

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова  
Факультет міжнародних відносин, політології та соціології  
Кафедра світового господарства і міжнародних економічних відносин

### **Кваліфікаційна робота**

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

**«Трансформація фондових ринків країн ЄС у сучасних умовах»**

**«Transformation of the stock markets of the EU countries in modern conditions»**

Виконала: здобувачка денної форми навчання  
спеціальності 292 «Міжнародні економічні відносини»  
Освітня програма «Міжнародні економічні відносини»  
Шендерова Анастасія Русланівна

Керівник – д.е.н., професор Якубовський С. О. \_\_\_\_\_

Рецензент – д.е.н., професор Ломачинська І. А.

Рекомендовано до захисту:

Протокол засідання кафедри

№ \_\_\_\_ від \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 20\_\_ р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ С.О. Якубовський

Захищено на засіданні ЕК №

Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 20\_\_ р.

Оцінка \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Голова ЕК \_\_\_\_\_ Ю. В. Пічугіна

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ФОНДОВІ РИНКИ НІМЕЧЧИНИ, ФРАНЦІЇ, ІТАЛІЇ ТА ГРЕЦІЇ У СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	6
1.1. Історія європейських фондових бірж та складові їх індексів.....	6
1.2. Аналіз наукових досліджень щодо теоретичних основ аналізу та визначити методику дослідження міжнародних фондових ринків у певних країнах Європейського Союзу.....	8
РОЗДІЛ 2. ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ОСНОВНИХ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ НА ФОНДОВІ РИНКИ НІМЕЧЧИНИ, ФРАНЦІЇ, ІТАЛІЇ ТА ГРЕЦІЇ.....	15
2.1. Аналіз динаміки основних макроекономічних показників країн ЄС.....	17
2.2. Моделювання взаємозалежності макроекономічних показників та фондових ринків країн.....	25
2.3. Економічна інтерпретація результатів моделювання.....	28
РОЗДІЛ 3. СТАН УКРАЇНСЬКОГО ФОНДОВОГО РИНКУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ В УМОВАХ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ.....	36
3.1. Історія української фондової біржі та складові її індексу.....	36
3.2. Роль портфельних інвестицій у формуванні платіжного балансу України.....	40
ВИСНОВКИ .....	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	50
ДОДАТКИ .....	55

## ВСТУП

**Актуальність обраної теми.** Світ є дуже швидкозмінним, тому дуже важливо тримати руку на пульсі, зокрема в контексті недавніх історичних подій, таких як пандемія Covid-19, економічна криза та конфлікт на території України. Такі події мають важливий вплив на політичну, соціальну та економічну обстановку у світі. Пандемія Covid-19, яка спалахнула у 2020 році, справила значний вплив на глобальну економіку через обмеження торгівлі, локдауни та зменшення споживчої активності. Це призвело до економічної кризи та зміни пріоритетів у багатьох сферах. Конфлікт на території України, який спалахнув у 2022 році, має потенціал викликати серйозні геополітичні наслідки. Це може вплинути на торговельні відносини, інвестиції та загальну стабільність у регіоні.

Вибір певних країн ЄС для дослідження, зокрема Німеччини, Франції, Греції та Італії, є обґрунтованим через їхню відмінну економічну, соціальну та політичну ситуацію. Німеччина виділяється своєю стабільною економікою та роллю лідера в ЄС, що може збалансувати певні негативні впливи. Франція стикалася зі складними соціальними викликами, що може мати вплив на фінансові ринки та інвестиції. Греція пережила серйозну економічну кризу в минулому, що робить її фондовий ринок вразливим до зовнішніх шоків. Італія має ризики боргової кризи та політичних невпевненостей, що може вплинути на її фінансову стійкість.

Взагалі, вивчення динаміки фондових ринків цих країн у контексті глобальних змін допоможе зрозуміти взаємозв'язки між політичними, соціальними та економічними подіями, що важливо для розробки ефективних стратегій управління ризиками та інвестування.

**Ступінь вивчення проблеми.** Вказана проблема є об'єктом вивчення широкого кола зарубіжних вчених-економістів, зокрема: С. А. Атарі, С. Лю, В. Чжао, А. Х.Талакотунаге, а також низка українських вчених країн СНГ: С. Якубовський, Г. Алексеєвська, Т. Родіонова, А. Кифак та інші. Однак, в умовах

сучасної економічної кризи, посиленої інтеграції країн та зростаючого інтересу до фондових ринків проблема наслідків світової пандемії для економік країн ЄС потребує подальшого вивчення.

Мета і задачі дослідження. Мета кваліфікаційної роботи полягає у визначенні чинників впливу на розвиток фондових ринків країн Європейського Союзу.

Дослідження передбачає виконання кількох важливих **завдань**:

По-перше, проводиться аналіз наукових досліджень, щоб визначити теоретичні основи аналізу фондових ринків та підходи до вивчення їх у різних країнах Європейського Союзу.

Далі, досліджується вплив значущих подій, таких як пандемія COVID-19 та конфлікт в Україні, на фондові ринки країн, зокрема України, Німеччини, Франції, Італії та Греції.

Порівнюється динаміка цих фондових ринків та аналізуються їхні макроекономічні показники для кращого розуміння ситуації.

Для глибшого аналізу застосовуються економетричні методи, включаючи кореляційний та регресійний аналіз, векторну авторегресію та інші статистичні методи.

Здійснюється детальний аналіз та можливі напрямки розвитку українського фондового ринку.

**Об'єктом дослідження** є фондові ринки провідних країн Європейського Союзу та України.

**Предметом дослідження** є теоретичні та практичні аспекти функціонування фондових ринків Німеччини, Франції, Італії, Греції та України в сучасних умовах.

**Методи дослідження.** Теоретичну та методологічну основи дослідження становлять фундаментальні положення економічної теорії, міжнародної економіки, світової економіки та міжнародних економічних відносин; загальнонаукові теоретичні методи групування та узагальнення, порівняння, що передбачає послідовний та структурний аналіз базових

термінів та понять. У процесі дослідження в рамках комплексного підходу використані такі загальнонаукові методи пізнання як порівняльний, графічний та статистичний. У роботі також були використані синтез технічного та фундаментального аналізів для представлення більш точної картини та коректних висновків.

Основні результати кваліфікаційної роботи опубліковані у матеріалах всеукраїнської науково-практичної конференції «Зовнішні та внутрішні аспекти фінансової безпеки України: виклики та перспективи», яка відбулася 25 травня 2023 року на базі Навчально-наукового інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка [40], у матеріалах міжнародної науково-практичної конференції «2023 IEEE 13th International Conference on electronics and information technologies (ELIT)», яка відбулась 26-28 вересня 2023 року у Львівському національному університеті ім. І. Франка у м. Львів [44], та на підсумковому колоквиуму 28 листопада 2023 року під час стажування у Вільному університеті Берліну, Німеччина.

## РОЗДІЛ 1

### ФОНДОВІ РИНКИ НІМЕЧЧИНИ, ФРАНЦІЇ, ІТАЛІЇ ТА ГРЕЦІЇ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

#### 1.1 Історія європейських бірж та складові їх індексів

За економічним потенціалом провідною країною Європейського Союзу є Німеччина, в якій основним фінансовим центром є місто Франкфурт-на-Майні. Відповідно основною біржою Німеччини є Франкфуртська. Ця біржа заснована 1585 року і була першою разом із Лондонською та Паризькою.

Основним індексом біржі є DAX, у якому зібрано 30 основних компаній Німеччини («блакитних фішок»), серед яких BASF SE, Deutsche Bank AG, Volkswagen AG VZ, Bayer AG, Porsche Automobil Holding SE та інші. Окрім основної діяльності ринку та розгляду компаній з боку економічних показників, біржа також пропонує розглянути варіанти інвестування у компанії, які орієнтовані на сталий розвиток. Деякі дослідження показують, що компанії, які приділяють велику увагу ESG мають вищу прибутковість у довгостроковій перспективі [1].

Наступною країною за впливовістю у Європі є Франція, де основною фондовою біржою є Паризька. У 2000 році Паризька фондова біржа була об'єднана з Амстердамською та Брюссельською біржами, утворивши Euronext, яка на даний момент є другою за величиною біржою в Європі після Лондонської фондової біржі. Щодня на паризькому ринку торгується понад 4,7 млрд євро.

Головним індексом даного ринку є CAC 40, в якому лістингуються 40 найбільших за капіталізацією французьких компаній. До цього списку входять такі компанії як: L'Oreal, Carrefour, Danone, Michelin, Renault та багато інших. Також як німецький фондовий ринок, у Парижі особливу увагу приділяють екології, тому у 2021 році було розроблено індекс CAC 40 ESG. Французький індекс CAC 40 хоч і містить у собі й більше компаній, його вартість у 2 рази менша за німецький індекс DAX [2].

Головна італійська фондова біржа розташована Мілані, так як це місто вважається фінансовою столицею країни. Заснована у 1808 році. 1998 року перетворена на акціонерне товариство Borsa Italiana Group — серед акціонерів — іноземні компанії та найбільші італійські банки. У 2007 році відбулося об'єднання Borsa Italiana та Лондонської фондової біржі, в результаті якого утворилася London Stock Exchange Group (англ. LSE.G), якій належало 99,96 % акцій Borsa Italiana. 29 квітня 2021 року біржа була придбана Euronext, а 25 жовтня 2021 року біржа була перейменована на Euronext Milan.

Основний фондовий індекс: FTSE MIB – відображає вартість акцій 40 найбільших компаній, які мають лістинг на біржі, список яких постійно переглядається та капіталізація яких становить 80% біржі. FTSE MIB (Milano Indice di Borsa) (S&P/MIB до червня 2009 року) є еталонним індексом фондового ринку для Borsa Italiana, італійської національної фондової біржі, яка замінила MIB-30 у вересні 2004 року. Індекс складається з 40 найпопулярніших класів акцій на біржі. Індексом керувала Standard & Poor's з моменту його створення до червня 2009 року, коли цю відповідальність було передано FTSE Group, яка на 100% належить материнській компанії Borsa Italiana London Stock Exchange Group. Одними з найбільш іменитих компаній, що входять в індекс, є UniCredit, Eni S.p.A. та Enel. Більшість компаній це машинобудівні, енергетичні та банківські установи [3].

Афінська фондова біржа (ATHEX) є основною фондовою біржою Греції, і була вперше відкрита в 1876 році. ATHEX є філією Hellenic Exchanges S.A, чії акції включені до лістингу на цій біржі. У серпні 1999 року був запроваджений ринок похідних фінансових інструментів, відомий як стрічковий ринок. В 2002 році Афінська фондова біржа і Афінська біржа похідних фінансових інструментів (Athens Derivatives Exchange) об'єдналися і утворили Афінську біржу (Athens Exchange)[5].

The Athex Composite Share Price index (ATG) був створений 31 грудня 1980 року і містить надійний показник ефективності акцій компаній, які торгують у сегменті великої капіталізації даної біржі. Представлений індекс

складається з наступних великих компаній: Jumbo, Intracom, Hellenic Telecom, Terna Energy, Lavipharm SA та інші [5].

## **1.2 Аналіз наукових досліджень щодо теоретичних основ аналізу та визначити методик дослідження міжнародних фондових ринків у певних країнах Європейського Союзу**

Всі попередні дослідження фондових ринків зосереджені на вивченні волатильності фондового індексу DAX. Проте у своїй статті «Емпірична характеристика волатильності на німецькому фондовому ринку» (2022) Л. Вірла проводить не лише оцінку волатильності, але й емпіричний аналіз її економічних детермінант у період 1991-2022 років. Основні висновки вказують на те, що волатильність DAX в основному під впливом нестабільності фондового ринку США, а також оцінки ділової ситуації та очікувань німецьких промислових фірм [6].

Очікування фірм та інвесторів є дуже важливим показником, тому що від впливає на короткостроковій перспективі, а фондові ринки дуже чутливі до таких подій. Вони реагують майже одразу на національні та світові події не тільки політичного, а й будь-якого іншого характеру. Проте більшість емпіричних досліджень, які вже існують, зосереджені на короткому періоді дослідження та використовують у своїй більшості кореляційний аналіз.

Щоб створити новий дискурс про вплив світової пандемії на індекс фондового ринку Німеччини (DAX), С. А. Атарі та ін. (2022) у своєму дослідженні «Невизначеність світової пандемії та фондовий ринок Німеччини: докази зміни режиму Маркова та підходів на основі Фур'є» використовують відносно довгий набір даних з першого кварталу 1996 по третій квартал 2020, контролюючи реальний ефективний обмінний курс, індекс промислового виробництва та індекс споживчих цін. Аналіз вказує на те, що світовий індекс невизначеності пандемії протягом певного періоду негативно впливає на індекс німецького фондового ринку. Це свідчить про те, що збільшення невизначеності пандемії пов'язане зі зниженням цін на німецькі акції.

Поширення COVID-19 у першу хвилю також відобразало, як глобальна невизначеність щодо здоров'я може впливати на індекси фондових ринків у всьому світі. Результати цього дослідження також показують, що в той час, як індекс споживчих цін та індекс промислового виробництва мають позитивний вплив на ринок DAX, девальвація (підвищення) обмінного курсу впливає на ринок DAX негативно (позитивно). Результати дослідження мають важливі наслідки для політиків та інвесторів, зокрема дві важливі рекомендації. По-перше, вони вказують на те, що політики можуть сприяти поліпшенню функціонування та ефективності фондового ринку, збільшуючи економічне зростання в Німеччині. По-друге, вони рекомендують вітчизняним та світовим інвесторам на ринку DAX готуватися до зниження курсу валют і невизначеності пандемії шляхом диверсифікації своїх портфелів, щоб зберегти очікувану прибутковість та знизити ризик торгівлі [7].

Фінансові ринки є одним із найпопулярніших місць для вкладення грошей для підприємств, банків, інституційних та звичайних інвесторів. Волатильність цін, яка виникає на фінансовому ринку, допомагає зберігати інтерес інвесторів до своїх активів. Вона відкриває широкі можливості, як позитивні, так і негативні. З одного боку, це дає можливість покупцям інвестувати в акції та придбати їх. З іншого боку, це надає інвесторам можливість заробляти гроші. Автори дослідження «Оцінка волатильності кластеризування за допомогою моделі GJR-GARCH: приклад для німецького фондового ринку» (2022) стверджують, що сучасні тенденції, які спостерігаються на фондовому ринку Німеччини, встановлюють нові стандарти для рівня індексів. Згідно з емпіричними результатами, на німецькому фондовому ринку спостерігається сильніший вплив інноваційного шоку на прибутковість портфелю. Під час аналізу фінансових рядів Р. Байд та ін. помітили наявність стилізованих даних і вкотре підтвердили, що негативні новини мають значно сильніший вплив на фінансовий ринок, ніж позитивні [8].

В умовах глобалізації взаємозалежність провідних фінансових ринків світу більш ніж очевидна, особливо це стало помітно під час світової пандемії Covid-19. У роботі «Взаємозалежність біржових індексів від провідних ринків капіталу: фондового ринку США, Німеччини Та Японії» (2021), автори досліджують взаємозалежність біржових індексів від провідних ринків капіталу світу: США, Європейського Союзу та Азії. Основними результатами цього аналізу були наступні тези. По-перше, вчені виконали тест Йогансена на коінтеграцію та встановили, що не існує довгострокової рівноваги. Це означає, що немає можливості отримати арбітражний прибуток, але інвестор, який має акції з різних ринків, може ефективно диверсифікувати свій портфель і, таким чином, захистити себе від ризику. По-друге, результати тесту Грейнджера щодо причинності показують, що існує взаємозв'язок причини і наслідку між ринками капіталу Німеччини та США. По-третє, згідно з аналізом функції імпульсної реакції, шоки, які виникають на ринку США, мають приблизно однаковий вплив на всі представлені ринки. Початкові потрясіння мають позитивний вплив на прибутки на німецькому та японському ринках у першому та третьому періодах, але не виходять на перший план у другому періоді. Загальним для всіх ринків капіталу є той факт, що перші потрясіння припиняють своє впливати приблизно через чотири тижні або місяць [9].

У статті С. Лю (2023) «Пандемія COVID-19: вимірювання кореляції фондових індексів між різними країнами» проводиться дослідження міжнародних зв'язків доходності акцій між шести країнами: Китаєм, США, Францією, Німеччиною, Великобританією та Японією. Автор обрав ці країни як об'єкти дослідження через їх високий рівень економічного розвитку. Емпіричні дослідження з кореляції фондових ринків між країнами мають велике значення для фінансової глобалізації, оскільки вони впливають на стабілізацію фінансових ринків під час епідемічної нестабільності. Результати дослідження показують, що зміни в одній з ендогенних змінних викликають коливання інших змінних. Іншими словами, нестабільність фондового ринку в кожній країні впливає різною мірою на інші країни під час особливих подій,

що дає нам ідею для поліпшення поточної ситуації на фінансових ринках кожної країни. Тому уряди повинні брати до уваги ситуацію на фондових ринках інших країн, щоб прийняти ефективні заходи для запобігання впливу Covid-19 на фондові ринки [10].

