

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**Економічний факультет  
Кафедра економічної кібернетики**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА  
«Моделювання впливу кризових явищ на економіку ЄС»**

студентки 4 курсу  
спеціальності 051 «Економіка»  
ОПП «Економічна кібернетика»  
денної форми навчання  
Бутенко Діани Ігорівни

**Науковий керівник:**  
доктор економічних наук,  
професор  
Ляшенко Олена Ігорівна

Засвідчую, що у цій дипломній  
роботі немає запозичень із  
праць інших авторів без  
відповідних посилань  
Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)

Роботу допущено до захисту перед ЕК  
рішенням кафедри економічної кібернетики  
від 12 червня 2023 р., протокол № 17  
Завідувач кафедри:  
доктор економічних наук, професор  
Ляшенко Олена Ігорівна

\_\_\_\_\_  
(підпис)

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК ЕС .....	6
1.1. Сучасний стан економіки ЕС.....	6
1.2. Розвиток економіки ЕС через кризові явища.....	14
РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЮВАННЯ КРИЗОВИХ ЯВИЩ .....	25
2.1. Теоретичні підходи до моделювання кризових явищ .....	25
2.2. Моделі впливу кризових явищ на економіку ЄС з урахуванням міграційних потоків .....	30
РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ КРИЗОВИХ ЯВИЩ НА ЕКОНОМІКУ ЄС (НА ПРИКЛАДІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ).....	38
3.1. Побудова моделі впливу кризових явищ на економіку ЄС.....	38
3.2. Аналіз впливу кризових явищ на економіку ЄС (на прикладі російсько-української війни).....	50
ВИСНОВОК .....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	58

## ВСТУП

У 2023 році Європа продовжує бути в стані війни через вторгнення Росії в Україну. Відбулися позитивні зміни, зокрема Німеччина зробила значні інвестиції в оборону, надала Україні зброю і знищила свою залежність від російського газу. Європейський союз введе масштабні економічні санкції та надасть фінансову допомогу для безпеки. Хоча були побоювання щодо економічного впливу без газу з Росії, Європа показала свою рішучість та компетентність у реагуванні на війну, включаючи постачання зброї та будівництво інфраструктури. Проте, структурні зміни в економіці та безпеці Європи ще не відбулися. Незважаючи на війну, НАТО, США та Європейський Союз не запропонували нових ініціатив для покращення співробітництва в обороні. Реакція була неоднозначною, але це типово для європейських демократій, де зовнішньополітичні дебати відбуваються публічно. Відновлення України буде коштувати значні суми грошей, і Європа має обмежені фінансові можливості для цього. Очікується, що економіка Європи сповільниться, оскільки російський газ більше не буде постачатися. Розбіжності між країнами Європейського Союзу та НАТО щодо санкцій та оборонної підтримки продовжують існувати, але це нормальні зовнішньополітичні дебати.

**Актуальність** дослідження полягає в тому що війна в Україні та вторгнення Росії на її територію має значний вплив на економіку Європейського Союзу. На сьогоднішній день більшість країн Євросоюзу є великими імпортерами російського газу та інших ресурсів. Розрив у відносинах між Україною та Росією не тільки суттєво зменшує кількість доступного газу, але і призводить до зменшення інвестицій та збільшення економічної нестабільності в регіоні. Отже, дослідження впливу російсько-української війни на економіку Євросоюзу є актуальним та необхідним.

**Метою** даного дослідження є моделювання впливу російсько-української війни на економіку країн Європейського Союзу та визначення можливих шляхів зменшення цього впливу.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні **завдання**:

- зібрати та проаналізувати статистичні дані щодо зовнішньоекономічних відносин країн Європейського Союзу з Україною та Росією;
- визначити основні сфери економіки, що найбільше постраждали від війни;
- провести прогноз можливих наслідків війни на економіку країн Євросоюзу;
- розробити рекомендації щодо зменшення впливу війни на економіку країн Євросоюзу.

