan (Nikkei-225), Taiwan (Taiwan Weighted), India (Nifty 50), and South Korea (KOSPI).*

*Correlation analyses were employed to assess the interconnection, based on statistical methods for identifying dependencies between index dynamics. The values of correlation coefficients provide a qualitative characterization of the strength of the relationship: from "very weak" to "very strong," according to Chaddock's scale. For instance, it was found that for the Dow Jones and FTSE-100 indices, the relationship was "high" for 36.67% of the period and "very high" for 26.67% of the period. Similarly, the strength of the connection between the Dow Jones and Nifty-50 indices was "high" for 31.03% of the period.*

*An analysis of the DAX and CAC-40 indices showed a "very high" level of correlation in 54.55% of the period. On the other hand, the relationship between the DAX and Nikkei-225 indices was weaker, with a "very weak" correlation observed in 23.8% of cases.*

*The main findings confirm the existence of significant relationships between the stock markets of various countries, indicating their integration and interdependence. The highest correlation is observed between the economies of the United States and the United Kingdom, while the weakest relationship is identified between the United States and Japan.*

*The results highlight the necessity of considering global stock market dynamics when assessing economic development, as well as the importance of analyzing correlation dependencies for forecasting economic trends.*

*The study confirms the close relationship between stock index dynamics and the economic development of different countries worldwide. The strongest dependency is observed among economies closely integrated into global financial markets, such as the United States and the United Kingdom. In contrast, the connection between the economies of the United States and Japan, as well as Germany and Japan, is less pronounced.*

*The methodology of correlation analysis revealed the impact of changes in stock indices on economic processes and identified the degree of integration among various markets. This lays the foundation for further research aimed at analyzing global economic interdependencies, which is especially important given the growing role of stock markets in the global economy.*

*Ключові слова: біржові індекси, кореляція, оцінка, взаємозалежність.*

*Key words: stock indices, correlation, assessment, interdependence.*

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Метою цього дослідження є визначення можливості оцінки взаємозв'язку економік різних країн світу через аналіз динаміки зміни основних біржових індексів. Біржові індекси, як важливі показники ринкової активності, відображають стан економіки країни та її реакцію на різноманітні глобальні та внутрішні події. Аналізуючи зміни цих індексів, можна оцінити ступінь взаємозалежності між економіками різних країн. Для цього

використовують коефіцієнт кореляції, який дозволяє кількісно оцінити силу і напрямок зв'язку між біржовими індексами різних країн. Такий підхід дозволяє більш глибоко розуміти, як економічні процеси в одній країні можуть впливати на інші, і дає можливість прогнозувати потенційні ризики та можливості для міжнародної економічної політики.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проведено дослідження біржових індексів як індикаторів активності та розвитку економіки. У роботі

досліджено наукові публікації дослідників Uzun, U. [1], С. В. Безвух [2], Гайда Т. Ю., Целюх А. В. [3], Kahini Dalal [4], Nate Taulbee [5], Дергачова В. В., Голюк В. Я., Ма-наєнко І. М. [6], Azmat Sher [7], Копилова О. В., Бариш-нікова В. В. [8], Бу— Dev Bahubal [9], Yixin Zhang [10] та інші.

Питанням висвітлення взаємозв'язку між біржовими індексами та економічними показниками країни присвячено роботу Uzun, U. [1] та Безвух С. В. [2]. Останній акцентує увагу на необхідності дослідження виникнення зв'язку фінансових ринків різних країн та їхній вплив на розвиток економіки. Питання взаємозв'язку між фондовими ринками та економічними змінними окремих країн, зокрема Сінгапуру та Гонконгу, аналізуються в роботі Kahini Dalal [4]. У роботі науковця Azmat Sher [7], висвітлено питання інтеграції між китайським фондовим ринком та економіками країн Європейського союзу та США. Цікавить викликає робота Yixin Zhang [10], який розглядає вплив динаміки коливань біржових котирувань на економічні показники країн (економічне зростання, темпи інфляції, монетарну політику, настрої інвесторів тощо).

Наведені дослідження складають лише невелику частину наукових наробок з питань виявлення взаємозв'язків між динамікою біржових індексів та розвитком економіки країн. Разом з тим вони дають підґрунтя для подальшого дослідження.

### ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Проаналізувати рівень взаємозв'язку динаміки змін біржових індексів різних країн, щоб оцінити глибину економічної інтеграції між ними. Це дозволить зрозуміти, наскільки економіки країн залежать одна від одної, які чинники впливають на цю залежність, а також визначити потенційні ризики та можливості для посилення економічної стійкості. Аналіз подібного зв'язку допоможе ідентифікувати ключових економічних партнерів, оцінити вплив глобальних фінансових криз та розробити стратегії для диверсифікації економічних відносин.

### ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Біржові індекси розраховують на підставі інформації, одержуваної з біржового ринку цінних паперів. Однією з їхніх функцій є ідентифікація економічного стану країни. На думку авторів, аналіз зв'язку динаміки змін індексів різних країн дасть змогу судити про динаміку розвитку економіки цих країн, внаслідок чого характеризувати глибину зв'язку економік країн світу. Остання може діагностуватися шляхом виявлення наявності кореляційної залежності між динамікою біржових індексів.