В лютому 2022 року розгорнулася повномасштабна війна між Росією та Україною, що суттєво збільшив чутливість фондового ринку до змін цін на сирову нафту. Автор статті «Зміни цін на нафту в умовах російсько-українського конфлікту» (2023) В. Чжао досліджує вплив сирової нафти на фондові ринки країн G7 до та після російсько-українського конфлікту. Російсько-український конфлікт, у якому Росія є експортером сирової нафти, спричинив значну волатильність на ринку сирової нафти, що вплинула на світові фондові ринки. Дослідження показують, що коливання цін на сирову нафту найсильніше впливають на фондові ринки Франції, Німеччини, Італії та Великобританії. Вплив на фондові ринки Японії, Канади та США є менш значимим. Результати моделі ARMA-GARCH-X свідчать про те, що волатильність доходів від сирової нафти має значний позитивний вплив на доходи фондового ринку у Франції, Німеччині та Італії, але менший негативний вплив на доходи фондового ринку в Канаді, Японії та США. Особливо помітний негативний вплив спостерігається на прибутковість фондового ринку Великобританії. Варто відзначити, що за півроку до російсько-українського конфлікту (серпень 2021 року) до теперішнього часу (серпень 2022 року) світ все ще перебував у розпалі пандемії, і кількість заражень продовжувала зростати. Це зумовило занепокоєння щодо ринкової економіки та потенційного впливу постійного зростання інфекцій на фондовий ринок. Цей фактор також спонукав людей продавати свої акції, щоб запобігти можливим втратам у разі краху фондових ринків. Дослідження свідчать про те, що під час російсько-українського конфлікту ціни на сирову нафту мають сильний вплив на фондові ринки, тому фондовим інвесторам рекомендується бути обережними та ретельно аналізувати ситуацію під час воєнного конфлікту перед прийняттям інвестиційних рішень [11].

Під час проведення дослідження «Довгострокова волатильність фондового ринку та вплив терористичних атак у Європі» у 2019 були вивчені сім європейських країн, а саме Франція, Німеччина, Греція, Італія, Великобританія, Іспанія та Ірландія, як об'єкти інтересу. Автори А. Х. Талакотунаге та інші використовували моделі GARCH для аналізу взаємозв'язку між терористичними атаками та рівнем волатильності на європейському фондовому ринку. У випадку, коли ризик терористичних атак високий, як місцеві, так і іноземні інвестори виявляють небажання інвестувати свої кошти, а деякі навіть виводять свої збереження зі сховищ. Результати дослідження показали, що внутрішня терористична активність різко збільшує рівень волатильності на місцевому фондовому ринку, а також всі атаки з-за кордону, спрямовані на Європу. Щодо джерела тероризму, дослідження вказують на те, що бомбардування та вибухи становлять більшу загрозу для стабільності фондового ринку, у порівнянні з нападами на інфраструктуру, захопленням літаків та інцидентами з захопленням заручників. Терористична діяльність групи ІДІЛ виявилась домінуючим фактором в динаміці волатильності на фондових ринках Франції, Німеччини, Греції, Італії та Великобританії [12].

Дослідження турецького вченого К. С. Ільгін (2022) «Дослідження зв'язку між невизначеністю національної економічної політики та індексами фондового ринку: емпіричний аналіз для окремих європейських країн» мало на меті оцінити вплив індексів невизначеності економічної політики (EPU) на індекси фондових ринків європейських країн, що відображають невизначеність національної економічної політики цих країн. П'ять європейських країн були об'єктом дослідження: Німеччина, Італія, Англія, Франція та Іспанія. Для створення панельних даних були використані індекси невизначеності національної економічної політики цих країн з грудня 2002 року по жовтень 2021 року, а також ціни закриття основних індексів фондових ринків. Результати дослідження показали наявність значних коротко- та довгострокових негативних зв'язків між індексами провідних фондових

ринків Європи та відповідними індексами невизначеності економічної політики для всієї панелі. Короткострокові коефіцієнти кореляції на країну показали значний негативний зв'язок між невизначеністю економічної політики та цінами фондового ринку для всіх досліджуваних країн. Отже, результати дослідження свідчать про те, що індекси невизначеності національної економічної політики в європейських країнах є важливими індикаторами для інвесторів при оцінці прибутковості фондового ринку [13].

При зростанні довгострокової невизначеності на ринках, інвестори звертаються до менш ризикованих активів, таких як облігації, казначейські цінні папери, акції з низьким ризиком, золото, готівка та інші активи, які забезпечують захист від ризикованих активів. Навіть якщо ці активи не гарантують надмірного прибутку для інвестора, вони забезпечують захист портфельів у періоди невизначеності. При зменшенні уявної невизначеності на ринках, інвестори повертаються до високоприбуткових активів, таких як акції, облігації, товари та інші високо ризикові активи, з метою збільшення ймовірності отримання вищих прибутків. У довгостроковій перспективі, підвищена політична невизначеність спонукала інвесторів до підходу "уникнення ризику" щодо інвестицій з меншим ризиком, що, як правило, призводить до зниження цін на активи. У статті І. Юсаф (2022) «Реакція фондових ринків G20+ на подію «чорного лебедя» російсько-українського конфлікту: докази підходу до дослідження подій» аналіз спрямований на вивчення впливу українсько-російського конфлікту на фондові ринки G20 та інших окремих країн. Проведений загальнонаціональний аналіз аномальної прибутковості показує, що фондові ринки Угорщини, Росії, Польщі та Словаччини негативно реагували як перед, так і після події, тоді як Австралія, Франція, Німеччина, Індія, Італія, Японія, Румунія, Південна Африка, Іспанія та Туреччина відчули негативний вплив лише у дні після події [14].

Дослідження, які були проведені, дозволили зробити ряд важливих висновків. По-перше, вони підкреслюють важливість розуміння впливу нестабільності фондового ринку США на індекси Європи. Американський

ринок має значний вплив на фондовий ринок Німеччини, і зміни на ньому можуть викликати значні коливання цін. По-друге, дослідження підкреслюють роль очікувань фірм і інвесторів у формуванні ринкових цін. Очікування грають важливу роль у визначенні руху цін на фондовому ринку, і негативні новини можуть спричинити зниження цін на акції. По-третє, глобальні події, такі як пандемія COVID-19, виявляють значний вплив на фондові ринки у всьому світі через збільшену невизначеність. Це підкреслює важливість врахування глобальних подій при прийнятті інвестиційних рішень. По-четверте, дослідження наголошують на важливості валютного курсу, оскільки девальвація може збільшити ризик торгівлі та негативно позначитися на фондовому ринку. І на останок, взаємозалежність світових фондових ринків підкреслює важливість диверсифікації портфеля акцій для зменшення ризику. Стаття С. Лю (2023) наголошує на важливості розуміння взаємозалежності фондових ринків у різних країнах та можливості урядового втручання для стабілізації фінансових ринків під час глобальних криз. Глобальна фінансова глобалізація вимагає збереження стійкості світових фондових ринків у глобальних кризах. У відношенні до російсько-українського конфлікту, дослідження підкреслюють, що цей конфлікт значно підвищив чутливість фондового ринку до змін цін на сирову нафту, при цьому різні країни реагували на цю подію по-різному. Це нагадує інвесторам про важливість обережності та ретельного аналізу світових подій. Також варто аналізувати вплив інших глобальних подій, таких як пандемія та терористичні атаки, на фондові ринки.

## **РОЗДІЛ 2**

### **ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ОСНОВНИХ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ НА ФОНДОВІ РИНКИ НІМЕЧЧИНИ, ФРАНЦІЇ, ІТАЛІЇ ТА ГРЕЦІЇ**

Головною метою даного розділу є вивчення та аналіз провідних фондових бірж обраних європейських країн. Також у даному розділі присутній регресійний аналіз впливу основних макроекономічних показників країн, таких як ВВП, відсоткова ставка, рівень інфляції та інші, на фондові індекси.

Варто відмітити актуальність вивчення даної теми через відмінність фондових ринків країн ЄС від американського, але їх впливовість та значущість не поступаються західному ринку, який є інфлюенсером на світовій арені.

Світовий фондовий ринок сильно взаємопов'язаний через таке явище, як глобалізація. Глобальна природа фінансових ринків сприятливо впливає на національні економіки в періоди стабільності або зростання. Переспрямування фінансових потоків, які здійснює світовий фінансовий ринок, у країни, що розвиваються, дозволяє краще використовувати наявні можливості.

Але цей ефект змінюється під час рецесії чи кризи. Яскравим прикладом цього явища є криза 2020 року, викликана глобальною пандемією Covid-19. Для швидкого подолання кризи провідні країни світу застосували ефективні методи монетарної та фіскальної політики, а з середини року країни почали повертатися до докризових показників. З кінця 2021 року спостерігається незначне падіння курсів акцій, що викликано різким зростанням цін на енергоносії у світі, яке посилюється в березні 2022 року і вже досягло понад 4 тис. доларів за барель нафти.

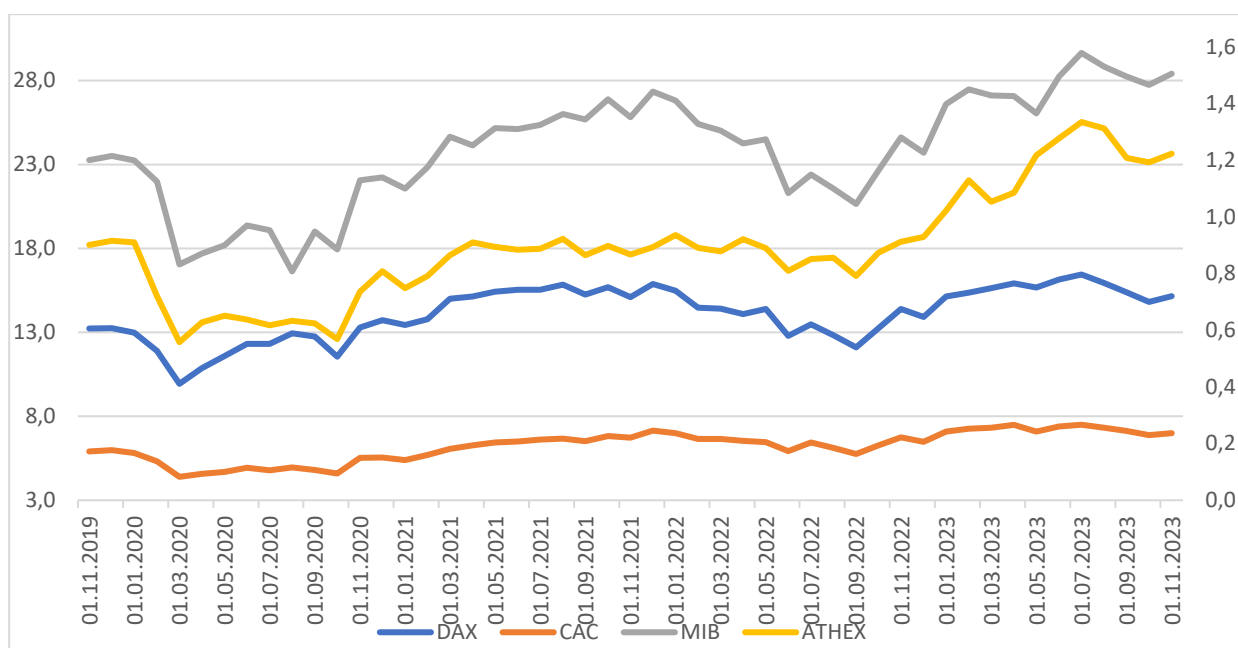


Рис.2.1 Динаміка індексів DAX, CAC, MIB та ATHEX (права вісь) протягом листопад 2019р. – листопад 2023р., тис. євро

Джерело: виконано автором на основі даних [1], [2], [3] та [5]

Розглядаючи Рис.2.1, можна зробити висновок про загальну тенденцію всіх індексів до висхідного напрямку. Така тенденція є логічною, оскільки в довгостроковій перспективі ціни мають тенденцію до зростання. Тим не менш, вибрані індекси можна класифікувати на дві окремі групи на основі їх моделей. Перша група містить німецький індекс (DAX) і французький індекс (CAC), а друга група складається з італійського індексу (MIB) і грецького індексу (ATHEX). Аналізуючи першу пару індексів, ми можемо помітити, що французький фондовий індекс імітує рух німецького індексу, хоча і з певним часовим лагом. Примітно, що волатильність CAC нижча порівняно з волатильністю DAX.

Подібну динаміку можна спостерігати у випадку італійського та грецького індексів, де перший має затримку в русі порівняно з другим. Ці індекси яскраво ілюструють падіння європейського фондового ринку в моменти глобальних явищ і криз. До таких випадків належать періоди з січня по березень 2020 року, які відзначалися початковим поширенням глобальної пандемії Covid-19, що охоплювало широкі обмеження та карантини. Крім

того, примітними є місяці з вересня по жовтень 2021 року (до грудня 2021 року – січня 2022 року в Італії), що відповідає посиленій ескалації конфлікту на території України. Цей конфлікт зрештою вилився у повноцінну сучасну війну, яка триває донині.

## **2.1 Аналіз динаміки основних макроекономічних показників країн Європейського Союзу**

Аналіз динаміки основних макроекономічних показників країн Європейського Союзу безсумнівно є критично важливим завданням, яке має глибокий вплив на економічний, політичний та соціальний розвиток регіону. Цей аналіз створює можливість оцінити стан економіки, визначити можливості та ризики, які впливають на рішення різних суб'єктів – від урядів до інвесторів.

Європейський Союз, як об'єднання країн зі спільними економічними цілями, стикається з викликами та можливостями, що виникають зі змін у глобальній економічній ситуації.

На основі аналізу можна приймати докладні рішення щодо грошово-кредитної та бюджетної політики, спрямованих на підтримку економічної стійкості та забезпечення сталого росту. Крім того, важливість макроекономічного аналізу полягає в його впливі на інвестиційне середовище та конкурентоспроможність регіону на світовій арені.

Незважаючи на важливість макроекономічного аналізу, слід відзначити, що реальний світ постійно змінюється, і показники можуть бути підвержені непередбачуваним впливам. Тому постійний моніторинг, оновлення даних та адаптація стратегій є необхідними для досягнення ефективних результатів.

Загалом, аналіз макроекономічних показників країн ЄС сприяє збалансованому розвитку економіки, зміцненню соціального благополуччя та підвищенню рівня життя громадян. Він створює основу для прийняття обґрунтованих рішень, спрямованих на досягнення стійкого та здорового

економічного зростання, яке відіграє важливу роль у процесі розвитку не лише окремих країн ЄС, але й усього регіону загалом.

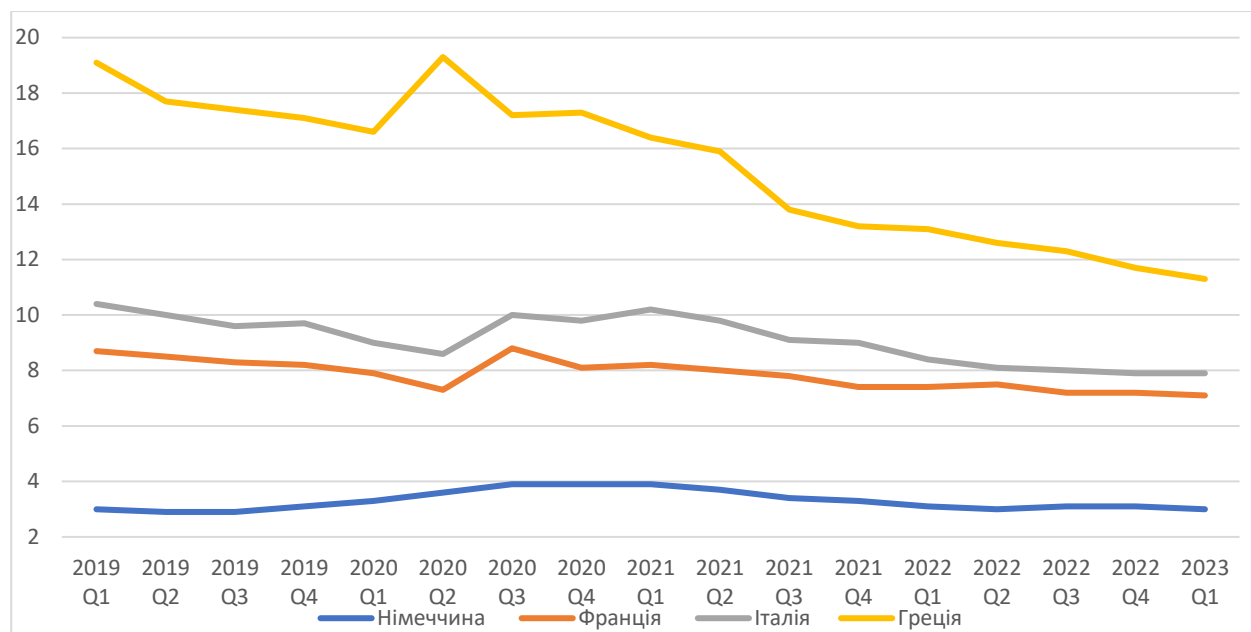


Рис.2.2 Динаміка рівня безробіття (% від робочої сили) Німеччини, Франції, Італії та Греції протягом першого кварталу 2019р. – перший квартал 2023р.