**Предметом** дослідження є вплив російсько-української війни на економіку Європейського Союзу. **Об'єктом** дослідження є зовнішньоекономічні відносини країн Європейського Союзу з Україною та Росією.

#### **Наукова новизна дослідження**

Дане дослідження є актуальним та новим, оскільки раніше не проводилося цілісного дослідження впливу російсько-української війни на економіку країн Європейського Союзу. Дослідження дозволить визначити можливі шляхи зменшення впливу війни на економіку та розробити рекомендації з цього питання.

Дослідження було підкріплене надійною інформаційною базою, що включає історичні дані, які відображають динаміку відповідних економічних показників у контексті дослідження. Сюди увійшли дані про ВВП, інфляцію, міграцію, військові витрати, прямі іноземні інвестиції, експорт та обмінний курс, отримані з надійних джерел і які охоплюють місячні відрізки часу за останні декілька років. Крім того, для поглиблення та розширення аналізу були використані наукові праці, статті вітчизняних та зарубіжних дослідників, присвячені відповідній тематиці, періодичні видання та матеріали міжнародних конференцій. Включення широкого спектру економічних показників дозволило всебічно дослідити вплив кризових явищ на економіку ЄС. ВВП слугував ключовим показником економічної активності і дав уявлення про загальні результати діяльності та тенденції зростання.

**Структура роботи.** Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку використаної літератури із 53 позиції. Загальний обсяг становить 63 сторінки.

## РОЗДІЛ 1. ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК ЕС

### *1.1. Сучасний стан економіки ЕС*

Європейський Союз (ЄС) – це унікальне політичне та економічне партнерство, до якого наразі входять 27 держав-членів. Побудований за допомогою низки зобов'язуючих договорів, ЄС є останнім етапом процесу інтеграції, розпочатого після Другої світової війни з метою сприяння миру та економічному відновленню в Європі. Його засновники сподівалися, що, створивши певні галузі, в яких держави-члени погодилися розділити суверенітет — спочатку в галузі виробництва вугілля та сталі, торгівлі та ядерної енергетики, — це сприятиме взаємозалежності та зробить немислимою нову війну в Європі. З 1950-х років цей європейський інтеграційний проект розширився, охопивши інші сектори економіки; митний союз; єдиний ринок, на якому вільно переміщуються капітал, товари, послуги та люди; загальна торговельна політика; загальна сільськогосподарська політика; аспекти соціальної та екологічної політики; та єдина валюта (євро), яка використовується 20 державами-членами. Члени ЄС також зробили кроки у напрямі політичної інтеграції, ухваливши рішення про розробку Загальної зовнішньої та безпекової політики (ОВПБ) та зусилля з розвитку співробітництва в галузі юстиції та внутрішніх справ (ПВД). Двадцять три члени ЄС беруть участь у Шенгенській зоні вільного пересування, що дозволяє людям подорожувати без перевірки паспорта між більшістю європейських країн.

ЄС зазвичай вважається наріжним камінцем європейської стабільності та процвітання, але він стикається з низкою проблем. Хоча ЄС продемонстрував солідарність у відповідь на повномасштабну війну Росії проти України (почату у лютому 2022 року), конфлікт сприяв зростанню цін на енергоносії та інфляції в ЄС та має довгострокові стратегічні наслідки для блоку. Інші ключові проблеми для ЄС включають збереження наслідків пандемії коронавірусної хвороби 2019 року (COVID-19), відступ від демократії в деяких державах-членах (включаючи Польщу та Угорщину), присутність популістських і до певної міри анти

європейських політичних партій на всій території блоку, напруженість у відносинах зі Сполученим Королівством (Великобританією) після її виходу з ЄС у січні 2020 року (Brexit) та складні відносини з Китаєм. Відновлення міцних зв'язків зі Сполученими Штатами також було ключовим пріоритетом ЄС після тертя під час адміністрації Трампа. Загальний тон відносин між США та ЄС покращився за адміністрації Байдена, і обидві сторони тісно співпрацювали у боротьбі з російською агресією в Україні. Проте розбіжності між США та ЄС існують з таких питань, як субсидії на екологічно чисту енергію та Китай, і є випробуванням для партнерства США та ЄС.