Біржовий сектор економік країн представлений широким спектром різних індексів, які визначають загальний стан розвитку біржового сектору та економіки країни у цілому. У нашому дослідженні пропонуємо зосередити увагу на виявленні впливу динаміки індексів Dow-Jones (США), Dax (Німеччина), Shanghai Composite (SSEC) (КНР) на розвиток країн світу. Методологічним інструментарієм запропоновано використати виявлення кореляційної залежності між динамікою вище наведених індексів та динамікою індексів: FTSE-100 (Велика Британія), CAC-40 (Франція), Italy — 40 (Італія),

**Таблиця 1. Шкала оцінки тісноти зв'язку Чеддока**

Кількісна міра тісноти зв'язку (коефіцієнт кореляції)	Якісна характеристика сили зв'язку
0,1 - 0,3	Дуже слабка
0,3 - 0,5	Слабка
0,5 - 0,7	Середня
0,7 - 0,9	Висока
0,9 - 1	Дуже висока

Джерело: [12].

Nikkei-225 (Японія), Taiwan Weighted (Тайвань), Nifty 50 (Індія) [11].

Розрахунок динаміки індексів виконано ланцюговим методом (формула 1).

$$\Delta X = X_n - X_{n-1} \quad (1),$$

де  $\Delta X$  — зміна значення індексу, част.од;

$X_n$  — значення аналізованого індексу за період n, част.од;

$X_{n-1}$  — значення аналізованого індексу за період n-1, част.од;

Виходячи з вище наведеного, запропоновано виявляти існування кореляційної залежності між динамікою індексу Dow-Jones (США) та динамікою індексів FTSE-100 (Велика Британія), CAC-40 (Франція), Italy — 40 (Італія), Nikkei-225 (Японія), Taiwan Weighted (Тайвань), Nifty 50 (Індія). Для аналізу тісноти зв'язку динаміки зміни основних індексів країн використовуємо коефіцієнт кореляції, розрахунок якого проводиться за рівнянням:

$$r_{DJ.x} = \frac{\sum(\Delta DJ_i - \overline{\Delta DJ}) \times (\Delta X_i - \overline{\Delta X})}{\sqrt{\sum(\Delta DJ_i - \overline{\Delta DJ})^2} \times \sqrt{\sum(\Delta X_i - \overline{\Delta X})^2}} \quad (2),$$

де  $\Delta DJ_i$  — динаміка значення індексу Dow-Jones на момент часу i (Dax; SSEC);

$X_i$  — значення динаміки індексу іншої країни (FTSE-100, CAC-40, Italy — 40, Nikkei-225, Taiwan Weighted, Nifty 50, KOSPI) на момент часу i;

$\overline{\Delta DJ}$  — середнє значення динаміки індексу Dow-Jones за вибраний період;

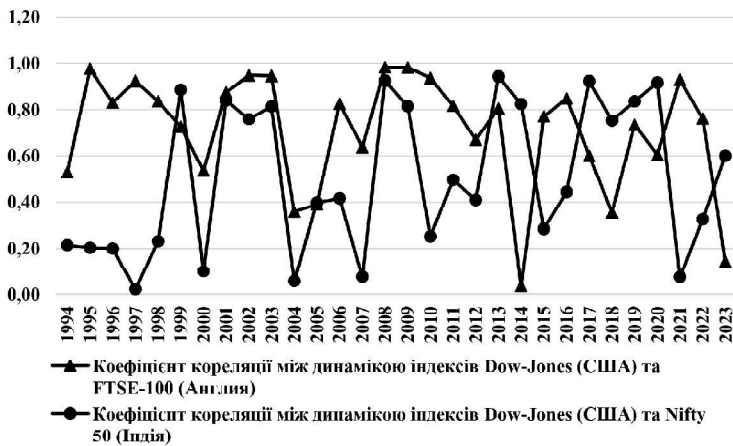
$\overline{\Delta X}$  — середнє значення динаміки відповідного індексу за вибраний період

Чим більше значення коефіцієнту кореляції між динамікою індексу Dow-Jones та динамікою індексу ( $X_i$ ), тим більший існує зв'язок економіки США із економікою країни до якої належить показник індексу. Для оцінки тісноти зв'язку застосовуємо шкалу англійського статистика Чеддока [12].

Чим вищого значення набуває коефіцієнт кореляції, тим тісніший зв'язок динаміки зміни індексів, а отже, і динаміка розвитку економік відповідних країн. Якісна характеристика сили зв'язку визначається виходячи із питомої ваги (формула 3) кількості років, протягом яких значення коефіцієнту кореляції змінюється у наведених діапазонах (таблиця 1).