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

Зниження рівня безробіття представляє собою одну з головних цілей ЄС для вдосконалення рівня життя громадян. Тому не випадково, що кожна країна прикладає максимум зусиль для поліпшення цього показника. Це добре видно на прикладі Греції, яка за менше ніж 10 років вдалося знизити рівень безробіття майже вдвічі. Після боргової кризи і визнання дефолту, ситуація з робочими місцями була досить важкою через велику кількість закритих підприємств. Франція та Італія мають подібні показники безробіття, вони проявляють подібні тенденції до зниження протягом всього періоду. Однак пандемія в першому кварталі 2020 року призвела до зростання безробіття через масові локдауни та звільнення з роботи. Німеччина є прикладом стабільної країни, яка завжди активно бореться з безробіттям. Вона має найнижчий показник безробіття в Європі завдяки ефективній соціальній політиці, яка стимулює населення займатися працевлаштуванням.

Державний борг, ймовірно, представляє найбільш складну економічну задачу для європейських країн. Майже жодна країна не зберігає цей показник в межах норми, яка зазвичай становить близько 50-60% ВВП.

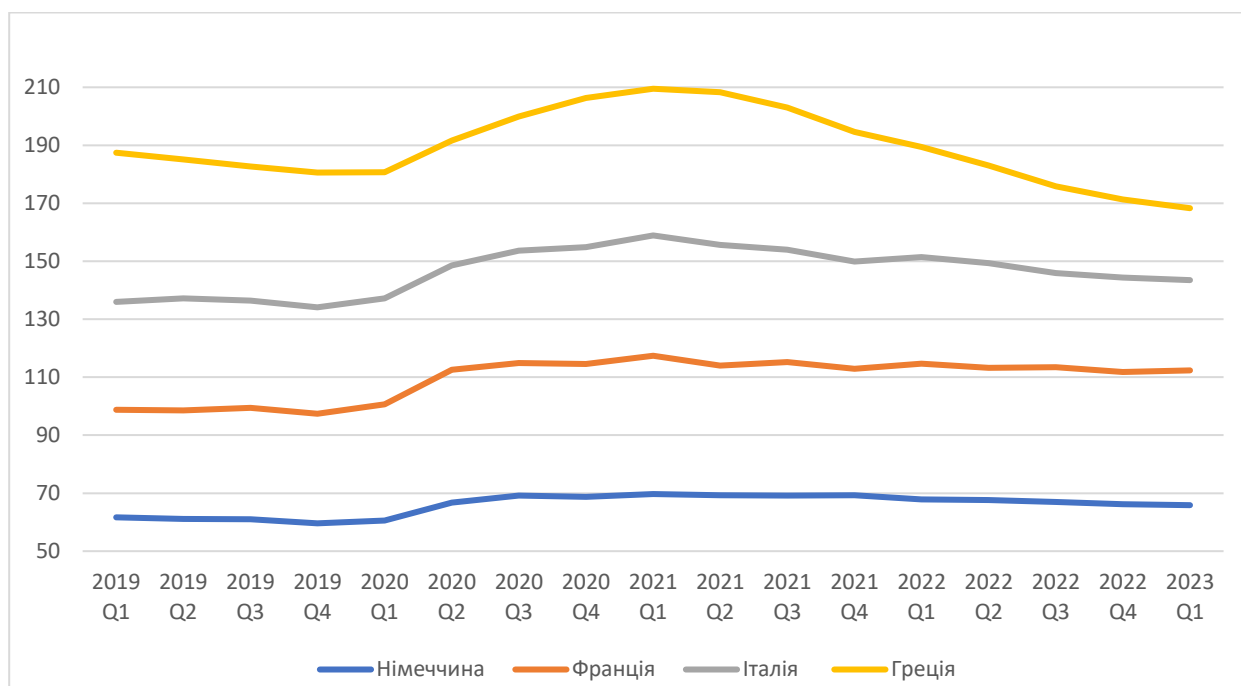


Рис.2.3 Динаміка державного боргу (% від ВВП країни) Німеччини, Франції, Італії та Греції протягом першого кварталу 2019р. – перший квартал 2023р.

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

Серед представлених держав лише Німеччина може похвалитися досить прийнятними цифрами. Франція, Італія та Греція мають державний борг, перевищуючий 100% ВВП країни, а остання навіть у період пандемії Covid-19 мала борг, що перевищував 200% ВВП. Узагалі, основні тенденції в цих країнах вказують на зниження цього показника до 1 кварталу 2020 року, за чим слідувало значне зростання в зв'язку з коронавірусною кризою, і наразі можна помітити поступове зниження.

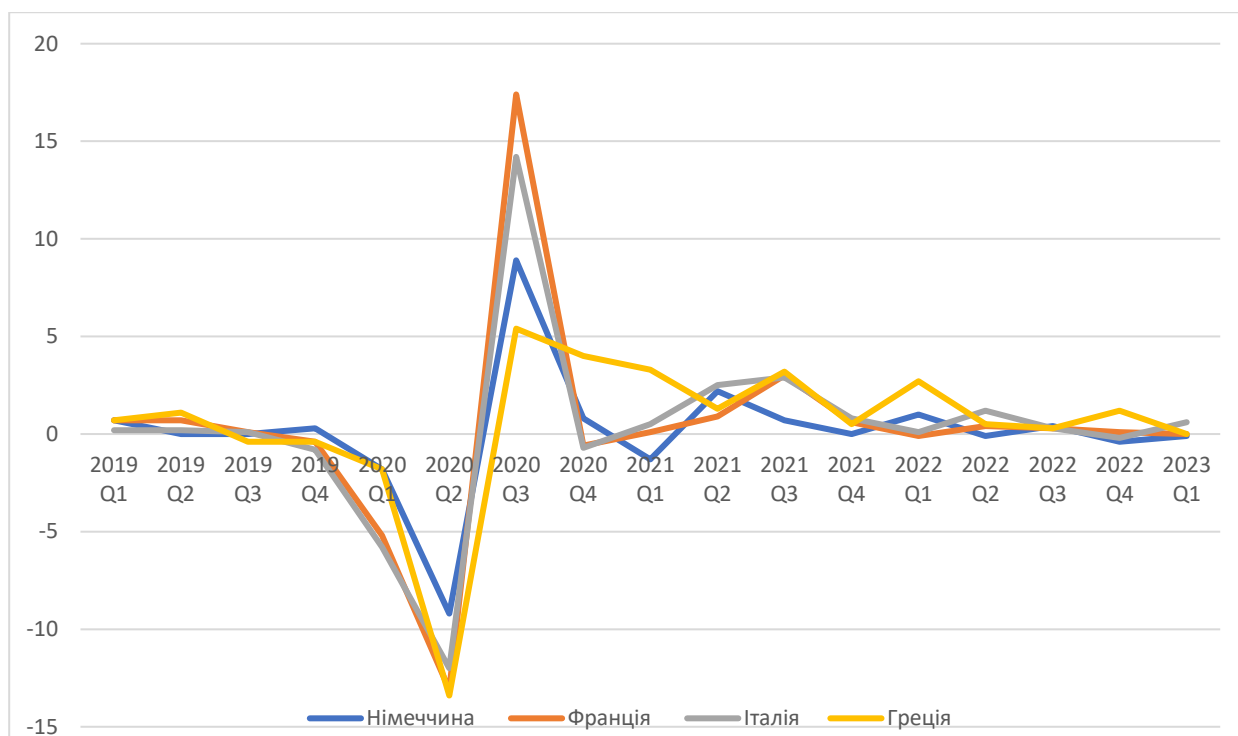


Рис.2.4 Динаміка приросту реального ВВП Німеччини, Франції, Італії та Греції протягом першого кварталу 2019р. – перший квартал 2023р.

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

Приріст реального ВВП країн Європейського Союзу відзначається подібною тенденцією, і до третього кварталу 2020 року темпи зростання цього показника не перевищували 2%. Після різкого спаду, який стосувався як національних ВВП окремих країн, так і загального світового ВВП, відбулось швидке відновлення. Більшість економік успішно адаптувалися до нових реалій та умов і відновилися в надзвичайно короткий строк. Проте починаючи з 2021 року, темпи росту економік країн стали більш волатильними. Особливо слід згадати Грецію, яка відзначилася найбільшим спадом і найменшим зростанням у другому та третьому кварталах 2020 року відповідно. Проте на даний момент її темпи економічного зростання значно перевершують інші країни, які були представлені в аналізі.

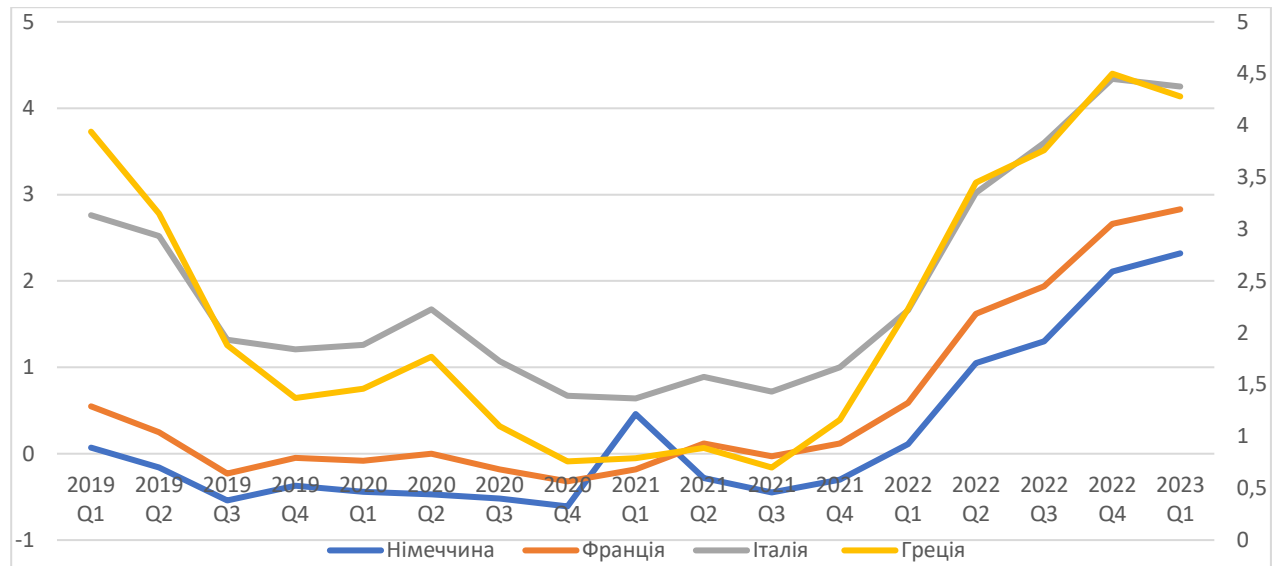


Рис.2.5 Динаміка процентних ставок Німеччини, Франції, Італії та Греції (права вісь) за довгостроковими державними облігаціями (номінованими в національній валюті) протягом першого кварталу 2019р. – перший квартал 2023р.

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

Основна тенденція, яку можна яскраво визначити, полягає в поступовому зниженні відсоткових ставок у всіх вибраних країнах до кінця 2020 року. Ця спільна тенденція вказує на ухвалення монетарних політичних рішень, спрямованих на підтримку економічного відновлення та стабілізацію під впливом різних факторів, таких як глобальні економічні умови, рівень інфляції та загальна кон'юнктура ринку.

Проте, після настання 2021 року, бачимо зміну курсу. Підвищення невизначеності та нестабільності, які були зумовлені різними чинниками, включаючи пандемію COVID-19, геополітичні події та економічні фактори, призвели до різкого підвищення відсоткових ставок. Це може бути відображенням зміни у монетарній політиці країн, які відповідають на нові реалії та ризики.

Цей різкий ріст ставок після 2020 року може вказувати на необхідність більш обережного підходу до управління грошовими ресурсами, враховуючи нестабільність та невизначеність, що впливають на економіку. Також

можливо, що це відображення збільшеної попиту на кредити та фінансові ресурси під час зміни умов інвестування та підприємницької діяльності.

Усе враховуючи, важливо підкреслити, що динаміка відсоткових ставок є результатом взаємодії багатьох складних факторів, і їх рух може відображати не тільки економічні, але і соціальні та політичні зміни, які відбуваються в кожній з обраних країн та на глобальному рівні.

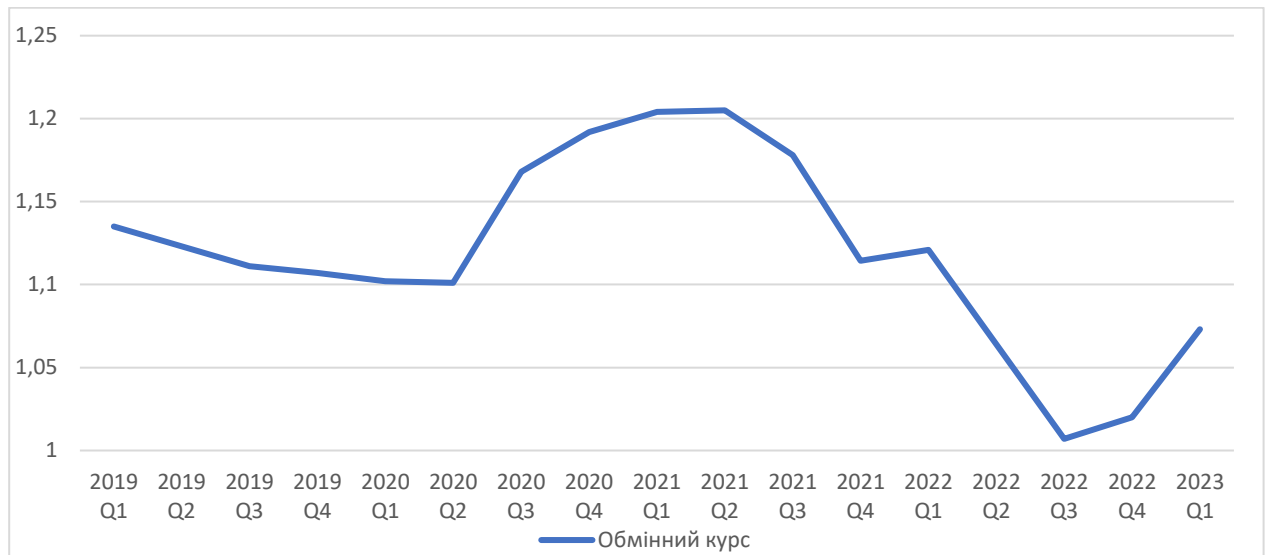


Рис.2.6 Динаміка обмінного курсу протягом першого кварталу 2019р. – перший квартал 2023р.

Джерело: виконано автором на основі даних [18]

Короткий огляд динаміки обмінного курсу євро до долара з 2019 до 2023 року показує мінливість курсу під впливом різноманітних факторів. 2019 року курс був відносно стабільним, оскільки ринки адаптувалися до тодішніх умов, ревальвація продовжувалась. Початок 2020 року продовжив зміцнення євро через зниження долара та полегшення глобальних страхів. Однак, пандемія COVID-19 у другій половині 2020 року призвела до значних коливань у зв'язку з економічною невизначеністю. У 2021 році курс євро почав зміцнюватися на початку року, але динаміка стала менш передбачуваною через різні фактори, такі як інфляція, монетарна політика та вакцинація від COVID-19. А у 2022 році через те, що в США перейшли до жорсткості монетарної політики швидше, ніж у Єврозоні, дохідність за американськими суверенними облігаціями стала вищою, ніж за європейським боргом, що

забезпечило вищий попит інвесторів на американську валюту, що призвело до укріплення долара. Загалом, динаміка курсу євро до долара з 2016 по 2023 рік демонструє, як економічні, геополітичні та монетарні фактори, а також глобальні кризи мають значний вплив на обмінні курси валют.

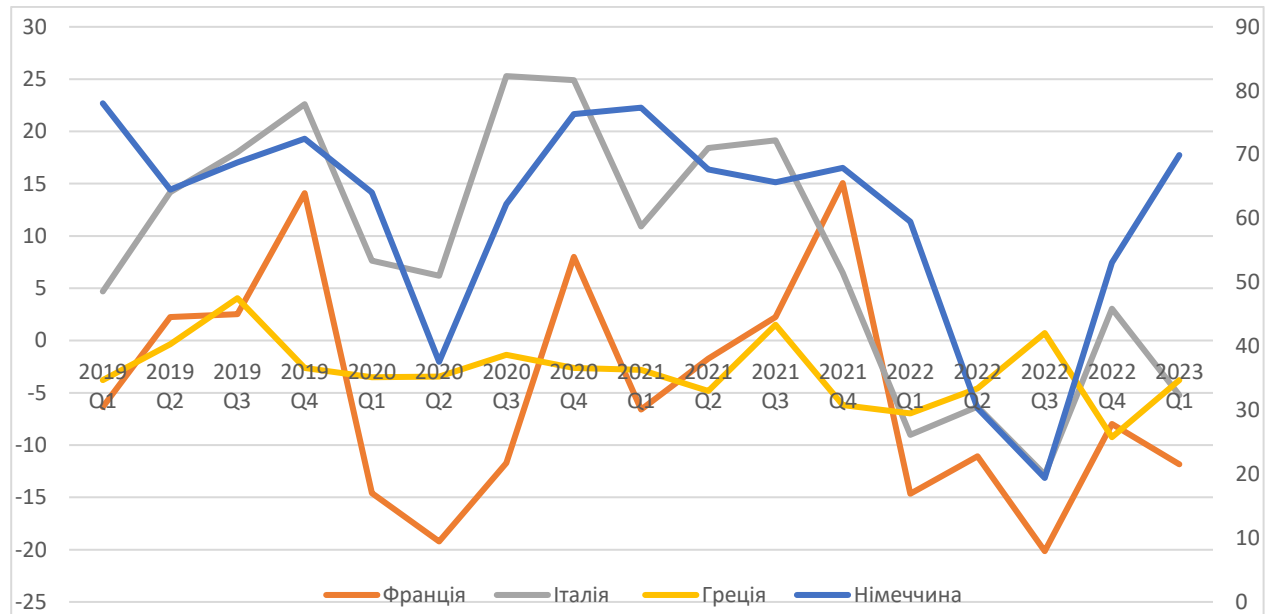


Рис.2.7 Динаміка рахунку поточних операцій Німеччини (права вісь), Франції, Італії та Греції протягом першого кварталу 2019р. – перший квартал 2023р., млрд. дол. США

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

Спостерігається конкретний тренд у поточних рахунках всіх країн, де четвертий квартал року демонструє найвищі показники, тоді як перший квартал є найменш активним. Взагалі можна зазначити, що для Франції характерна найвища волатильність динаміки цього показника. У свою чергу, для Італії та Німеччини більшість періоду має позитивні дані, вказуючи на їх роль кредиторів для інших країн. Греція показує низькі показники через те, що практично завжди різниці у статтях поточних операцій між країною та іншими країнами є майже однаковими. Крім того, варто відзначити, що Греція є країною-боржником. Особливо помітне впадіння спостерігалось в другому кварталі 2020 року, а також тривале сильне зниження, що тривало протягом трьох кварталів у 2022 році. Загальні причини залишаються незмінними – пандемія Covid-19 та повномасштабні бойові дії на території України.