Держави-члени працюють разом через спільні інститути, щоб визначати політику та просувати свої колективні інтереси. Процеси прийняття рішень та роль інститутів ЄС різняться залежно від предмета, що розглядається. За багатьма економічними, соціальними та внутрішніми політиками безпеки держави-члени по-різному об'єднали свій суверенітет, а інститути ЄС мають повноваження щодо прийняття рішень. Законодавство ЄС у таких областях часто має наднаціональний характер, тому що воно підлягає складній системі голосування більшістю серед держав-членів, а також схваленню Європейським парламентом і є юридично обов'язковим для урядів-членів. У деяких інших сферах, особливо у зовнішній політиці та безпеці, держави-члени погодилися співпрацювати, але зберігають за собою повний суверенітет. Прийняття рішень у таких сферах є міжурядовим і потребує одностайної згоди всіх країн ЄС; будь-який національний уряд може накласти вето на рішення. Установи ЄС зазвичай відіграють більш обмежену роль у процесі прийняття рішень у таких галузях політики, але можуть брати участь у реалізації та нагляді.

Минулої зими економіка ЄС працювала краще, ніж очікувалося. Оскільки збої, спричинені війною в Україні та енергетичною кризою, затьмарили перспективи економіки ЄС, а монетарна влада по всьому світу розпочала різке посилення грошово-кредитних умов, зимова рецесія в ЄС торік здавалася неминучою. В осінньому прогнозі 2022 року прогнозувалося, що економіка ЄС скоротиться в останньому кварталі 2022 року та першому кварталі 2023 року.

Натомість останні дані вказують на менше, ніж прогнозувалося, скорочення в останньому кварталі минулого року та позитивне зростання у першому кварталі цього року. Найкраще вихідне становище підвищує перспективи зростання економіки ЄС на 2023 рік та незначно на 2024 рік. Порівняно з проміжним прогнозом на зиму 2023 року зростання ВВП ЄС переглянуто до 1,0% у 2023 році (з 0,8%) та до 1,7% у 2024 році (з 0,8%), практично закриваючи розрив із потенційним випуском до кінця прогнозованого. Перегляди у бік підвищення для зони євро мають аналогічну величину, при цьому зростання ВВП тепер очікується на рівні 1,1% та 1,6% у 2023 та 2024 роках відповідно. Інфляція також знову здивувала своїм зростанням, і тепер вона очікується на рівні 5,8% у 2023 році та 2,8% у 2024 році в зоні євро, що відповідно на 0,2% та 0,3% вище, ніж узимку. [32]

Аналіз показує, що поліпшення прогнозу обумовлено контршоком умов торгівлі, викликаним зниженням цін енергоносії, тоді як загальні чинники, підвищують ціни, пропозиції призводять до збереження інфляції. Судячи з недавніх економічних подій, у першому кварталі 2023 року ВВП зріс на 0,3% в ЄС і на 0,1% у зоні євро, що на щабель вище за прогнози зимового проміжного прогнозу. Низькі ціни на енергоносії, ослаблення обмежень у постачанні, підвищення ділової впевненості та сильний ринок праці підкріпили цей позитивний результат. Щодо інфляції, загальний індекс продовжував знижуватися у першому кварталі 2023 року на тлі різкого уповільнення цін на енергоносії, але базова інфляція зміцнилася, що вказує на збереження цінового тиску.