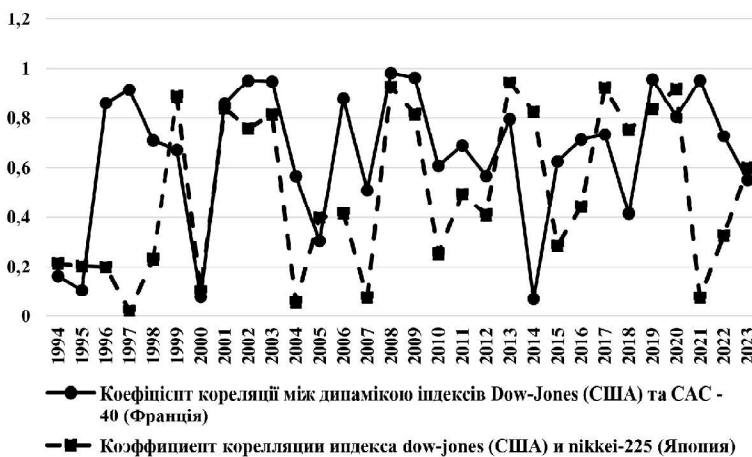
$$C3 = \frac{T_{ДЗКК}}{\sum T} \times 100 \quad (3),$$

де C3 — питома вага років, протягом яких коефіцієнт кореляції знаходиться у межах діапазонів якісної характеристики сили зв'язку, %



**Рис. 1. Коефіцієнти кореляційні між динамікою індексів Dow-Jones та динамікою індексів FTSE-100, Nifty 50**

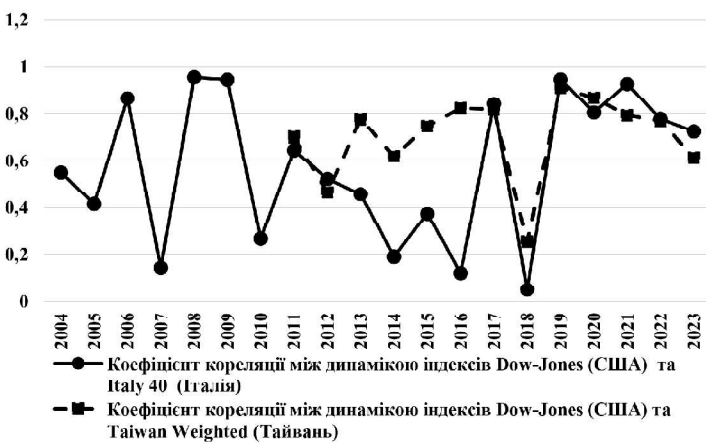
Джерело: побудовано автором.



**Рис. 2. Коефіцієнти кореляційні між динамікою індексів Dow-Jones та динамікою індексів CAC — 40 та Nikkei-225**

Джерело: побудовано автором.

$T_{дзк}$  — кількість років протягом яких коефіцієнт кореляції знаходиться у межах діапазонів якісної характеристики сили зв'язку, років;



**Рис. 3. Коефіцієнти кореляційні між динамікою індексів Dow-Jones та динамікою індексів Italy 40 та Taiwan Weighted**

Джерело: побудовано автором.

$T$  — кількість років протягом яких проводилось дослідження, років;

За аналогією визначається тіснота зв'язку між динамікою індексу Dax (Німеччина) та динамікою індексів FTSE-100, CAC-40, Italy — 40, Nikkei-225, Проводячи аналогічне дослідження за індексом FTSE Shanghai Composite (SSEC) (КНР), можна визначити вплив зміни економіки КНР на зміни економік вище перерахованих країн.

Почнемо з розрахунку коефіцієнту кореляції між динамікою індексів Dow-Jones та динамікою індексів FTSE-100, CAC-40, Italy — 40, Nikkei-225, Taiwan Weighted, Nifty 50.

На рис. 1 наведено значення коефіцієнтів кореляції між динамікою індексів Dow-Jones та FTSE-100 та Nifty 50.

Протягом 1994—2023 рр. якісна характеристика сили зв'язку динаміки індексів Dow-Jones та FTSE-100 визначається: 6,66% періоду — "дуже слабка"; 10% періоду — "слабка"; 20% періоду — "середня"; 36,67% — "висока" та 26,67% — "дуже висока".

Виконано аналіз результатів розрахованих значень коефіцієнтів кореляції між показниками індексу Dow-Jones та Nifty 50 (рисунок 1). Протягом 1994—2023 рр. маємо наступну якісну характеристику сили зв'язку: 6,91% — "дуже слабка", 20,69% — "слабка", 31,03% — "середня", 31,03% — "висока", 10,34% — "дуже висока".

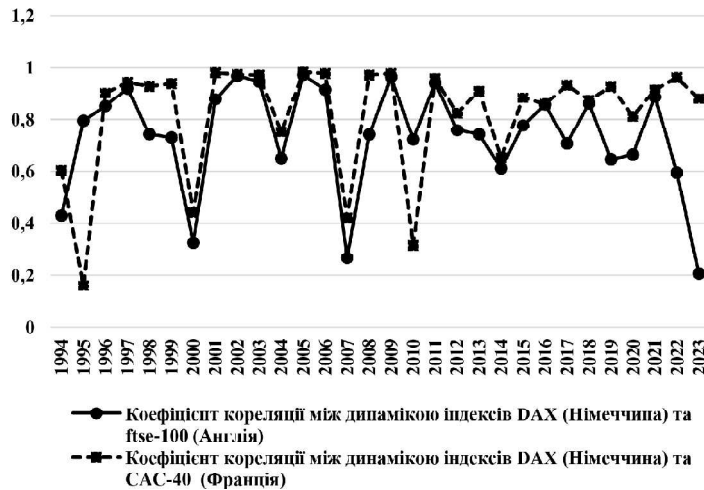
На рис. 2 наведено значення коефіцієнтів кореляції між динамікою індексів Dow-Jones та CAC — 40 та Nikkei-225.