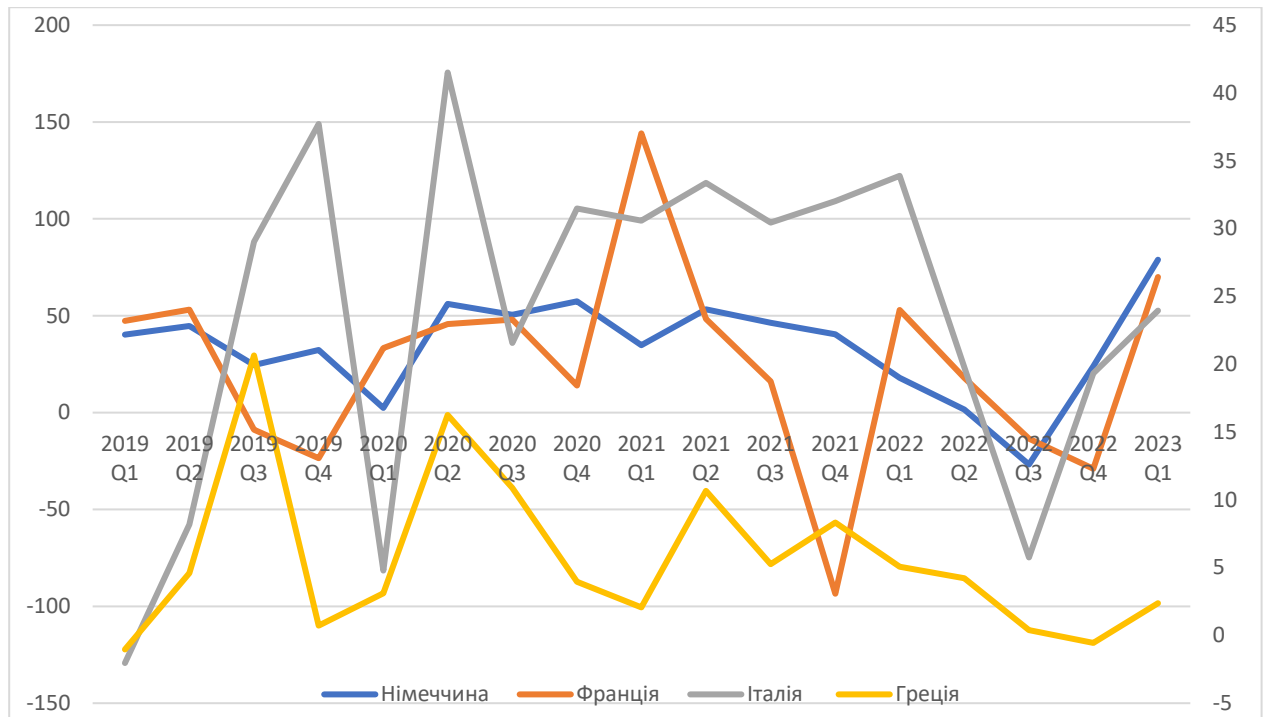


Рис.2.8 Динаміка притоку портфельних інвестицій Німеччини, Франції, Італії (права вісь) та Греції (права вісь) протягом першого кварталу 2019р. – перший квартал 2023р., млрд. дол. США

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

Що стосується волатильності припливу портфельних інвестицій, Італія виділяється в даному аспекті. На відміну від інших країн, в Італії спостерігалися значущі коливання в цьому показнику. Зокрема, в першому кварталі 2019 року, було зафіксовано певне зниження вартості активів, що відображалось на рівні притоку портфельних інвестицій. Схожий зворотний тренд спостерігався в інших країнах. В інвестиційні активи Німеччини та Франції надходили досить стабільно, і динаміка припливу інвестицій була схожа між цими двома країнами. Проте, вже з початку 2023 року ситуація змінилася. В обох Німеччині та Франції вартість інвестиційних активів почала рости досить стрімко. Це може бути пов'язано з покращенням економічних умов, змінами в інвестиційній політиці або іншими факторами, що сприяли залученню портфельних інвестицій.

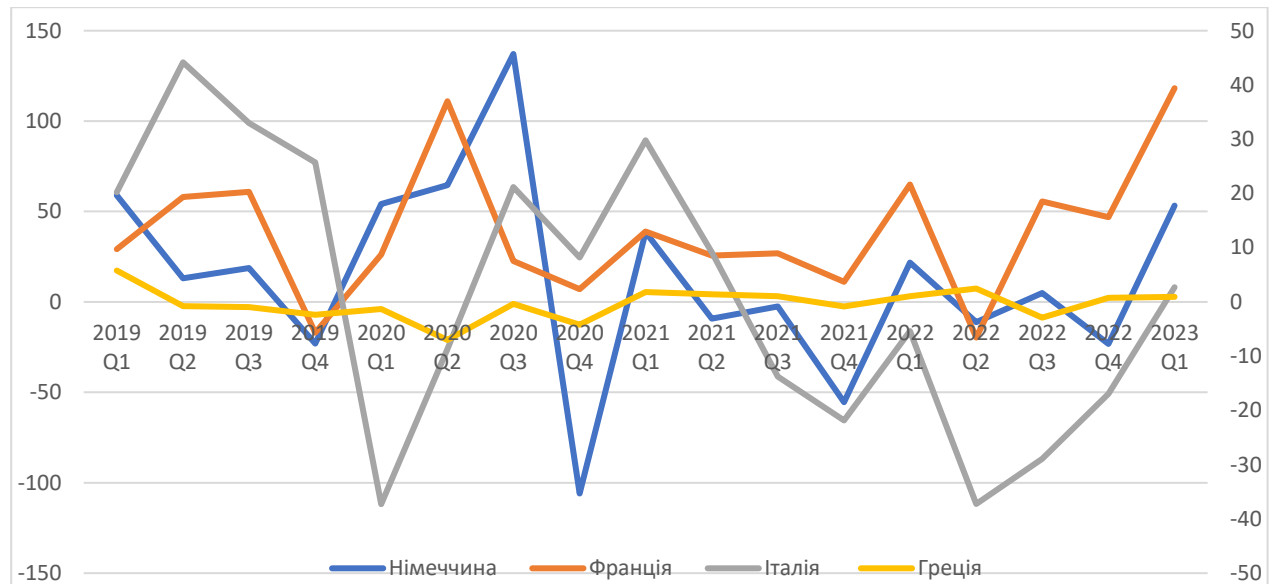


Рис.2.9 Динаміка відтоку портфельних інвестицій Німеччини, Франції, Італії (права вісь) та Греції (права вісь) протягом першого кварталу 2019р. – перший квартал 2023р., млрд. дол. США

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

Спостерігаючи за динамікою показника, можна помітити відмінності в порівнянні з попереднім. Особливу увагу слід звернути на динаміку відтоку портфельних інвестицій з Італії та Німеччини. Вона вражає своєю сильною волатильністю, що викликано різними факторами, такими як зміни в макроекономічних умовах, геополітичні ризики, та зміни в інвестиційних стратегіях. Порівнюючи це з грецькими активами за кордоном, можна зауважити, що вони показують стабільність в ціновому відношенні та тримаються на рівні нуль. Це може свідчити про відносно невелику зміну в ціні цих активів протягом розглянутого періоду. Натомість, активи французьких інвесторів за кордоном відзначаються вражаючим стрімким ростом у ціні, особливо видно це з другого кварталу 2022 року. Ця динаміка може бути викликана позитивними змінами в економічних умовах, відновленням ринків та іншими факторами, що підштовхнули інвесторів до активніших дій.

## 2.2 Моделювання взаємозалежності макроекономічних показників та фондових ринків країн

Через відсутність окремих показників із місячною періодичністю використовувалися квартальні дані. Часові рамки були взяті з 1 кварталу 2006 року до останнього доступного (1 квартал 2023 року). Дані для індексів були взяті на основі розрахунку середнього значення за весь квартал, щоб відобразити всі можливі коливання курсу акцій індексу.

Перед проведенням регресійного аналізу проведено кореляційний аналіз, який покаже взаємозв'язок усіх обраних статистичних даних. Результати аналізу представлені нижче в Таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

### Кореляційна матриця індексів DAX, CAC, MIB та ATHEX

	DAX	CAC	MIB	ATHEX
DAX	1			
CAC	0,776253	1		
MIB	-0,114	0,509864	1	
ATHEX	-0,5347	0,080514	0,875495	1

Джерело: розраховано автором на основі даних [1], [2], [3] та [5]

З наведеної вище кореляційної матриці можна зробити висновок, що попередній поділ обраних індексів на два кластери (німецько-французький та італійсько-грецький) підтверджується.

Між німецьким індексом DAX і французьким індексом CAC є помірна позитивна кореляція, що означає, що вони схильні рухатися в одному напрямку: якщо один росте, то інший схильний рости, і навпаки. Така сама ситуація спостерігається між італійським MIB та грецьким ATHEX індексами. Між німецьким DAX та італійським MIB, а також грецьким ATHEX існує слабка та помірна негативна кореляції (відповідно), що вказує на те, що при зростанні одного індексу інші два можуть знижуватися різною мірою. Французький індекс CAC має помірну позитивну кореляцію з італійським індексом MIB та дуже слабку позитивну кореляцію з грецьким індексом ATHEX.

Грошово-кредитна політика ЄЦБ має глибокий вплив на фінансові ринки всіх країн Європейського валютного союзу та впливає на їхні цінні папери та інвестиційні можливості. Оскільки всі країни є частиною Європейського валютного союзу, дії Європейського центрального банку (ЄЦБ) у монетарній політиці мають подібний вплив на ринки цінних паперів цих країн. Це означає, що заходи, вжиті ЄЦБ, такі як зміни ставок рефінансування, програми купівлі активів або інші монетарні заходи, мають спільний вплив на фінансове становище країн-членів.

Подібність реакцій на монетарні та кредитні заходи ЄЦБ може суттєво вплинути на обіг цінних паперів на фінансових ринках. За таких обставин зміни в політиці ЄЦБ можуть викликати однакову реакцію на ринках цінних паперів усіх країн-членів, у результаті чого ціни на акції, облігації та інші цінні папери можуть змінюватися відповідно до дій ЄЦБ.

Іншою можливою причиною таких міцних відносин є європейські економічні зв'язки, оскільки всі чотири країни знаходяться у відносній географічній близькості. Сильна позитивна кореляція між цими індексами може відображати загальні економічні тенденції та події в Європі. Європейські економіки можуть бути взаємозалежними, і макроекономічні події, такі як зміни в регіональній політиці, торгових відносинах або світовій ситуації, можуть мати подібний вплив на індекси. Але саме поняття глобальних подій займає не останнє місце в рейтингу впливу на фондові ринки не тільки Європи, а й світу. Співвідношення індексів може відображати їх реакцію на глобальні події, такі як глобальні економічні кризи, геополітична напруженість або навіть зміни в динаміці світової торгівлі. Якщо один регіон зазнає сильного впливу внаслідок глобальних подій, це може відобразитися на інших регіонах через взаємозв'язки в глобальній економіці.

Важливо підкреслити, що хоча кореляція виявляє зв'язок між індексами, вона не обов'язково вказує на причинно-наслідковий зв'язок. Кореляція може бути результатом різноманітних факторів, і для більш точного

розуміння цих зв'язків може знадобитися додатковий аналіз і вивчення конкретних подій і тенденцій у кожному періоді часу.

Виявлення взаємозалежності між індексами у кореляційній матриці - це важливий крок в аналізі фінансових даних. Але також важливо врахувати можливу взаємозалежність кожного індексу з його власними попередніми значеннями.

Побудова векторної авторегресії (VAR) дозволить вам дослідити цю взаємозалежність та динаміку між індексами на глибшому рівні. Векторна авторегресія дозволяє моделювати, як зміни в одному індексі впливають на інші індекси в майбутньому і навпаки.

Крім того, VAR допоможе врахувати ефекти зворотної взаємозалежності, які можуть виникати внаслідок впливу кожного індексу на себе. Результати VAR можуть бути корисними для прогнозування поведінки цих індексів та розуміння, як один індекс може впливати на інші в майбутньому.

Для наступного етапу дослідження була використана програма EViews, яка дозволила швидко та без зайвих ускладнень провести векторну авторегресію та тест Грейнджера.

Для початку була проведена векторна авторегресія з 5 лагами (див. Додаток А) для подальшого визначення оптимальної кількості лагів. Проте можна вже оцінити такі основні показники, як  $R^2 = 96\%$ ,  $92\%$ ,  $91\%$  і  $96\%$ , F статистики = 57,27; 26,42; 22,77 і 67,39, що є досить непоганими результатами.

Наступним кроком є перевірка оптимальної кількості лагів для даної векторної авторегресії. Розглядаючи Додаток Б, можна прийти до висновку, що найбільш оптимальним є перший лаг, адже значення критерій FPE, AIC, SC і HQ в цьому випадку є мінімальними.

Дійсно, при побудові векторної авторегресії з 1 лагом (див. Додаток В) одиничні показники покращились. F-статистики збільшились, значення Акайке та Шварца критеріїв зменшились в більшості випадках, що є показником покращення лінійних моделей.

За тестом Грейнджера (див. Додаток Г) можна зробити ключові висновки щодо взаємозалежності розглянутих показників. При розгляді всіх змінних як залежних, можна відзначити що всі показники не впливають один на одного, показники не демонструють взаємо причинність за обраним рівнем значущості у 5%.

### 2.3 Економічна інтерпретація результатів моделювання

Як було вже зазначено, нижче буде розглянуто регресійна модель впливу основних макроекономічних показників на індекси наведених країн. Такі змінні були використані в аналізі: А – індекс ціни країни, R – рівень безробіття, В – державний борг, G – темп зростання реального ВВП країни, I – відсоткова ставка (ряд критеріїв конвергенції ЄВС), Е – обмінний курс, С – рахунок поточних операцій, N – притік портфельних інвестицій, О - відтік портфельних інвестицій. Слід зазначити, що А є залежною змінною, всі інші показники є незалежними змінними. Для наступного етапу дослідження була використана програма Stata, яка дозволила швидко та без зайвих ускладнень провести регресійний аналіз.

Отже, отримуємо таку модель:

$$A = \beta_0 + R \cdot \beta_1 + B \cdot \beta_2 + G \cdot \beta_3 + I \cdot \beta_4 + E \cdot \beta_5 + C \cdot \beta_6 + N \cdot \beta_7 + O \cdot \beta_8 + u, \text{ де:} \quad (1)$$

- $\beta_0$  – точка перетину;
- $\beta_k$ , для  $k=1,2,\dots,8$  є параметрами нахилу для кожної змінної;
- $u$  – похибка.

Комплексна модель регресії для країн була представлена раніше, для кожної країни проводився індивідуальний аналіз. У кожній регресійній моделі, що використовує згадані вище змінні, були ідентифіковані статистично незначущі фактори. Ці фактори були виключені, оскільки вони не впливають на залежну змінну та можуть призвести до підвищення дисперсії оцінок методу найменших квадратів.