ЄС добре пережив енергетичну кризу завдяки швидкій диверсифікації постачання та значному скороченню споживання. У міру того, як ЄС наближається до сезону заправки газом, рівні зберігання газу знаходяться на комфортному рівні, а дефіцит ризику протягом наступної зими значно знизився. Очікується, що подальша диверсифікація постачання та прискорене зростання виробництва відновлюваної енергії дозволять ЄС продовжити заміну джерел на

основі викопного палива, включаючи газ, при цьому знизивши ймовірність відновлення цінового тиску.

Очікується також, що ціни на нафту будуть на 10% нижчими порівняно з початком лютого як у 2023, так і в 2024 році.

Різне погіршення умов торгівлі у 2021 та 2022 роках, коли ціни на енергоносії (імпортні) різко зросли, призвело до переходу купівельної спроможності від ЄС до решти світу. В умовах швидкого падіння цін на енергоносії очікуване поліпшення умов торгівлі протягом прогнозованого горизонту призведе до навернення цього ефекту в інтересах усіх внутрішніх секторів економіки, домогосподарств, корпорацій та урядів. Досі на домашні господарства та державні фінанси припадав основний тягар високої інфляції, що імпортується, оскільки зростання зайнятості лише частково компенсувало падіння реальної заробітної плати, а державні фінанси призначалися для захисту домашніх господарств і корпорацій від несприятливого впливу високих цін на енергоносії. У цілому нині компаніям вдавалося перекладати вищі виробничі видатки споживачів. Тим не менш, найбільш енергоємні галузі та компанії зазнають труднощів. У майбутньому реальні наявні доходи домогосподарств нарешті збільшаться у 2024 році, а падіння цін на енергоносії дозволить урядам стримувати витрати на заходи підтримки або повністю їх скасовувати. [32]

Поступове зміцнення базової інфляції поставило монетарну владу ЄС на шлях сильнішого посилення грошово-кредитної політики. На своєму засіданні 5 травня, тобто невдовзі після відключення цього прогнозу, Рада керуючих ЄЦБ підняла директивні ставки на 25 базисних пунктів порівняно з 50 базисними пунктами у попередніх двох раундах підвищення політики. Це значною мірою передбачалося ринковими агентами. Очікується, що на дату закінчення цього прогнозу короткострокова ставка в зоні євро досягне піку на рівні 3,8% у третьому кварталі 2023 р., а потім знизиться протягом 2024 р. Довгострокові процентні ставки практично не змінилися. Посилення грошово-кредитних умов іде кредитним каналом: вартість запозичень зростає, а кредитні потоки скорочуються. Крах Silicon Valley Bank та двох інших американських банків, а

також проблеми з Credit Suisse посилюються наслідками підвищення директивних ставок. [32]

Як завжди, прогнози відсоткові ставки, що лежать в основі цього прогнозу, відображають ринкові очікування на момент прогнозу. Більше того, цей прогноз передбачає впорядковану адаптацію фінансового сектора до вищих директивних ставок, тоді як ризики, пов'язані з ризиками для домашніх господарств та корпорацій, вважаються керованими. Хоча кількість банкрутств значно збільшилася до кінця минулого року, цей сплеск значною мірою відображає ліквідацію справ про неплатоспроможність, створених схемами підтримки під час пандемії, та подіями в конкретних країнах, пов'язаними зі змінами в законодавстві про неспроможність.

Очікується, що посилення умов фінансування чинитиме тиск на інвестиції в прогнозованому горизонті. Інвестиції в житло, які особливо чутливі до процентних ставок, скорочуватимуться.

Нарешті, прогнозується, що державні інвестиції залишаться на плаву як у 2023, так і в 2024 році завдяки розгортанню Фонду відновлення і стійкості (RRF). Загалом прогнозується помітне уповільнення зростання інвестицій з 4% у 2022 році до 0,9% у 2023 році.

Інфляція продовжує знижувати купівельну спроможність споживачів. Очікується, що після падіння в останньому кварталі 2022 приватне споживання знову ослабне в першому кварталі цього року. Загалом зростання приватного споживання ЄС у 2023 році прогнозується на рівні 0,5%.