На рисунку 2. наведено результати розрахованих значень коефіцієнтів кореляції між динамікою індексів Dow-Jones та динамікою індексів CAC — 40 протягом 1994—2023 рр. Встановлено наступну якісну характеристику сили зв'язку: 12,12% періоду — "дуже слабка", 6,06% періоду — "слабка"; 27,27% періоду — "середня", 33,34% періоду — "висока" та 21,21% — "дуже висока".

Наступним кроком виконаємо аналіз якісної характеристики сили зв'язку між динамікою індексу Dow-Jones та Nikkei-225. Визначено, що протягом 1994—2023 рр. коефіцієнти кореляції за показниками динаміки індексів визначали силу зв'язку: "дуже слабку" — 37,5%, "слабку" 15%, "середню" — 12,5%, "високу" — 25% та "дуже високу" — 10%.

Було виконано розрахунок коефіцієнтів кореляції між динамікою індексу Dow-Jones та динамікою індексів Italy 40 і Taiwan Weighted. На рисунку 3 наведено результати розрахунку коефіцієнтів кореляції між динамікою наведених індексів.

Встановлено, що протягом 2004—2023 рр. якісна характеристика сили зв'язку між динамікою індексів Dow-Jones та динамікою індексів Italy 40 характеризується: у 23,8% періоду сила зв'язку "дуже слабка", у 14,29% періоду сила зв'язку "слабка", у 14,29% періоду сила зв'язку "середня", у 28,57% періоду сила зв'язку "висока" та у 19,05% періоду — "дуже висока".



**Рис. 4. Коефіцієнти кореляційні між динамікою індексів Dax та динамікою індексів FTSE-100 та CAC-40**

Джерело: побудовано автором.

Виконано аналіз коефіцієнтів кореляції між динамікою індексів Dow-Jones та динамікою індексів Taiwan Weighted за 2011—2023 рр. Встановлено, що протягом аналізованого періоду значення коефіцієнтів кореляції визначає силу зв'язку: 23,08% періоду характеризується, як "дуже слабка"; 15,38% періоду характеризується, як "слабка"; 46,16% періоду характеризується, як "висока"; 7,69% періоду сила зв'язку характеризується, як "дуже висока".

Було проведено наявність залежності динаміки економіки США з змінами у економіці Великобританії, Франції, Італії, Тайваню, Японії та Індії. Визначено, що найбільший зв'язок присутній між економіками США та Великобританією і найменший між економіками США та Японії.

Переходимо до характеристики наявності залежності між економікою Німеччини та економіками Великобританії, Франції, Італії та Японії. Для цього виконано розрахунок коефіцієнту кореляції між динамікою індексу Dax та динамікою індексів FTSE-100, CAC-40, Italy — 40, Nikkei-225.

На рисунку 4 наведено коефіцієнти кореляційні між динамікою індексів Dax та динамікою індексів FTSE-100 та CAC-40.

Відповідно до рисунку 4 маємо, що протягом аналізованого періоду 1994—2023 рр. значення коефіцієнтів кореляції між динамікою індексів Dax та динамікою індексів FTSE-100 відображає силу зв'язку у: 6,67% періоду "дуже слабку", 6,67% періоду "слабку", 16,66% періоду "середню", 46,67% періоду — "високу" та 23,33% періоду — "дуже високу".

Проаналізовано рівень залежності економіки Німеччини та Франції (рисунк 4). Виявлено, що значення коефіцієнтів кореляції між динамікою індексів Dax та динамікою індексів CAC-40 відображає силу зв'язку: 3,3% періоду "дуже слабку", 9,09% періоду — "слабку", 6,06% періоду — "середню", 27,27% періоду — "високу" та 54,55% періоду — "дуже високу".

На рисунку 5 наведено коефіцієнти кореляційні між динамікою індексів Dax та динамікою індексів Italy 40 (Італія) та Nikkei-225 (Японія). Розрахунки проведено за період 2003—2023 рр.

На основі розрахованих значень коефіцієнту кореляції між динамікою індексів Dax та динамікою індексів



**Рис. 5. Коефіцієнти кореляційні між динамікою індексів Dax та динамікою індексів Italy 40 та Nikkei-225**

Джерело: побудовано автором.