Таблиця 2.2

**Регресійний аналіз німецького біржового індексу DAX на основні  
макроекономічні показники**

Змінні	Нестандартизовані коефіцієнти		Станд. коеф.		
	Коефіцієнти	Станд. похибка	Бета	t-коефіцієнти	Помилка
R	-1,035	0,106	-0,670	-9,74	0,000
B	-0,158	0,028	-0,308	-5,48	0,000
G	0,207	0,088	0,120	2,36	0,021
E	-4,211	1,783	-0,174	-2,36	0,021
N	0,026	0,006	0,213	4,19	0,000
_cons	30,541	2,108	-	14,49	0,000

Джерело: розраховано автором на основі даних [1], [15], [16], [17] та [18]

За результатами статистичного аналізу регресійної моделі встановлено, що вплив загальної групи незалежних змінних на залежну змінну є статистично значущим, Це підтверджується значенням F-статистики (66,7) та відповідним р-значенням (0,0000), що є меншим за обраний рівень значущості,

Рівень безробіття виявив негативний і статистично значущий коефіцієнт регресії, що вказує на непрямий зв'язок між цією змінною та залежною змінною: очікується, що зі зниженням безробіття ціна національного індексу зростатиме, Крім того, державний борг Німеччини та обмінний курс валюти щодо долара також мають статистично значущі негативні коефіцієнти, В свою чергу, темпи зростання реального ВВП Німеччини та притік портфельних інвестицій мають додатні коефіцієнти, які при збільшенні спровокують зростання ціни акції індексу,

Бета-коефіцієнти, які були розраховані додатково, обчислюються для порівняння важливості регресорів з огляду на їхній вплив на якість. З цього аналізу випливає, що найбільш впливова змінна є рівень безробіття. Державний борг та притік інвестицій мають майже в половину меншу

значущість, а приріст реального ВВП та обмінний курс демонструють найменшу впливовість на ціну фондового індексу.

R-квадрат становить 0,8411, що можна інтерпретувати як той факт, що приблизно 84,11% варіації залежної змінної можна пояснити змінами незалежних змінних, які розглядаються в цій моделі,

Отримана модель оцінки МНК виглядає наступним чином:

$$\text{DAX} = 30,541 - 1,035 \cdot R - 0,158 \cdot B + 0,207 \cdot G - 4,211 \cdot E + 0,026 \cdot N$$

$$(0,213^{***}) \quad (-0,67^{***}) \quad (-0,308^{***}) \quad (0,12^{***}) \quad (-0,174^{***})$$

Проте аби бути впевненими, що наші оцінювачі відповідають основним припущенням Гаусса-Маркова, нижче наведено результати Уайта та Брейша-Пагана тестів.

Тест Брейша – Пагана використовується для визначення наявності чи відсутності гетероскедастичності в моделі лінійної регресії. Припускається, що помилки розподілені нормально. Тест використовує таку нульову та альтернативну гіпотезу:

H<sub>0</sub>: наявна гомоскедастичність (залишки розподілені з рівною дисперсією).

H<sub>1</sub>: присутня гетероскедастичність (залишки не розподілені з рівною дисперсією).

Тест Брейша - Пагана можна розрахувати як звичайним способом, так і коротшим. По-перше, зроблено коротку версію тесту Брейша-Пейгана: найбільший (версія з правого боку), яка враховує всі незалежні змінні разом. Пізніше було реалізовано звичайний hettest, який вважає підібрані значення  $u_{\hat{2}}$ . В обох випадках hettest p-value = 0,0000 (див. Додаток Д). Отже, відкидаємо нульову гіпотезу (гомоскедастичність). Робимо висновок, що модель гетероскедастична.

Оскільки зрозуміло, що гетероскедастичність присутня, можемо стверджувати, що наші оцінки не є найкращими, лінійними та незміщеними.

Наступним кроком буде перевірити дану модель на правильність специфікації за допомогою тесту Рамсі.

Ідея тесту RESET проста – перевірити, чи немає в моделі помилок, перевіряємо, чи є модель лінійною, чи нелінійною (дивлячись на р-значення). Якщо р-значення низьке, нульову гіпотезу відхилено (а це: лінійність).

Р-значення = 0,0000 (див. Додаток Д). Отже, нульову гіпотезу відхилено. Отже, модель є нелінійною, в моделі є похибка у специфікації.

Далі представлена модель для французького біржового індексу CAC40 з подальшим аналізом отриманих результатів.

Таблиця 2.3

**Регресійний аналіз французького біржового індексу CAC40 на основні макроекономічні показники**

Змінні	Нестандартизовані коефіцієнти		Станд. коеф.		
	Коефіцієнти	Станд. похибка	Бета	t-коефіцієнти	Помилка
R	-0,526	0,074	-0,527	-7,1	0,000
E	-4,035	0,573	-0,518	-7,03	0,000
C	0,027	0,010	0,208	2,63	0,011
N	0,006	0,001	0,273	3,44	0,011
_cons	14,511	0,954	-	15,2	0,000

Джерело: розраховано автором на основі даних [2], [15], [16], [17] та [18]

Аналіз результатів статистичного дослідження регресійної моделі підтверджує важливий вплив загальної групи незалежних змінних на залежну змінну. Це підтверджується значенням F-статистики (30,64) і відповідним р-значенням (0,0000), яке не перевищує прийнятий рівень значущості.

Коефіцієнти регресії для рівня безробіття, обмінного курсу, національного поточного рахунку та притоку портфельних інвестицій показують статистичну значущість із високими р-значеннями. Важливо відзначити, що рівень безробіття та обмінний курс у Франції мають негативні

коефіцієнти регресії, тоді як усі інші мають позитивний: із зростанням рівня безробіття та національної валюти ціна індексу САС знижується, тоді як інші незалежні змінні мають протилежний ефект.

З бета-коефіцієнтів можна зрозуміти, що рівень безробіття та валютний курс є найважливішими факторами з приблизно однаковим впливом, тоді як рахунок поточних операцій та притік портфельних інвестицій мають приблизно однаковий вплив, але вдвічі менший, ніж згадані раніше фактори.

Коефіцієнт детермінації (R-квадрат) досягає значення 0,657, що вказує на те, що близько 65,70% варіації залежної змінної можна пояснити змінами в незалежних змінних у цій моделі.

Враховуючи аналіз отриманих результатів, можна сформулювати наступну емпіричну модель для Франції:

$$\text{CAC} = 14,511 - 0,526 * R - 4,035 * E + 0,027 * C + 0,006 * N$$

$$(-0,527^{***}) \quad (-0,518^{***}) \quad (0,208^{***}) \quad (0,273^{***})$$

Подальше вивчення моделі складається з проведення та аналізу результатів Бреїша-Пагана та RESET тестів.

У обох випадках значення p-value для hettest дорівнює <0,05 (див. Додаток Е). Таким чином, нульова гіпотеза про гомоскедастичність відхиляється. З цього можна зробити висновок, що модель є гетероскедастичною. Оскільки в даному дослідженні було виявлено наявність гетероскедастичності, можна зробити висновок, що отримані оцінки не є найкращими, лінійними і не мають властивості незміщених оцінок. Результати RESET тесту для подальшого аналізу моделі для французького фондового індексу наведені у Додатку Е. Високе р-значення вказує на неможливість відхилення нульової гіпотези, то робимо висновок про те, що модель є лінійною.

Нижче наведено модель для італійського біржового індексу МІВ, а також подальший аналіз отриманих в ході дослідження результатів.

Таблиця 2.4

## Регресійний аналіз італійського біржового індексу МІВ на основі макроекономічних показників

Змінні	Нестандартизовані коефіцієнти		Станд. коеф.	t-коефіцієнти	Помилка
	Коефіцієнти	Станд. похибка	Бета		
R	-1,984	0,324	-0,580	-6,11	0,000
B	-0,177	0,050	-0,374	-3,47	0,001
N	0,165	0,033	0,455	4,93	0,000
_cons	62,85	5,46	-	11,5	0,000

Джерело: розраховано автором на основі даних [3], [15], [16], [17] та [18]

Результати статистичного аналізу свідчать про значний вплив загальної групи незалежних змінних на залежну змінну. Це підтверджується низьким значенням F-статистики (32,89) і відповідним p-значенням (0.0000), яке не перевищує прийнятого рівня значущості.

Коефіцієнти регресії для рівня безробіття та рівень державного боргу в Італії є статистично значущими та негативними, що спричиняє зниження ціни вибраного індексу зі збільшенням цих незалежних змінних. Збільшення притоку портфельних інвестицій в країну має позитивний статистично значущий коефіцієнт регресії.

R-квадрат становить 0,6029, що вказує на можливість пояснення близько 60,29% варіації залежної змінної за допомогою впливу незалежних змінних, включених у модель.

Після ретельного аналізу отриманих результатів можна сформулювати наступну емпіричну модель для Італії:

$$\begin{aligned}
 \text{MIB} = & 62,85 - 1,984 \cdot R - 0,177 \cdot B + 0,165 \cdot N \\
 & (-0,58^{***}) \quad (-0,374^{***}) \quad (0,455^{***})
 \end{aligned}$$

Далі в аналізі моделі проводяться та оцінюються результати Уайта та Рамсі тестів, аби впевнитись у дотриманні основних припущень Гаусса-Маркова щодо оцінок МНК.

За значенням р-рівня, яке складає 0,0471, можна зробити висновок, що нульова гіпотеза про гомоскедастичність відхиляється (див. Додаток Є). Це свідчить про наявність певних доказів гетероскедастичності в моделі.

Оскільки було встановлено наявність гетероскедастичності, можна зробити висновок, що отримані оцінки не є найкращими, лінійними і незміщеними.

Р-значення тесту Рамсі дорівнює 0,0000 (див. Додаток Є), що свідчить про відхилення від нульової гіпотези. Отже, можна стверджувати, що модель є нелінійною і в ній присутня помилка в специфікації.

Нижче відображено модель для грецького біржового індексу АТНEX, а також подальший розгляд результатів, отриманих під час дослідження.

Таблиця 2.5

**Регресійний аналіз грецького біржового індексу АТНEX на основні  
макроекономічні показники**

Змінні	Нестандартизовані коефіцієнти		Станд. коеф.	t-коефіцієнти	Помилка
	Коефіцієнти	Станд. похибка	Бета		
B	-0,032	0,002	-0,812	-14,13	0,000
G	0,055	0,023	0,108	2,31	0,024
I	-0,069	0,011	-0,291	-6,01	0,000
E	1,53	0,581	0,155	2,63	0,011
_cons	2,37	0,984	-	5,46	0,000

Джерело: розраховано автором на основі даних [5], [15], [16], [17] та [18]

Результати статистичного аналізу регресійної моделі показали, що загальний вплив незалежних змінних на залежну змінну є статистично значущим. Це підтверджується значенням F-статистики (108,29) та відповідним р-значенням (0,0000), що є меншим за обраний рівень значущості 5%.

Державний борг та відсоткова ставка Греції також мають негативні та статистично значущі коефіцієнти регресії, які свідчать про падіння курсу акцій обраного індексу при зростанні згаданих незалежних. Приріст реального ВВП та обмінний курс валюти мають позитивні коефіцієнти, що відповідає прямолінійній залежності з залежною змінною – зростання показників призводить до росту ціни акції індексу.

Коефіцієнт детермінації (R-квадрат) становить 0,8713, що означає, що близько 87,13% варіації залежної змінної можна пояснити змінами в незалежних змінних у моделі.

Оцінюючи отримані результати, можемо сформулювати таку емпіричну модель для Греції:

$$\text{ATHEX} = 2,37 - 0,032 * \text{B} - 0,055 * \text{G} - 0,069 * \text{I} + 1,53 * \text{E}$$

$$(-0,812^{***}) (0,108^{***}) (-0,291^{***}) (0,155^{***})$$

Подальший аналіз моделі для грецького фондового індексу має на меті проведення та оцінку результатів тестів Брейша-Пагана і RESET.

У обох випадках значення рівня значущості (p-value) для hettest менше за 0,05 (див. Додаток Ж). Таким чином, відхиляється нульова гіпотеза про гомоскедастичність. З цього можна зробити висновок, що модель є гетероскедастичною.

Враховуючи виявлену гетероскедастичність у даному дослідженні, можна зазначити, що отримані оцінки не є найкращими, не відповідають лінійній специфікації та не мають властивостей незміщених оцінок.

Результати RESET тесту для подальшого аналізу наведені у Додатку Ж. Високе значення рівня значущості (p-value) свідчить про відсутність можливості відхилити нульову гіпотезу, що вказує на те, що модель є лінійною.

## РОЗДІЛ 3

### СТАН УКРАЇНСЬКОГО ФОНДОВОГО РИНКУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО РОЗВИТКУ В УМОВАХ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ

#### 3.1. Історія української фондової біржі та складові її індексу

Ринок цінних паперів України належить саме до тих, що тільки формується та активно розвивається. Ринкова економіка неможлива без фондового ринку, що активно функціонує. Тому одним із найважливіших напрямів регулювання розвитку її реального сектору є забезпечення повноцінної діяльності організованого ринку цінних паперів. Глобалізація фінансових ринків, розвиток комп'ютерних та телекомунікаційних технологій посилюють конкурентну боротьбу, внаслідок якої біржі зобов'язані здійснювати масштабні інвестиції у нові технології для того, щоб підвищувати конкурентоспроможність, пропонуючи нові послуги та залучати нові компанії-емітенти, нових членів і велику кількість інвесторів [19].

АТ «Фондова біржа ПФТС» була заснована у 1996 році, нині є найбільшою біржею на території України. У 2020 році 99,5% усіх операцій з цінними паперами проводилися лише на двох майданчиках: «Фондова біржа «ПФТС» та ФБ «Перспектива». Індекс ПФТС з 1997 року є офіційним індексом України у S&P Emerging Markets. Основними компаніями включеними до цього є Райффайзен банк Аваль, Мотор Січ, Укрнафта та Укртелеком.

В Україні не так багато компаній, що котируються. Однією з таких компаній є МХП, акції якої у формі глобальних депозитарних розписок з 2019 року допущено до обороту на території України. Компанія є одним із основних постачальників сільськогосподарської продукції на територію ЄС, що є основною групою товарів для експорту України [20].

Український індекс PFTS є найдешевшим у номінальному вираженні. Також варто враховувати той факт, що українська гривня є досить волатильною та нестабільною. Політична ситуація в країні також бажає

залишатися кращою, що дуже впливає на бажання інвесторів та їхню впевненість в інвестуванні в українську економіку. ESG політики в Україні не є достатньо розвиненою, компанії самостійно її впроваджують, а важливість даного фактору у загальній системі розвитку компаній дуже недооцінена в Україні. Припускаємо, що в наступні 5 років тенденція стрімкого розвитку «зелених інвестицій» не варто очікувати[21].

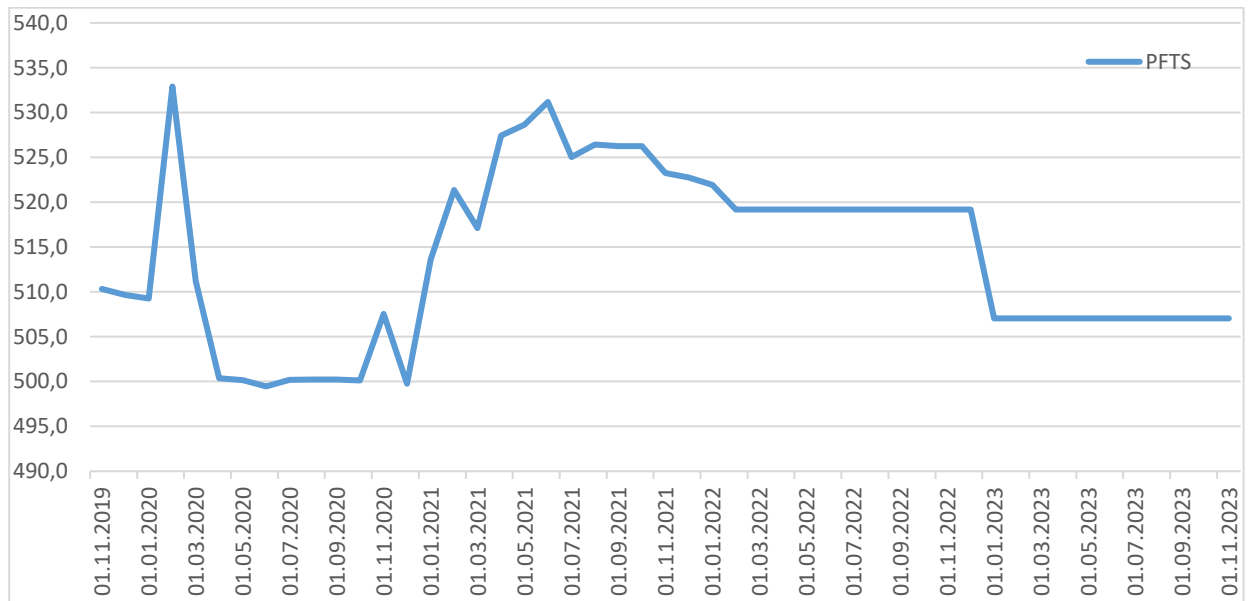


Рис. 3.1 Динаміка індексу ПФТС протягом листопад 2019р. – листопад 2023р., грн.

Джерело: виконано автором на основі даних [21]

Варто зазначити, що протягом 2019 року спостерігається традиційний спад через світову кризу. Важливо наголосити, що український індекс є найменш волатильним і в 2020 році його мінімальна ціна була трохи вищою за 500 грн. Далі він трохи зріс, настав період, коли ціна не змінювалася і з 2021 року спостерігалось стабільне та повільне зростання вартості.. Через початок повномасштабної війни на території України з боку РФ наприкінці лютого фондовий ринок в Україні був зачинений. Жодні операції в іноземній валюті не проводились. З початку березня в торговельній системі АТ «Фондова біржа ПФТС» для торгів було доступно 7 випусків військових ОВДП. Всі кошти отримані внаслідок не тільки національного, а й міжнародного руху капіталу йдуть на безперебійне забезпечення фінансових потреб держави під час

воєнного стану як: підтримка ЗСУ, виплата заробітних плат, соціальних виплат та інше[21].