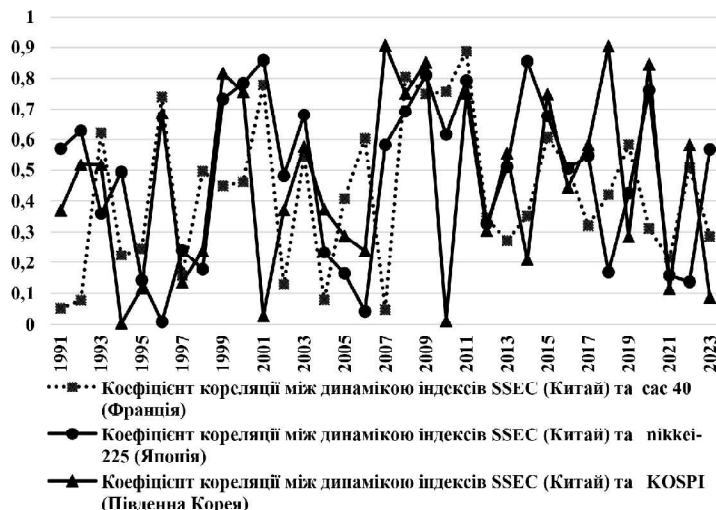
Italy 40 встановлено наявність силу зв'язку: 3,03% періоду — "дуже слабку", у 9,09% періоду — "слабку", у 6,06% періоду — "середню", 27,27% періоду — "високу" та 54,55% періоду — "дуже високу".

Проаналізовано наявність сили зв'язку між динамікою індексів Dax та динамікою індексів Nikkei-225 (рис. 5). Встановлено, що 23,8% періоду — "дуже слабка" сила зв'язку, 28,57% періоду — "слабка", 4,76% періоду — "середня", 23,8% періоду — "висока", 19,04% періоду — "дуже висока".

Отже, було проведено аналіз наявності залежності між економікою Німеччини та економіками Франції, Великобританії, Італії та Японії. Встановлено, що зв'язок між економіками країн Європи характеризується як "високий". Зв'язок економіки Німеччини та Японії визначено на "слабкому" рівні.

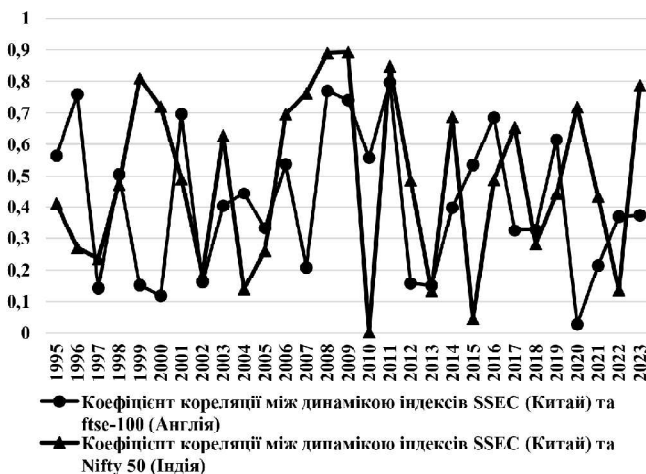
За останні десять років економіка КНР активно розвивалась і на кінець 2023 р. посідає одне із провідних місць у світі. Тому цікавим є визначення зв'язку економіки КНР та економіками країн Європи та Азії.

Для цього було виконано розрахунок коефіцієнту кореляції між динамікою індексу SSEC та динамікою індексів FTSE-100, CAC-40, Italy — 40, Nikkei-225, Taiwan Weighted, Nifty 50, KOSPI.



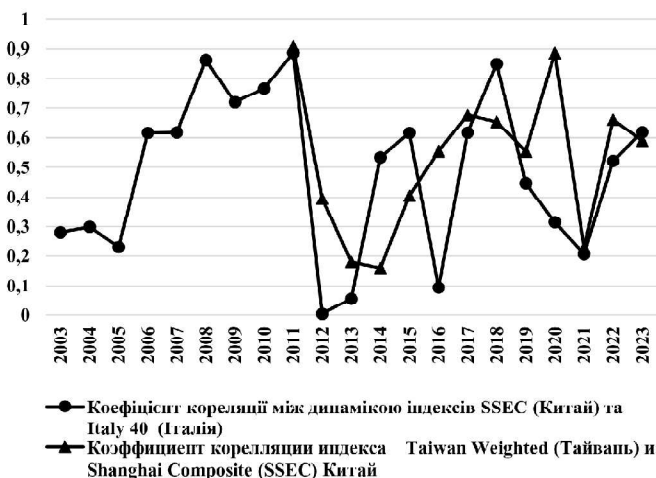
**Рис. 6. Коефіцієнти кореляційні між динамікою індексів SSEC та динамікою індексів CAC 40 (Франція), Nikkei-225 (Японія), KOSPI (Південна Корея)**

Джерело: побудовано автором.



**Рис. 7. Коефіцієнти кореляційні між динамікою індексів SSEC та динамікою індексів Nifty-50 (Індія) та FTSE (Великобританія)**

Джерело: побудовано автором.



**Рис. 8. Коефіцієнти кореляційні між динамікою індексів SSEC та динамікою індексів Italy — 40 (Італія) та Taiwan Weighted (Тайвань)**

Джерело: побудовано автором.

На рисунку 6 наведено коефіцієнти кореляційні між динамікою індексів SSEC та динамікою індексів CAC 40 (Франція), Nikkei-225 (Японія), KOSPI (Південна Корея). Аналіз проведено за період 1991—2023 рр.

Встановлено, що протягом 1991—2023 рр. значення коефіцієнтів кореляції між динамікою індексів SSEC та динамікою індексів CAC 40 (Франція) вказують на наявність силу зв'язку: 33,33% періоду — "дуже слабку", 24,24% періоду — "слабку", 24,24% періоду — "середню", 18,19% періоду — "високу".

За аналогічний період проведено аналіз залежності економіка КНР та Японії (рис. 6). Встановлено наступну силу зв'язку: у 30,30% періоду сила зв'язку економік визначається як "дуже слабка", у 15,15% — "слабка", у 33,33% — "середня", 21,22% — "висока".

Виконано аналіз залежності економіки КНР та Південної Кореї. Встановлено, що протягом 1991—2023 рр. сила зв'язку між економіками визначається: 36,36% періоду "дуже слабка", 15,15% періоду — "слабка", 21,21% періоду — "середня", 21,21% періоду — "висока" та 6,07% періоду — "дуже висока".

На рис. 7 наведено коефіцієнти кореляційні між динамікою індексів SSEC та динамікою індексів Nifty -50 (Індія) та FTSE (Великобританія). Дослідження проведено за період 1995—2023 рр.

На рис. 7 наведено розраховані значення коефіцієнтів кореляції між динамікою індексів SSEC та динамікою індексів Nifty-50 (Індія). Встановлено наявність сили зв'язку протягом періоду: 34,48% періоду — "дуже слабка", 24,14% періоду — "слабка", 13,79% періоду "середня", 27,59% — "висока".

Досліджено зв'язок між економікою КНР та економікою Великобританії. Встановлено, що протягом аналізованого періоду значення коефіцієнтів кореляції у 30,00% періоду показувало "слабку" силу зв'язку. У 26,67% періоду силу зв'язку визначено як "слабку" та 30,00% — "середню". "Високу" силу зв'язку між економікою КНР та Великобританією визначено у 13,33% періоду.

На рисунку 8 наведено розраховані коефіцієнти кореляційні між динамікою індексів SSEC та динамікою індексів Italy — 40 (Італія) та Taiwan Weighted (Тайвань).

Таблиця 2. Узагальнена таблиця залежності між економіками країн

Країна	США		Німеччина		КНР	
	СЗ у межах (0,5 – 1)	Рівень зв'язку	СЗ у межах (0,5 – 1)	Рівень зв'язку	СЗ у межах (0,5 – 1)	Рівень зв'язку
Великобританія	83,54%	«дуже високий»	86,66%	«дуже високий»	43,33%	«слабкий»
Італія	61,91%	«середній»	85,71%	«високий»	57,15%	«середній»
Індія	72,4%	«високий»	x	x	41,38%	«слабкий»
Франція	81,82%	«високий»	87,88%	«дуже високий»	42,43%	«слабкий»
Тайвань	61,54%	«середній»	x	x	61,54	«середній»
Японія	47,5%	«слабкий»	47,61%	«слабкий»	54,55%	«середній»
Південна Корея	x	x	x	x	48,49%	«слабкий»

Джерело: побудовано автором на основі [12].

Встановлено, що протягом 2003—2023 рр. економіки КНР та Італії у 57,15% періоду мають силу зв'язку вище за "середню". Тобто, коефіцієнти кореляції змінюються у межах від 0,5 до 1. Досліджено зв'язок економіки КНР та Тайваню за період 2011—2023 рр. (рис. 8). Виявлено, що у 23,08% періоду сила зв'язку характеризується як "дуже слабка", у 15,38% періоду — "слабка", 46,16% періоду — "середня", 7,69% періоду — "висока" та 7,69% періоду — "дуже висока".

Використовуючи шкалу Чаддока було виявлено наявність сили зв'язку між: економікою США та економіками Великобританії, Японії, Індії, Франції, Тайваню та Італії; економікою Німеччини та економіками Англії, Франції, Італії та Японії; економікою КНР та економіками Англії, Японії, Індії, Франції, Тайваню, Італії та Південної Кореї (таблиця 2).

У таблиця 2 наведено рівні зв'язку між економіками, що визначається виходячи з суми відсоткового виразу періодів (СЗ), протягом яких коефіцієнт кореляції змінюється у діапазоні від 0,5 до 1.

Отже, можна стверджувати, що економіка США має зв'язок із економікою Великобританії на "дуже високому" рівні (табл. 2), так як значення коефіцієнту кореляції між показниками динаміки індексів у 83,34% випадках знаходилась у діапазоні від 0,5 до 1 (рис. 1). Встановлено, що економіка США має зв'язок із економікою Індії та Франції на "високому" рівні.

Виявлено, що економіка США має зв'язок із економікою Японії на "слабкому" рівні, а з економікою Італії на "середньому" рівні. Економіка США має зв'язок із економікою Тайваню на "середньому" рівні, так як частина аналізованого періоду, протягом якого коефіцієнт кореляції змінюється у діапазоні від 0,5 до 1, становить 61,54%.

Досліджено зв'язок економіки Німеччини та Англії і Німеччини та Франції, останні визначені на "дуже високому" рівні. Зв'язок економіки Німеччини та Італії визначено на "високому" рівні. Встановлено, що зв'язок між економікою Німеччини та економікою Японії можна вважати "слабким".