Варто відзначити, що 17 березня 2022 року після більше на четвертому тижні війни Президентом України Володимиром Зеленським було підписано закон «Про віртуальні активи», який легалізує криптовалюту в Україні. Регулюванням даного ринку буде займатися Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку та НБУ [22].

Лише наприкінці квітня НБУ почав продавати іноземну валюту українському населенню. Тому з лютого по грудень 2022 року ціна індексу завмерла на позначці 519,20 грн.

У 2022 році в ПАТ «УкрНафта» відбулись істотні зміни у власності та в керівництві компанії. Ці зміни призвели до того, що починаючи з цього року, акції компанії були виведені зі списку торгових активів на українській фондовій біржі ПФТС. Це рішення стало причиною спаду вартості акційного індексу, що відображає стан справ на українському фондовому ринку [35].

В Україні тривають воєнні дії, тобто не можливо казати, що мирне населення захищене. Повномасштабне вторгнення призвело до масового припливу біженців у країни по всьому світу, що змусило уряди надавати їм фінансову допомогу. Ці витрати впливають на економіку країн, особливо на їхню монетарну політику. А санкції проти РФ додають тиску на грошову політику Європи. У результаті російської агресії економіка країн стала повільніше зростати, включаючи Україну. Проте після завершення конфлікту і відновлення України очікується, що темпи економічного зростання піднімуться на вищий рівень, ніж зазвичай, що є позитивним сигналом. Тим часом у світі спостерігається підвищення цін на енергоносії, що впливає на зростання інфляції. У відповідь на вторгнення Росії в Україну фінансові ринки стали нестабільними. Більшість акцій втратили свою вартість, а фондові ринки України та Росії були тимчасово закриті. Інвестори переводять свої активи у більш безпечні активи, такі як готівка та золото [23][24].

За останні кілька років спостерігається стійкий ріст попиту фізичних осіб на облігації внутрішніх позик (ОВДП) в Україні. У 2017 році портфель фізичних осіб перевищив 1 млрд грн, а наступного року вже збільшився на 4,7 млрд грн. Кілька років тому, в порівнянні з сучасними цифрами, це було невеликим, але з того часу інтерес до державних паперів лише зріс.

На початку війни в Україні вкладення громадян в облігації, які становили собою як гривневі, так і валютні інструменти, становили понад 25 млрд грн. Протягом 2022 року портфель зріс до 30,2 млрд грн. Затримка в динаміці інвестицій відзначилася в перший рік війни, але в 2023 році відбувся справжній бум. Сумарний портфель фізичних осіб становив 41,5 млрд грн на середину червня, що є дивовижним зростанням на 35% за пів року.

При цьому важливо відзначити, що обсяг інвестицій громадян в гривневі облігації перевищив аналогічний показник для облігацій в іноземній валюті. Це є показником високого інтересу та довіри до національного державного боргового інструменту. Ще однією перевагою гривневих облігацій є їхня зручність, оскільки для їхньої покупки потрібно менше коштів, ніж для валютних — можна придбати навіть на 1000 грн. У випадку з іноземною валютою потрібно витратити як мінімум тисячу доларів або євро [37].

Геополітичні та економічні турбулентності, такі як воєнні дії та санкції, суттєво вплинули на нестабільність фінансового ринку України. В умовах неспокою і ризику інвестори віддають перевагу безпечним активам, таким як золото та державні облігації. У цьому контексті вони вважаються "безпечними пристановищами", оскільки вони представляють менший ризик для інвесторів у порівнянні з акціями або іншими інвестиціями. Це може призвести до зростання перших цін та одночасне зниження вартості останніх. Такий рух інвесторів є типовою реакцією на нестабільні геополітичні та економічні умови.

Важливо відзначити, що попри загальний рух уникати ризику, попит громадян на гривневі облігації зростає. Це може свідчити про високий рівень довіри до національного державного боргового інструменту, навіть в умовах

складнощів на ринку та економічної нестабільності. Гривневі облігації стають привабливим варіантом для громадян, що може впливати на їхні ціни і загальну динаміку ринку внутрішніх облігацій.

### 3.2. Роль портфельних інвестицій у формуванні платіжного балансу України

Платіжний баланс України відіграє важливу роль у сучасному економічному контексті. Він є відображенням фінансових відносин країни з рештою світу та впливає на стабільність та конкурентоспроможність національної економіки. Цей підрозділ присвячений аналізу платіжного балансу України, його структури та динаміці.

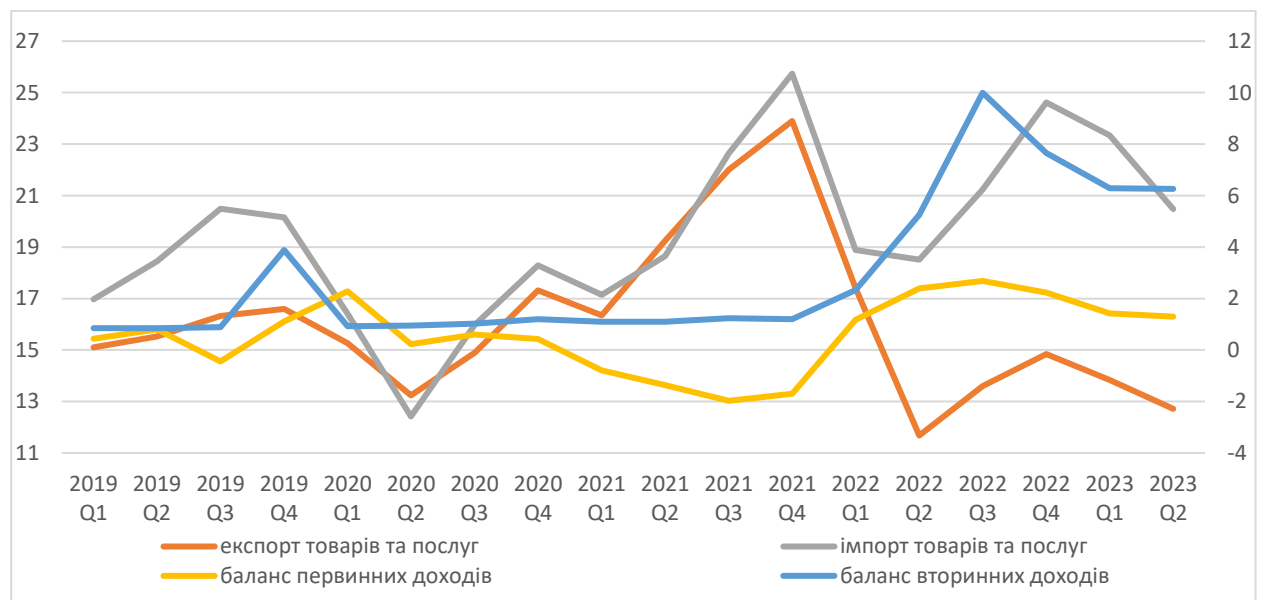


Рис.3.2 Динаміка статей рахунку поточних операцій платіжного балансу України протягом 1 кварталу 2019 - 2 кварталу 2023 року, млрд. дол. США

Джерело: виконано автором на основі [27]

Експорт та імпорт товарів та послуг відзначаються подібною динамікою, при цьому обсяги обох видів діяльності практично однакові. Проте важливо відзначити, що кількість імпортованих товарів та послуг перевищує кількість експортованих з-за кордону. У розділі про первинні та вторинні доходи, які відображаються на допоміжній вісі, можна було спостерігати

практично нульовий баланс до 2022 року. Проте за останні два роки спостерігається значний ріст вторинних доходів. Цей ріст свідчить про збільшення приватних платежів українців, які проживають за кордоном, допомога іноземних партнерів тощо. Заробітні плати громадян України за кордоном, компенсуються доходами від інвестицій, переважно прямих, іноземним інвесторам з української економіки. В результаті цього спостерігається невеликий баланс первинних доходів.

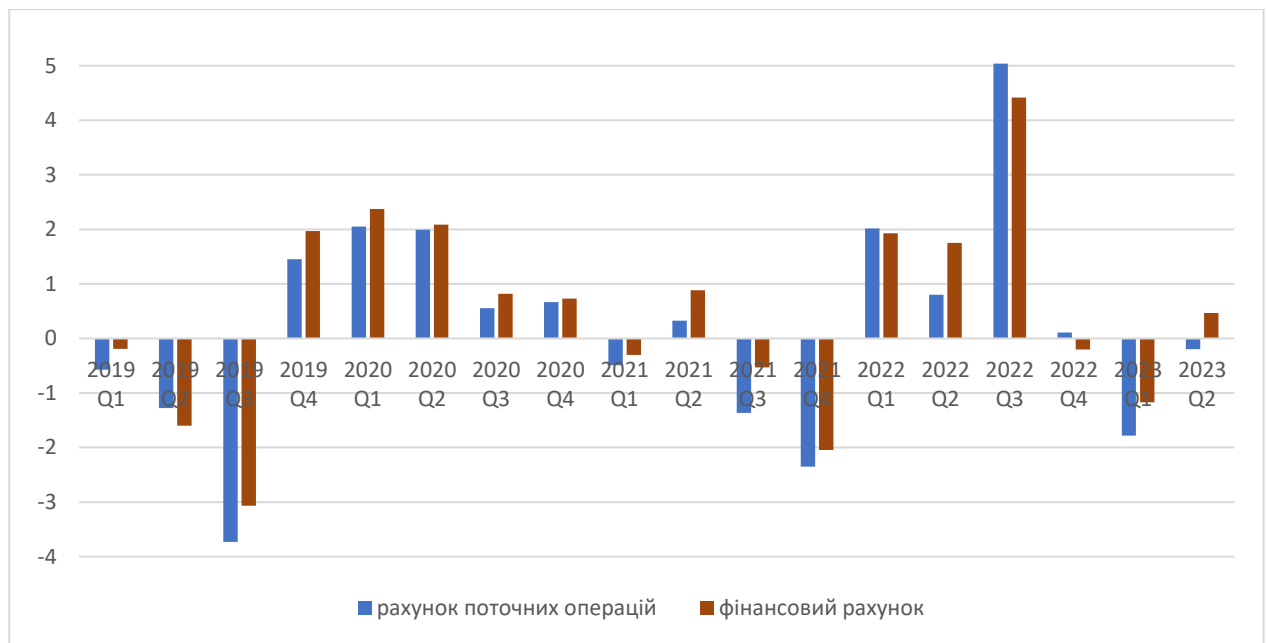


Рис.3.3 Динаміка рахунку поточних операцій та фінансового рахунку платіжного балансу України протягом 1 кварталу 2019- 2 кварталу 2023 року, млрд. дол. США

Джерело: виконано автором на основі [27]

Загалом можна відзначити, що обсяги рахунку поточних операцій та фінансового рахунку мають подібні розміри, і спостерігається певний ступінь взаємозв'язку між ними. Це означає, що зміни в одній із складових цих показників можуть впливати на інші, відображаючи взаємодію між поточними фінансовими операціями та інвестиційними діяльностями, а також вплив зовнішніх та міжнародних факторів на фінансовий стан країни. Ця взаємодія є результатом різних факторів, включаючи вплив міжнародних ринків, зміни в торговельних обсягах, фінансові рішення уряду та корпорацій, а також дії центральних банків.

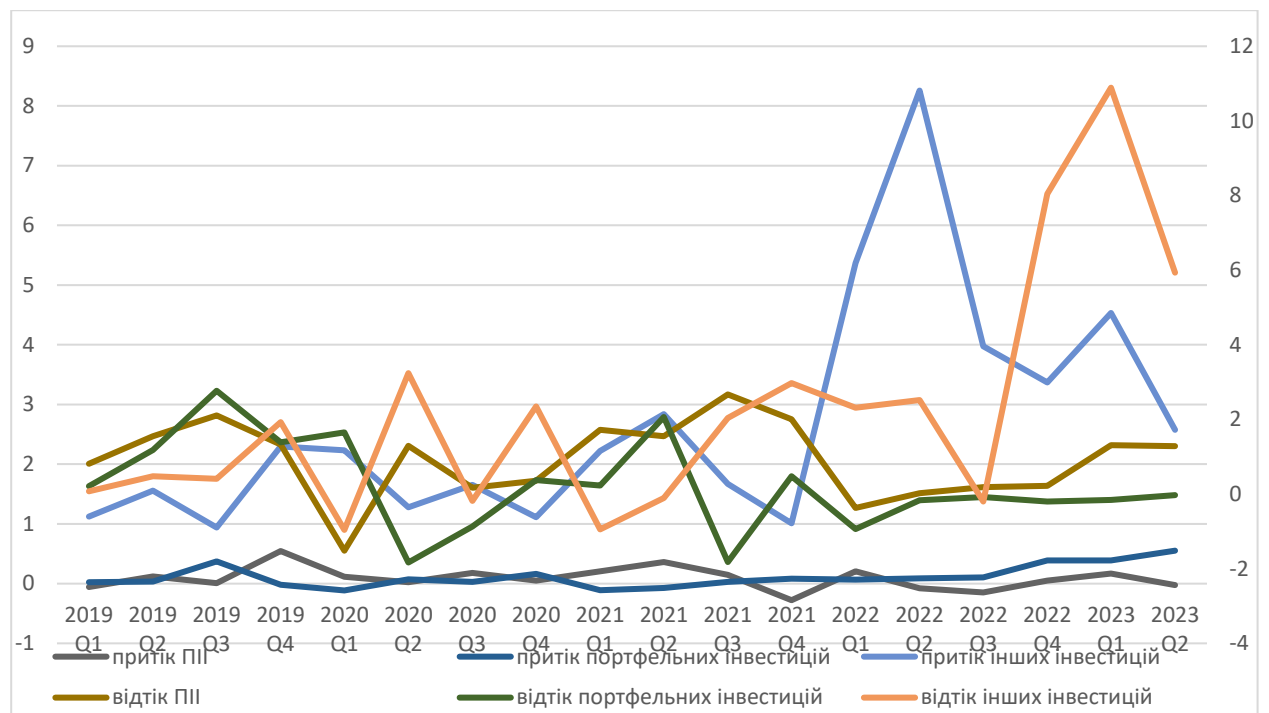


Рис.3.4 Динаміка статей фінансового рахунку (притоки та відтоки (допоміжна вісь) інвестицій) платіжного балансу України протягом 1 кварталу 2019- 2 кварталу 2023 року, млрд. дол. США

Джерело: виконано автором на основі [27]

Протягом зазначеного періоду інвестиційні потоки показали значну волатильність. Що стосується впливу національної та іноземної інвестиційної активності, слід відзначити, що притік інвестицій у формі прямих та портфельних був обмежений в порівнянні з іншими видами інвестицій. Попри це, останні вирости особливо після початку повномасштабної війни, супроводжуючись наданням кредитів, фінансовою допомогою та іншими спрямованими заходами. З іншого боку, важливо зауважити, що відтік всіх видів інвестицій (допоміжна вісь), незалежно від їхнього типу, зазнав помітного зростання протягом останніх двох років. Цей ріст був особливо виразним і пов'язаним із збільшенням військових конфліктів, руйнування підприємств, складів та інфраструктури в цілому на території країни. Зниження інвестиційного рівня, спричинене конфліктом, суттєво вплинуло на інвестиційну діяльність та фінансову стійкість.

Розглядаючи подробиці портфельних інвестицій, важливо відзначити, що у вересні 2023 року зовнішні інвестиції в портфель України скоротилися

на 148 млрд доларів США, що є значним спадом порівняно з попереднім кварталом, де відбувся менший зниження на рівні 25 млрд доларів США. Зазначено, що за останніми звітами (вересень 2023 року) поточний рахунок України має дефіцит, прямі іноземні інвестиції зросли, інвестиції України за кордоном також розширилися, а номінальний ВВП становив 44,443 млрд доларів США у грудні 2022 року. Економічні умови в Україні є важкими, проте внутрішній фінансовий ринок виявляє стійкість і високий рівень довіри. Це може бути результатом ефективної роботи фінансових інституцій, довгострокових перспектив інвестицій або довіри громадян до внутрішнього фінансового середовища. Важливо підкреслити значення цих факторів для розуміння взаємозв'язків між геополітичними та економічними аспектами, які впливають на зовнішні інвестиції в Україну в умовах глобальних викликів[38].

Вторгнення Росії в Україну супроводжується серйозними наслідками, такими як активні бойові дії, зруйнування енергетичної інфраструктури та економічний спад на 30% у 2022 році. Незважаючи на це, завдяки вправній політиці та міжнародній підтримці, Україна вдалося зберегти макроекономічну стабільність. Завершено успішний моніторинг програми з участю МВФ, виконано всі цілі та структурні реформи, що сприяє отриманню фінансування від МВФ. Уряд просить розширене аранжування на 48 місяців для вирішення проблем платіжного балансу та здійснення економічної адаптації.

Передбачається доступ до ресурсів у розмірі \$15,6 млрд, що стане частиною \$115 млрд міжнародної підтримки 2023–2027. Програма розроблена для відновлення зовнішньої стійкості в умовах високої невизначеності, враховуючи двофазовий підхід під час тривання війни та після її завершення. Аналітики вважають, що програма ефективна навіть в песимістичному сценарії завдяки додатковим заходам влади, обіцянкам донорів та реструктуризації боргу.