Проаналізовано наявність зв'язку економіки КНР з економікою Франції. Виявлено наявність "слабкого" зв'язку. Встановлено рівень зв'язку між економікою КНР та Японії на рівні "середній". Зв'язок між економіками КНР та Південної Кореї визначено як "слабкий". Діагностовано зв'язок між економікою КНР та Індією на рівні "слабкий".

Загалом рівень зв'язку між економікою КНР та Англії визначається на рівні "слабкий", так як 43,33% періоду аналіз значення коефіцієнтів кореляції знаходилось у діапазоні від 0,5 до 1. Зв'язок між економіками КНР та

Тайваню визначено, як "середній". Встановлено зв'язок між економіками КНР та Італії на рівні "середній".

## ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

У статті розглянуто питання взаємозв'язку між динамікою біржових індексів країн світу, як індикатору сили зв'язку між економіками різних країн. Зокрема, аналіз проведено на основі індексів Dow-Jones (США), DAX (Німеччина), Shanghai Composite (КНР) та їх впливу на індекси інших країн, таких як FTSE-100 (Велика Британія), CAC-40 (Франція), Italy 40 (Італія), Nikkei-225 (Японія) тощо. Сила зв'язку визначалась на основі шкали Чаддока.

Основним методологічним підходом стало визначення кореляційної залежності між динамікою індексів. Аналіз динаміки біржових індексів та їх кореляційних зв'язків дозволив визначити ступінь інтеграції економік різних країн. Рівень зв'язку економік визначається на основі шкали: "дуже високий", "високий", "середній", "слабкий" та "дуже слабкий".

Аналіз взаємозв'язків між економіками різних країн свідчить про наявність значного рівня інтеграції глобальних економічних систем. Економіка США має найсильніші зв'язки з економікою Великобританії, Індії та Франції, що вказує на високий рівень взаємодії цих країн у міжнародній торгівлі, фінансових потоках та інвестиціях. Разом з тим, слабкі та середні рівні зв'язку між економіками США і Японії, Італії та Тайваню демонструють різницю в рівнях економічної інтеграції. Подібна ситуація простежується і для економіки КНР, яка має здебільшого слабкі або середні зв'язки з економіками Японії, Франції, Південної Кореї, Індії та Тайваню. Водночас Німеччина має дуже високий рівень економічного зв'язку з Великобританією та Францією, що відображає значну інтеграцію європейських ринків.

### Література:

1. Uzun U. The Analysis of Relationship Between Stock Market Indexes and Economic Indicators in the Sample of Developing Countries. Theories and Critics in Economics Management, 2020. 223—234. London: JOPEC Publication. [https://www.researchgate.net/publication/357635450\\_The\\_Analysis\\_of\\_Relationship\\_Between\\_Stock\\_Market\\_Indexes\\_and\\_Economic\\_Indicators\\_in\\_the\\_Sample\\_of\\_Developing\\_Countries](https://www.researchgate.net/publication/357635450_The_Analysis_of_Relationship_Between_Stock_Market_Indexes_and_Economic_Indicators_in_the_Sample_of_Developing_Countries) (дата звернення: 23.12.2024).

2. Безвух С. В. Фондові біржові індекси в Україні та світі: сутність, методи розрахунку, тенденції і пробле-

ми формування Глобальні та національні проблеми економіки. 2016. № 8. С. 623—629. URL: <http://global-national.in.ua/issue-8-2016> (дата звернення: 23.12.2024).

3. Гайда Т. Ю., Целюх А. В. Сучасні тенденції розвитку фондового ринку в Україні. Ефективна економіка. 2017. № 10. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5817> (дата звернення: 23.12.2024).

4. Kahini Dalal. The Relationship between the Stock Market and Economic Indicators: Evidence from Singapore and Hong Kong. Department of Economics, Bryant University. <https://digitalcommons.bryant.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1080&context=eeb> (дата звернення: 23.12.2024).

5. Nate Taulbee Economic Influences on the Stock Market. Honors Projects. 2000. p. 77. URL: [https://digitalcommons.iwu.edu/econ\\_honproj/77](https://digitalcommons.iwu.edu/econ_honproj/77) (дата звернення: 23.12.2024).

6. Дергачова В. В., Голюк В. Я., Манаєнко І. М. Динаміка провідних біржових індексів та ключової кредитної ставки США на тлі російсько-української війни. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2024. Випуск 50. С 43—47. URL: [http://visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/50\\_2024ua/9.pdf](http://visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/50_2024ua/9.pdf) (дата звернення: 23.12.2024).

7. Azmat Sher, An Haizhong, Muhammad Kaleem Khan, Judit Sagi. Chinese stock market integration with developed world: A portfolio diversification analysis. Heliyon. 2024. № 10, p. 1—19 (дата звернення: 23.12.2024).

8. Копилова О. В., Баришнікова В. В. Актуальні проблеми глобалізації фондових ринків з позиції інституціоналізму. Актуальні проблеми економіки. 2021, № 9—10 (243—244). С. 6—17. URL: [https://eco-science.net/wp-content/uploads/2021/12/9-10.21.\\_topik\\_Kopylova-O.V.-Baryshnikova-V.V.-6-17.pdf](https://eco-science.net/wp-content/uploads/2021/12/9-10.21._topik_Kopylova-O.V.-Baryshnikova-V.V.-6-17.pdf) (дата звернення: 23.12.2024).

9. By-Dev Bahubal Stock market development and economic growth: an ARDL approach. International Journal of Scientific Research in Engineering and Management. 2024. № 8, p. 1—20. URL: <https://ijsrem.com/download/stock-market-development-and-economic-growth-an-ardl-approach/> (дата звернення: 23.12.2024).

10. Yixin Zhang The Impact of Stock Price Fluctuations on the Financial Market. Highlights in Business, Economics and Management. 2024. № 39, p. 638—643. URL: <https://drpress.org/ojs/index.php/HBEM/article/view/23657> (дата звернення: 23.12.2024).

11. World and Sector Indices. investing.com: веб-сайт. URL: <https://www.investing.com/indices/world-indices> (дата звернення: 23.12.2024).

12. Петрашук, М. М. Використання методів кореляційно-регресійного аналізу для моделювання рівня фінансового забезпечення інноваційної діяльності в Україні. Ефективна економіка. 2013. № 6. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2139> (дата звернення: 23.12.2024).

#### References:

1. Uzun, U. (2020), "The Analysis of Relationship Between Stock Market Indexes and Economic Indicators in the Sample of Developing Countries", Theories and Critics in Economics Management, IJOPEC Publication, London, UK, pp. 223—234, [\[gate.net/publication/357635450\\\_The\\\_Analysis\\\_of\\\_Relationship\\\_Between\\\_Stock\\\_Market\\\_Indexes\\\_and\\\_Economic\\\_Indicators\\\_in\\\_the\\\_Sample\\\_of\\\_Developing\\\_Countries\]\(http://global-national.in.ua/issue-8-2016\) \(Accessed 23.12.2024\).](https://www.research-</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

2. Bezvukh, S. V. (2016), "Stock exchange indices in Ukraine and the world: essence, calculation methods, trends and problems of formation", Hlobal'ni ta natsional'ni problemy ekonomiky, vol. 8, pp. 623—629, available at: <http://global-national.in.ua/issue-8-2016> (Accessed 23.12.2024).

3. Hajda, T. Yu. and Tseliukh, A. V. (2017), "The trends of the Ukrainian stock market development", Efektyvna ekonomika, vol. 10, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5817> (Accessed 23.12.2024).

4. Kahini, Dalal (2012), "The Relationship between the Stock Market and Economic Indicators: Evidence from Singapore and Hong Kong", Department of Economics, Bryant University, available at: <https://digitalcommons.bryant.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1080&context=eeb> (Accessed 23.12.2024).

5. Taulbee, N. (2000), "Economic Influences on the Stock Market", Honors Projects, available at: [https://digitalcommons.iwu.edu/econ\\_honproj/77](https://digitalcommons.iwu.edu/econ_honproj/77) (Accessed 23.12.2024).

6. Derhachova, V. V., Holiuk, V. Ya. and Manaienko, I. M. (2024), "Dynamics of the leading stock indexes and the key credit rate of the us during the Russian-Ukrainian war", Naukovyj visnyk Uzhhorods'koho natsional'noho universytetu, vol. 50. S 43—47, available at: [http://visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/50\\_2024ua/9.pdf](http://visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/50_2024ua/9.pdf) (Accessed 23.12.2024).

7. Sher, A. Haizhong, A. Kaleem Khan, M. and Sagi, J. (2024), "Chinese stock market integration with developed world: A portfolio diversification analysis", Heliyon, vol. 10, pp. 1—19.

8. Kopylova, O. V. and Baryshnikova, V. V. (2021), "Actual problems of stock market globalization from the position of institutionalism", Aktual'ni problemy ekonomiky, vol. 9—10 (243—244), pp. 6—17, available at: [https://eco-science.net/wp-content/uploads/2021/12/9-10.21.\\_topik\\_Kopylova-O.V.-Baryshnikova-V.V.-6-17.pdf](https://eco-science.net/wp-content/uploads/2021/12/9-10.21._topik_Kopylova-O.V.-Baryshnikova-V.V.-6-17.pdf) (Accessed 23.12.2024).

9. Bahubal, By-Dev (2024), "Stock market development and economic growth: an ARDL approach", International Journal of Scientific Research in Engineering and Management, vol. 8, pp. 1—20, available at: <https://ijsrem.com/download/stock-market-development-and-economic-growth-an-ardl-approach/> (Accessed 23.12.2024).

10. Yixin, Zhang (2024), "The Impact of Stock Price Fluctuations on the Financial Market", Highlights in Business, Economics and Management, vol. 39, pp. 638—643, available at: <https://drpress.org/ojs/index.php/HBEM/article/view/23657> (Accessed 23.12.2024).

11. investing.com (2024), "World and Sector Indices", available at: <https://www.investing.com/indices/world-indices> (Accessed 23.12.2024).

12. Petraschuk, M. M. (2013), "Use of correlation and regression analysis to model the financial support level of innovation activity in Ukraine", Efektyvna ekonomika, vol. 6, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2139> (Accessed 23.12.2024).

*Стаття надійшла до редакції 30.12.2024 р.*