Фіскальна політика орієнтована на забезпечення ресурсів для пріоритетних витрат та підтримку податкової бази в умовах війни. Акцент на

реконструкції через стратегію мобілізації доходів. Щодо стратегії фінансування та боргової стійкості, план передбачає відновлення стійкості боргу через обробку офіційного та зовнішнього комерційного боргу. Важливий аспект - залучення зовнішнього фінансування на концесійних умовах. Грошова та валютна політика спрямована на підтримку дезінфляції та стабільності обмінного курсу в умовах війни, з подальшим переходом до гнучкого обмінного курсу. Фінансовий сектор вимагає збереження стабільності та готовності до післявоєнного відновлення, включаючи діагностику банків та вирішення проблемних активів. Управління та зростання визначені як ключові у контексті досягнення мети вступу до ЄС та сталого зростання. Важливі реформи в енергетичному секторі для зменшення ризиків та підвищення конкуренції. Модальності програми передбачають фронтване надходження коштів та заходи безпеки для досягнення програмних цілей в умовах великої невизначеності та ризиків військових дій. Забезпечено заходи безпеки для досягнення цілей програми та захисту ресурсів Фонду, зокрема забезпечення фінансових гарантій на перший рік програми та конкретних та вірогідних забезпечень фінансування для відновлення стійкості боргу. Ризики програми пов'язані з великою невизначеністю щодо масштабу, інтенсивності та тривалості війни, що може викликати непередбачувані економічні та фінансові виклики.

За прогнозами МВФ, представленими у даному звіті, баланс портфельних інвестицій буде позитивним до 2030 року з нульовими активами та нестабільним падінням вартості активів іноземних інвесторів. До 2033 року активи будуть залишатись на позначці 0, проте зобов'язання будуть зростати. Даний прогноз є базовим сценарієм для України. Спеціалісти МВФ розглядають середньо та довгострокову траєкторію відновлення інвестиційної привабливості економіки країни. Фахівці МВФ, враховуючи досвід інших повоєнних випадків, ретельно розглядають та аналізують можливі тенденції, ризики та можливості, що можуть сформувати економічний ландшафт країни з точки зору привабливості для інвесторів і загального розвитку її фінансового

сектору. Такий аналіз є ключовим для розуміння та планування дій влади та інших зацікавлених сторін у питанні відновлення та підтримки економічного розвитку України в майбутньому [39].

У період військового конфлікту в Україні інвестиції є волатильними та вразливими, зі стійким зменшенням портфельних інвестицій у 2023 році. Втім, спостерігається позитивний рух в прямих інвестиціях, а внутрішній фінансовий ринок виявляє стійкість та високий рівень довіри. Важливість ефективної роботи фінансових інституцій та довгострокових перспектив інвестицій підкреслюється в умовах геополітичних викликів. Зростання економічних труднощів в Україні внаслідок війни, але при цьому збереження стабільності внутрішнього фінансового ринку, свідчить про важливість довгострокових стратегій влади та фінансових інституцій для відновлення економіки та повернення інвестицій в майбутньому.

## ВИСНОВКИ

Згідно з проведеними під час кваліфікаційної роботи дослідженнями виявлено ключові висновки, які підкреслюють значущий вплив різних економічних факторів на волатильність фондових ринків. Починаючи з нестабільності ринків і закінчуючи оцінкою ділової ситуації промислових фірм, ці фактори формують складний сценарій, що впливає на динаміку фінансових ринків.

Особливо важливим є вплив очікувань фірм та інвесторів на фондові ринки, особливо в періоди глобальних подій, таких як пандемія Covid-19. Глобалізація натомість призводить до взаємозалежності між фінансовими ринками різних країн, створюючи необхідність у глибшому аналізі взаємодії та впливу подій на ці ринки. Довгострокові дослідження фондових ринків, які охоплюють різноманітні економічні показники та використовують складні моделі, надають більш точне уявлення про взаємодію на ринках. Такий підхід дозволяє краще оцінити ризики та можливості, що є важливим як для інвесторів, так і для політиків. Невіддільною частиною висновків є заклик до уважного ставлення політиків та інвесторів до факторів, що впливають на фондові ринки. Ефективність фондового ринку та зниження ризиків стають можливими через розробку та прийняття відповідних заходів. Водночас, варто відзначити, що фінансові ринки, які приваблюють інвесторів, несуть в собі значну волатильність, яка може мати як позитивний, так і негативний вплив на прибуток інвестиційних портфелів. Важливість міжнародних зв'язків доходності акцій між країнами підкреслює їхній вплив на стабільність фінансових ринків. Зміни на ринках однієї країни можуть вразити інші, особливо в періоди кризових ситуацій, включаючи глобальні події. Російсько-український конфлікт, а також коливання цін на сировинні активи, наприклад, нафту, є прикладами подій, що мають суттєвий вплив на фондові ринки. Дослідження підтверджують, що реакції ринків на такі події є важливою частиною їх аналізу. Сучасний швидкозмінний світовий ландшафт підкреслює

важливість уважного відстеження подій у політичній, соціально-економічній та екологічній сферах. Недавні події, такі як глобальна пандемія, економічна криза та конфлікт в Україні, переконливо показали, як вони можуть вплинути на світову та національну економіку.

Обрані індекси в даному дослідженні відображають позитивну тенденцію з чіткими моделями, які групують їх у два кластери: німецько-французький та італійсько-грецький. Ці індекси наочно показують вплив глобальних подій на фондовий ринок Європи.

Проведений аналіз вказує на важливість зниження рівня безробіття для країн Європейського Союзу. Греція, Франція і Італія спостерігають позитивні тенденції, але пандемія призвела до тимчасового зростання безробіття. Німеччина відзначається низьким рівнем завдяки ефективній соціальній політиці. Державний борг викликає виклики для багатьох, а обмінні курси валют чутливі до різних факторів, демонструючи вплив економічних, геополітичних та монетарних змін. Дослідження демонструє стабільний приріст реального ВВП країн Європейського Союзу до третього кварталу 2020 року, швидке відновлення після різкого спаду та пізніше зміну темпів росту з 2021 року, обумовлену збільшеною нестабільністю. Відсоткові ставки показують зниження до 2020 року, але після 2021 року спостерігається різке підвищення, пов'язане зі змінами у монетарній політиці. Ця динаміка відображає важливі фактори, включаючи економічні, геополітичні та монетарні зміни в обраних країнах та глобально. Аналіз наголошує на виявленні специфічного тренду в поточних рахунках країн, де найвищі показники спостерігаються в четвертому кварталі, а найменш активний перший квартал. Значна волатильність динаміки цього показника характерна для Франції, тоді як Італія та Німеччина відзначаються більшістю позитивних даних, свідчачи про їх роль кредиторів. Греція показує низькі показники через стабільні розбіжності у поточних операціях та виступає країною-боржником.

Важливими точками є падіння у другому кварталі 2020 року та тривале зниження у 2022 році, обумовлені пандемією Covid-19 та конфліктом на

території України відповідно. Відзначається також велика волатильність припливу портфельних інвестицій в Італії, яка відрізняється від інших країн. Значущі зміни в інвестиційних активах Німеччини та Франції після 2022 року можуть бути обумовлені поліпшенням економічних умов та іншими факторами.

Отримані результати кореляційного аналізу вказують на взаємозалежність між обраними фінансовими індексами. Індекси можна розділити на два кластери: німецько-французький та італійсько-грецький. Між індексами в кожному кластері спостерігається певна кореляція, вказуючи на схожий рух цінних паперів у цих країнах. Грошово-кредитна політика Європейського центрального банку також має значущий вплив на ринки цінних паперів у всіх країнах-членах, і зміни в цій політиці можуть викликати схожі реакції на ринках. Взаємозалежність індексів може бути пов'язана із загальними економічними тенденціями в Європі та глобальними подіями. Однак важливо пам'ятати, що кореляція не завжди вказує на причинно-наслідковий зв'язок. Для побудови векторної авторегресії була використана програма EViews, і результати показали, що оптимальна кількість лагів для моделювання VAR - це перший лаг. Отримані результати містять високі значення  $R^2$  та F-статистик, що свідчать про адекватність моделі. Також за допомогою тесту Грейнджера було підтверджено, що розглянуті фінансові показники не впливають причинно-наслідково один на одного при рівні значущості 5%.

На основі результатів аналізу регресійної моделі можна зробити наступні висновки. Для німецького фондового індексу виявлено, що безробіття, державний борг, обмінний курс валюти та темпи зростання реального ВВП Німеччини мають важливий вплив на ціну акцій індексу. Зниження безробіття і зростання реального ВВП сприяють підвищенню ціни акцій, в той час, як державний борг і обмінний курс валюти мають негативний ефект. Для французького фондового індексу найбільший вплив мають рівень безробіття і обмінний курс валюти. Модель пояснює близько 65,70% варіації

залежної змінної. Для італійського фондового індексу рівень безробіття і державний борг в Італії впливають негативно на ціну акцій індексу, тоді як притік портфельних інвестицій має позитивний вплив. Для грецького фондового індексу виявлено, що державний борг та відсоткова ставка Греції мають негативний вплив на ціну акцій індексу, в той час, як приріст реального ВВП та обмінний курс валюти вказують на позитивний вплив. У всіх моделях виявлено гетероскедастичність, що свідчить про те, що отримані оцінки не є найкращими, і можливо потребують додаткової корекції. Моделі також виявили нелінійність та помилку у специфікації, що вказує на необхідність подальшого налаштування для кращого узгодження з даними.

Фінансовий ринок України пройшов випробування через економічну та геополітичну нестабільність. Попри вплив війни та закриття бірж, спостерігається активний розвиток, зокрема в сегменті криптовалют та гривневих облігацій. Україна має близькі обсяги експорту та імпорту, але імпорт перевищує експорт. Зростання вторинних доходів свідчить про збільшення приватних платежів та іноземної допомоги. Заробітні плати за кордоном компенсуються доходами від інвестицій, створюючи невеликий баланс первинних доходів. Рахунки поточних операцій та фінансовий рахунок взаємопов'язані. Воєнні конфлікти спричинили відтік інвестицій, особливо у портфельному секторі. Фінансовий ринок України демонструє стабільність та довіру завдяки ефективності фінансових інституцій та довгостроковим перспективам. Економічна адаптація України під час воєнного конфлікту базується на внутрішніх заходах та міжнародній співпраці. Програма з МВФ та стратегії влади мають на меті відновлення стабільності та підтримку економічного розвитку в умовах невизначеності військового конфлікту.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Börse Frankfurt - Frankfurt Stock Exchange. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.boerse-frankfurt.de/en> (дата звернення 08.09.2023)
2. Euronext Paris. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.euronext.com/en/markets/paris> (дата звернення 08.09.2023)
3. Euronext Milan. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.borsaitaliana.it/homepage/homepage.htm> (дата звернення 13.09.2023)
4. The Wall Street Journal. (2023) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.wsj.com/> (дата звернення 25.09.2023)
5. ATHEXGROUP. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.athexgroup.gr/web/guest/home> (дата звернення 13.09.2023)
6. L. Q. Virla (2022) An empirical characterization of volatility in the German stock market [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/371786038\\_An\\_empirical\\_characterization\\_of\\_volatility\\_in\\_the\\_German\\_stock\\_market](https://www.researchgate.net/publication/371786038_An_empirical_characterization_of_volatility_in_the_German_stock_market)
7. S. A. Athari. D. Kirikkaleli. T. S. Adebayo (2022) World Pandemic Uncertainty And German Stock Market: Evidence From Markov Regime-Switching And Fourier-Based Approaches [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/World\\_pandemic](https://www.researchgate.net/publication/World_pandemic)
8. R. Baid. C. Spulbar. J. Trivedi. R. Birau. A. I. Iacob (Troto) (2022) Estimating Volatility Clustering Using GJR-GARCH Model: A Case Study For The German Stock Market [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/368471537\\_ESTIMATING](https://www.researchgate.net/publication/368471537_ESTIMATING)
9. M. Marjanović. I. Mihailović. O. Dimitrijević (2021) Interdependence of stock exchange indices from leading capital markets: USA. Germany and Japan Stock Market. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/353425986\\_Interdependence\\_of](https://www.researchgate.net/publication/353425986_Interdependence_of)

10. S. Liu (2023) COVID-19 pandemic: measuring stock indices correlation between different countries. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/370703774\\_COVID-19\\_pandemic](https://www.researchgate.net/publication/370703774_COVID-19_pandemic)
11. W. Zhao (2023) Changes in Crude Oil Prices under the Russia-Ukraine Conflict. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/370220631\\_Changes\\_in\\_Crude\\_Oil](https://www.researchgate.net/publication/370220631_Changes_in_Crude_Oil)
12. A. H. Thalakotunage. N. Ranathunga (2019) Long-term stock market volatility and the influence of terrorist attacks in Europe. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/332719510\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/332719510_Review)
13. K. S. Ilgin (2022) Examining the Relationship Between National Economic Policy Uncertainty and Stock Market Indices: An Empirical Analysis for Selected European Countries. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/362714772>
14. I. Yousaf. R. Patel. L. Yarovaya (2022) The reaction of G20+ stock markets to the Russia–Ukraine conflict “black-swan” event: Evidence from event study approach. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/362207770\\_The\\_reaction\\_of\\_G20](https://www.researchgate.net/publication/362207770_The_reaction_of_G20)
15. IMF Data. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.imf.org/en/Data> (дата звернення 29.10.2023)
16. World Bank Data. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://data.worldbank.org/> (дата звернення 29.10.2023)
17. OECD Data. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://data.oecd.org/> (дата звернення 29.10.2023)
18. Eurostat Data. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/> (дата звернення 29.10.2023)
19. Савченко М., Луштей К., Пльонсак А. Інтеграція України до ринку цінних паперів Європейського Союзу. Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2021. с.168-178.
20. Якубовський С., Шендерова А. Аналіз динаміки регіональної та галузевої торгівлі України та країнами ЄС. К.: Київський національний

університет імені Тараса Шевченка, Навчально-науковий інститут міжнародних відносин, Центр досконалості Жана Моне, 2021. с.50-52

21. Фондова біржа «ПФТС». [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://pfts.ua/> (дата звернення 09.11.2023)

22. Андрієнко В. М., Дубенчук Ю. О. Моделювання світових фондових індексів// Інфраструктура ринку. 2019. Випуск 30. с.605-613

23. Christine Lagarde, Luis de Guindos, Monetary Policy Statement (Press Conference, 2022) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ecb.europa.eu/press/pressconf/2022>

24. Michael Msika, Europe Stocks See Biggest Ever Weekly Outflow as War Intensifies (2022) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-03>

25. Trading Economics Data. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://tradingeconomics.com/> (дата звернення 08.11.2023)

26. Google Finance Data. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.google.com/finance/quote/> (дата звернення 08.10.2023)

27. Національний Банк України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/> (дата звернення 29.10.2023)

28. Школьник І. О., Бондаренко Є. К. (2017) Структурне моделювання факторів розвитку фондового ринку//Бізнесінформ. Випуск 4, с. 126-132

29. Черкашина К. Економетричне моделювання залежності індексу ПФТС від рядів економічних показників//Вісник. 2013, с.111-114

30. Пак С. (2020) Торгова війна Китаю та США: що буде з китайською економікою? //Вісник міжнародних організацій. Т. 15. № 2. С. 213-235

31. Yahoo Finance Data. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://finance.yahoo.com/>

32. Bounou W., Yatié A. (2022) The impact of the Ukraine-Russia war on world stock market returns. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ssrn.com/abstract=4059443>

33. Hossain, Ashrafee T and Masum, Abdullah Al (2022) Russian Invasion of Ukraine, Geopolitical Risk, and Global Financial Markets. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ssrn.com/abstract=4056137>
34. Fiszeder, Piotr and Malecka, Marta (2022) Forecasting volatility during the outbreak of Russian invasion of Ukraine: Application to commodities, stock indices, currencies, and cryptocurrencies. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ssrn.com/abstract=4109874>
35. ПАТ «УкрНафта». [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ukrnafta.com/pro-kompaniyu>
36. Кійко В. «Застосування VAR-аналізу в оцінці вартість акцій грандів ресторанного бізнесу» (2015) V Міжнародна конференція молодих учених та студентів "Моделювання та прогнозування соціально-економічних процесів". [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://mpsesm.org/index>
37. Бегаль І. (2023) Інвестиції громадян в ОВДП зросли на 40% за півроку. Що потрібно знати, щоб правильно купити державні цінні папери та заробити на них. Гід Forbes. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://forbes.ua/money>
38. Ukraine Foreign Portfolio Investment (2023) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ceicdata.com/en/indicator/ukraine/foreign-portfolio-investment> (дата звернення 19.11.2023)
39. IMF Country Report No. 23/132 (2023) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/CR/2023/> (дата звернення 19.11.2023)
40. Якубовський С. О., Шендерова А. Р. (2023) «Динаміка міжнародних інвестиційних позицій України, Молдови та Грузії в умовах російської агресії» // Всеукраїнська науково-практична конференція «Зовнішні та внутрішні аспекти фінансової безпеки України: виклики та перспективи» м. Київ, Україна, с. 22-23.
41. Sharif, A., Aloui, C., & Yarovaya, L. (2020) COVID-19 pandemic, oil prices, stock market, geopolitical risk and policy uncertainty nexus in the US

economy: Fresh evidence from the wavelet-based approach. *International Review of Financial Analysis*, 70, 101496.

42. Koutmos, G., & Song, J. (2017) Geopolitical tensions and the effectiveness of government intervention in the stock market. *Journal of International Money and Finance*, 74, 1-9

43. Kang, W., & Ratti, R. A. (2021) Global economic policy uncertainty and stock returns: Evidence from 15 countries. *International Review of Financial Analysis*, 75, 101721.

44. Shenderova A., Yakubovskiy S. (2023) Modeling the Dynamics of the EU Stock Indices Based on the Analysis of Structural Market Data. // 2023 IEEE 13th International Conference on electronics and information technologies (ELIT) Lviv, Ukraine, p. 93-96

45. Служба статистики України. (2023) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 23.11.2023)

46. Міністерство фінансів України. (2023) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://index.minfin.com.ua/> (дата звернення 23.11.2023)

47. European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). (2023) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ebrd.com/> (дата звернення 23.11.2023)

48. European Central Bank. (2023). [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ecb.europa.eu/> (дата звернення 24.11.2023)

49. Financial Times. (2023) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ft.com/> (дата звернення 25.11.2023)

## ДОДАТОК А

**Векторна авторегресія фондових індексів DAX, CAC40, MIB та ATHEX з  
5 лагами за 1 квартал 2006-1 квартал 2023 рр.**

	DAX	CAC	MIB	ATHEX
DAX(-1)	0.940621 (0.35245) [ 2.66879]	0.067539 (0.17106) [ 0.39482]	0.893411 (0.97070) [ 0.92038]	0.098878 (0.11483) [ 0.86107]
DAX(-2)	0.029178 (0.45956) [ 0.06349]	-0.055511 (0.22305) [-0.24888]	-0.045026 (1.26570) [-0.03557]	-0.110923 (0.14973) [-0.74083]
DAX(-3)	0.095656 (0.46788) [ 0.20445]	0.071417 (0.22708) [ 0.31450]	-0.427999 (1.28860) [-0.33214]	0.088932 (0.15244) [ 0.58340]
DAX(-4)	-0.401359 (0.49697) [-0.80761]	-0.204829 (0.24120) [-0.84920]	-1.860730 (1.36872) [-1.35946]	-0.295838 (0.16192) [-1.82710]
DAX(-5)	0.128087 (0.42056) [ 0.30456]	0.160685 (0.20412) [ 0.78723]	1.565934 (1.15827) [ 1.35196]	0.151780 (0.13702) [ 1.10772]
CAC(-1)	-0.576703 (1.17121) [-0.49240]	0.626988 (0.56844) [ 1.10299]	-1.977863 (3.22568) [-0.61316]	-0.233233 (0.38159) [-0.61121]
CAC(-2)	0.441873 (1.60812) [ 0.27478]	0.507893 (0.78050) [ 0.65073]	1.936361 (4.42898) [ 0.43720]	0.487204 (0.52394) [ 0.92989]
CAC(-3)	-0.556838 (1.57774) [-0.35293]	-0.635542 (0.76575) [-0.82996]	-0.771608 (4.34531) [-0.17757]	-0.389853 (0.51404) [-0.75841]
CAC(-4)	-0.110253 (1.65430) [-0.06665]	0.204559 (0.80291) [ 0.25477]	2.782454 (4.55618) [ 0.61070]	0.570155 (0.53899) [ 1.05783]
CAC(-5)	1.415984 (1.26936) [ 1.11551]	0.262326 (0.61608) [ 0.42580]	-1.032472 (3.49600) [-0.29533]	-0.244520 (0.41357) [-0.59125]
MIB(-1)	0.126455 (0.18062) [ 0.70011]	0.049217 (0.08766) [ 0.56143]	0.918780 (0.49746) [ 1.84695]	-0.021445 (0.05885) [-0.36441]
MIB(-2)	-0.218597 (0.22999) [-0.95047]	-0.114858 (0.11162) [-1.02897]	-0.306202 (0.63342) [-0.48341]	0.018303 (0.07493) [ 0.24426]
MIB(-3)	0.158477 (0.22997) [ 0.68913]	0.077959 (0.11161) [ 0.69848]	0.083677 (0.63336) [ 0.13212]	-0.022364 (0.07492) [-0.29849]
MIB(-4)	0.034670 (0.23155) [ 0.14973]	0.050304 (0.11238) [ 0.44761]	0.350489 (0.63772) [ 0.54959]	0.100294 (0.07544) [ 1.32944]
MIB(-5)	-0.154841 (0.16564) [-0.93483]	-0.092110 (0.08039) [-1.14578]	-0.510899 (0.45618) [-1.11994]	-0.074180 (0.05397) [-1.37459]
ATHEX(-1)	0.181495 (0.79272) [ 0.22895]	0.258801 (0.38474) [ 0.67266]	3.419761 (2.18325) [ 1.56636]	1.503272 (0.25827) [ 5.82048]
ATHEX(-2)	0.250258 (1.08911) [ 0.22978]	-0.076495 (0.52860) [-0.14471]	-2.969093 (2.99957) [-0.98984]	-0.949113 (0.35484) [-2.67475]
ATHEX(-3)	-0.568590 (1.16128) [-0.48962]	0.003043 (0.56362) [ 0.00540]	1.460478 (3.19833) [ 0.45664]	0.657172 (0.37835) [ 1.73692]
ATHEX(-4)	0.489189 (1.11955) [ 0.43695]	-0.333707 (0.54337) [-0.61414]	-3.035261 (3.08340) [-0.98439]	-1.074200 (0.36476) [-2.94497]
ATHEX(-5)	-0.541464 (0.73968) [-0.73202]	0.252535 (0.35900) [ 0.70344]	2.652632 (2.03718) [ 1.30211]	0.679822 (0.24099) [ 2.82091]
C	0.921508 (0.76781) [ 1.20017]	0.387326 (0.37265) [ 1.03937]	2.547598 (2.11466) [ 1.20473]	-0.064906 (0.25016) [-0.25946]

R-squared	0.963817	0.924767	0.913743	0.969083
Adj. R-squared	0.946988	0.889775	0.873624	0.954703
Sum sq. resids	22.41468	5.280028	170.0216	2.379335
S.E. equation	0.721991	0.350416	1.988465	0.235230
F-statistic	57.27019	26.42785	22.77565	67.39053
Log likelihood	-57.23873	-10.97361	-122.0774	14.53392
Akaike AIC	2.444960	0.999175	4.471170	0.202065
Schwarz SC	3.153344	1.707559	5.179553	0.910449
Mean dependent	9.864792	4.747135	21.89472	1.326797
S.D. dependent	3.135767	1.055464	5.593529	1.105242

---

Determinant resid covariance (dof adj.)	6.74E-05
Determinant resid covariance	1.37E-05
Log likelihood	-4.987815
Akaike information criterion	2.780869
Schwarz criterion	5.614403
Number of coefficients	84

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

**Відбір оптимальної кількості лагів для векторної авторегресії**

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-326.3748	NA	0.421722	10.48809	10.62416	10.54161
1	-60.73831	489.1084	0.000153*	2.563121*	3.243481*	2.830710*
2	-46.61073	24.21870	0.000163	2.622563	3.847211	3.104223
3	-35.99072	16.85716	0.000197	2.793356	4.562293	3.489088
4	-24.90517	16.18843	0.000237	2.949370	5.262595	3.859173
5	-0.980469	31.89960*	0.000194	2.697793	5.555306	3.821666
6	10.69761	14.08784	0.000241	2.834997	6.236798	4.172942

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

## ДОДАТОК В

## Векторна авторегресія з найбільш вагомим лагом

	DAX	CAC	MIB	ATHEX
DAX(-1)	0.982076 (0.14994) [ 6.54960]	0.007875 (0.07189) [ 0.10954]	-0.173524 (0.43833) [-0.39587]	-0.079132 (0.05386) [-1.46934]
CAC(-1)	-0.035008 (0.48948) [-0.07152]	0.926389 (0.23467) [ 3.94756]	0.193646 (1.43089) [ 0.13533]	0.104253 (0.17580) [ 0.59300]
MIB(-1)	-0.008379 (0.06613) [-0.12671]	0.014683 (0.03171) [ 0.46312]	1.070432 (0.19332) [ 5.53715]	0.039497 (0.02375) [ 1.66291]
ATHEX(-1)	-0.054485 (0.33244) [-0.16389]	-0.117850 (0.15938) [-0.73941]	-1.042972 (0.97182) [-1.07322]	0.651997 (0.11940) [ 5.46054]
C	0.754237 (0.45357) [ 1.66288]	0.148944 (0.21746) [ 0.68492]	0.557445 (1.32594) [ 0.42042]	-0.163029 (0.16291) [-1.00073]
R-squared	0.950588	0.893474	0.908979	0.960151
Adj. R-squared	0.947451	0.886710	0.903200	0.957620
Sum sq. resids	33.12851	7.614980	283.1080	4.273670
S.E. equation	0.725155	0.347668	2.119853	0.260454
F-statistic	302.9981	132.1011	157.2878	379.4877
Log likelihood	-72.03796	-22.04855	-144.9827	-2.408637
Akaike AIC	2.265822	0.795546	4.411257	0.217901
Schwarz SC	2.429021	0.958745	4.574456	0.381100
Mean dependent	9.649819	4.779083	22.91104	1.492529
S.D. dependent	3.163349	1.032926	6.813478	1.265179
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.000151		
Determinant resid covariance		0.000112		
Log likelihood		-76.51036		
Akaike information criterion		2.838540		
Schwarz criterion		3.491336		
Number of coefficients		20		

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

## Тест Грейнджера

Dependent variable: DAX

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
CAC	0.005115	1	0.9430
MIB	0.016055	1	0.8992
ATHEX	0.026861	1	0.8698
All	2.451512	3	0.4841

Dependent variable: CAC

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DAX	0.011999	1	0.9128
MIB	0.214483	1	0.6433
ATHEX	0.546727	1	0.4597
All	3.926512	3	0.2695

Dependent variable: MIB

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DAX	0.156714	1	0.6922
CAC	0.018315	1	0.8923
ATHEX	1.151792	1	0.2832
All	1.770726	3	0.6213

Dependent variable: ATHEX

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DAX	2.158967	1	0.1417
CAC	0.351654	1	0.5532
MIB	2.765268	1	0.0963
All	6.915108	3	0.0747

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

## Тест Брейша – Пагана для моделі німецького фондового індексу

```
. hettest

Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Assumption: Normal error terms
Variable: Fitted values of u_hat_2

H0: Constant variance

      chi2(1) = 19.84
Prob > chi2 = 0.0000

. hettest, rhs

Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Assumption: Normal error terms
Variables: All independent variables

H0: Constant variance

      chi2(5) = 21.00
Prob > chi2 = 0.0008
```

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

## RESET Тест для моделі німецького фондового індексу

```
. reg DAX R B G E N DAX_hat_2 DAX_hat_3
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	69
Model	596.289712	7	85.1842446	F(7, 61)	=	58.60
Residual	88.6720276	61	1.4536398	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.8705
				Adj R-squared	=	0.8557
Total	684.96174	68	10.0729668	Root MSE	=	1.2057

DAX	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
R	8.705744	3.036668	2.87	0.006	2.633552 14.77794
B	1.350766	.483054	2.80	0.007	.3848399 2.316692
G	-1.741878	.6269949	-2.78	0.007	-2.995632 -.4881245
E	38.84568	13.40743	2.90	0.005	12.03587 65.6555
N	-.2170109	.0761376	-2.85	0.006	-.3692574 -.0647645
DAX_hat_2	1.03973	.30769	3.38	0.001	.4244661 1.654995
DAX_hat_3	-.0360251	.0102325	-3.52	0.001	-.0564862 -.0155639
_cons	-235.9529	83.29314	-2.83	0.006	-402.5079 -69.398

```
. test DAX_hat_2 DAX_hat_3

( 1) DAX_hat_2 = 0
( 2) DAX_hat_3 = 0

      F( 2, 61) = 6.93
      Prob > F = 0.0019
```

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

## Тест Брейша – Пагана для моделі французького фондового індексу

Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity  
Assumption: Normal error terms  
Variable: Fitted values of **u\_hat\_2**

H0: Constant variance

chi2(1) = **16.15**  
Prob > chi2 = **0.0001**

**. hettest,rhs**

Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity  
Assumption: Normal error terms  
Variables: All independent variables

H0: Constant variance

chi2(4) = **16.60**  
Prob > chi2 = **0.0023**

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

## RESET Тест для моделі французького фондового індексу

```
. reg CAC R E C N CAC_hat_2 CAC_hat_3
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	69
Model	48.4848409	6	8.08080682	F(6, 62)	=	21.71
Residual	23.0753818	62	.372183577	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.6775
				Adj R-squared	=	0.6463
Total	71.5602227	68	1.05235622	Root MSE	=	.61007

CAC	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
R	2.995038	4.980598	0.60	0.550	-6.961034 12.95111
E	22.67257	38.0754	0.60	0.554	-53.43907 98.78421
C	-.1507494	.2621389	-0.58	0.567	-.6747577 .3732589
N	-.0341478	.0591123	-0.58	0.566	-.1523115 .084016
CAC_hat_2	1.167653	1.978009	0.59	0.557	-2.786332 5.121637
CAC_hat_3	-.0650975	.1358967	-0.48	0.634	-.3367512 .2065562
_cons	-69.93709	122.3032	-0.57	0.570	-314.4177 174.5435

```
. test CAC_hat_2 CAC_hat_3
```

( 1) CAC\_hat\_2 = 0  
( 2) CAC\_hat\_3 = 0

F( 2, 62) = **1.98**  
Prob > F = **0.1472**

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

### Тест Уайта для моделі італійського фондового індексу

```
. reg u_hat_2 MIB_hat MIB_hat_2
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	69
Model	13154.0912	2	6577.0456	F(2, 66)	=	12.73
Residual	34100.3453	66	516.671899	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.2784
				Adj R-squared	=	0.2565
Total	47254.4365	68	694.918184	Root MSE	=	22.73

u_hat_2	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
MIB_hat	-.9814082	4.231893	-0.23	0.817	-9.430655	7.467839
MIB_hat_2	.0719788	.0861417	0.84	0.406	-.1000086	.2439662
_cons	1.219385	50.06641	0.02	0.981	-98.74143	101.1802

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

### RESET Тест для моделі італійського фондового індексу

```
. reg MIB R B N MIB_hat_2 MIB_hat_3
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	69
Model	2431.0557	5	486.211139	F(5, 63)	=	34.55
Residual	886.490746	63	14.0712817	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.7328
				Adj R-squared	=	0.7116
Total	3317.54644	68	48.7874477	Root MSE	=	3.7512

MIB	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
R	-3.123115	9.638556	-0.32	0.747	-22.38423	16.138
B	-.1384282	.8733674	-0.16	0.875	-1.883714	1.606857
N	.2163194	.8007071	0.27	0.788	-1.383766	1.816405
MIB_hat_2	-.1029141	.2000494	-0.51	0.609	-.5026809	.2968526
MIB_hat_3	.002537	.0026582	0.95	0.344	-.0027749	.0078489
_cons	89.43285	269.1194	0.33	0.741	-448.3594	627.2251

```
. test MIB_hat_2 MIB_hat_3
```

( 1) MIB\_hat\_2 = 0  
( 2) MIB\_hat\_3 = 0

F( 2, 63) = 15.31  
Prob > F = 0.0000

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

## Тест Брейша – Пагана для моделі грецького фондового індексу

```
. hettest
Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Assumption: Normal error terms
Variable: Fitted values of u_hat_2

H0: Constant variance

      chi2(1) = 76.67
Prob > chi2 = 0.0000

. hettest, rhs
Breusch-Pagan/Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Assumption: Normal error terms
Variables: All independent variables

H0: Constant variance

      chi2(4) = 78.35
Prob > chi2 = 0.0000
```

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]

## RESET Тест для моделі грецького фондового індексу

```
. reg ATHEX B G I E ATHEX_hat_2 ATHEX_hat_3
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	69
Model	100.561534	6	16.7602557	F(6, 62)	=	77.61
Residual	13.3893906	62	.215957913	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.8825
				Adj R-squared	=	0.8711
Total	113.950925	68	1.67574889	Root MSE	=	.46471

ATHEX	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]
B	-.0242146	.0071057	-3.41	0.001	-.0384187 - .0100104
G	.0692616	.0298455	2.32	0.024	.0096012 .128922
I	-.0468591	.0225357	-2.08	0.042	-.0919073 -.0018109
E	1.133537	.6286	1.80	0.076	-.1230165 2.390091
ATHEX_hat_2	-1.443812	3.726786	-0.39	0.700	-8.893551 6.005926
ATHEX_hat_3	4.700755	4.125122	1.14	0.259	-3.545247 12.94676
_cons	4.165945	1.424122	2.93	0.005	1.319166 7.012724

```
. test ATHEX_hat_2 ATHEX_hat_3

( 1) ATHEX_hat_2 = 0
( 2) ATHEX_hat_3 = 0

F( 2, 62) = 2.96
Prob > F = 0.0590
```

Джерело: виконано автором на основі даних [15], [16], [17] та [18]