Прогнозується, що норма заощаджень домогосподарств знизиться в ЄС з 13,2% у 2022 році до 12,8% у 2024 році, що відповідає середньому довгостроковому показнику. Повільніші темпи економічного зростання в ЄС вплинуть на ринок праці ЄС. Очікується, що напруженість, що зберігається на ринку праці, накопичення робочої сили через брак кваліфікованих кадрів, а також високий попит, особливо на послуги, пом'якшать вплив економічного спаду на ринок праці. Зростання зайнятості в ЄС, як і раніше, прогнозується на рівні 0,5% цього року. Очікується, що у 2024 році зайнятість продовжуватиме зростати

помірними темпами (0,4%), що означає менш багате зростання робочих місць, ніж у 2022 році. Очікується, що рівень безробіття залишиться близьким до свого історичного мінімуму на рівні 6,2% у ЄС у 2023 році, перш ніж знизиться до 6,1% у 2024 році. Після зростання на 5,0% у 2022 році прогнозується, що річний темп зростання оплати праці на одного працівника збільшиться до 5,9% у 2023 році, а потім впаде до 4,6% у 2024 році. Це означає, що реальна заробітна плата, як і раніше, встановлена на рівні, знизиться цього року, хоча до кінця року очікується невелике підвищення реальної заробітної плати. [33]

Різко нижчі ціни на природний газ переходять у роздрібні ціни на газ та електроенергію, хоч і з різною швидкістю в країнах-членах ЄС. У той же час, всі інші основні підкомпоненти інфляції (оброблені та необроблені продукти харчування, неенергетичні промислові товари та послуги) у період з грудня до березня збільшили річний рівень інфляції. Отже, базова інфляція (загальна інфляція без урахування енергії та необроблених продуктів харчування) продовжувала зростати на початку 2023 року до історичного максимуму 7,6% у березні, а основні товари та послуги замінили енергію як основний чинник загальної інфляції в ЄС.

Згідно з прогнозами, базова інфляція поступово знижуватиметься в міру того, як маржа прибутку компенсує вищий тиск на заробітну плату, а жорсткіші умови фінансування виявляться ефективними. Середня базова інфляція у 2023 році, що становить 6,9% у ЄС, має перевищити рівень у 2022 році, а потім впасти до 3,6% у 2024 році, що вище за загальну інфляцію в обидва прогнозовані роки.

Економічне зростання та скорочення надзвичайних заходів, пов'язаних із пандемією, сприяли подальшому скороченню дефіциту державного бюджету ЄС у 2022 році до 3,4% ВВП, незважаючи на експансіоністську фіскальну політику, зумовлену значними заходами підтримки енергетики. Очікується, що у 2023 р. і особливо у 2024 р. поетапне скасування заходів енергетичної підтримки призведе до подальшого скорочення сукупного дефіциту в ЄС до 3,1% та 2,4% ВВП відповідно, і відповідний фіскальний імпульс має стати стримуючим. Проте, за прогнозами, у кількох державах-членах у 2023 році сальдо їхнього сектора

державного управління все ж таки погіршиться, оскільки їхня фіскальна політика залишається експансіоністською. У той час, як падіння цін на енергоносії допомагає стримувати вартість існуючих заходів підтримки, кілька держав-членів запровадили нові заходи підтримки енергетики або продовжують дію існуючих. [33]

Тим часом очікується, що коефіцієнт сукупного боргу ЄС знизиться у 2023–2024 роках, незважаючи на збільшення боргу через зростання первинного дефіциту завдяки економічному зростанню та інфляції. Вищі відсоткові ставки впливають вартість обслуговування державних боргів лише поступово завдяки їх тривалому терміну погашення. Відношення боргу ЄС до ВВП впало приблизно до 85% ВВП 2022 року з рекордно високого рівня 92%, зафіксованого 2020 року. Прогнозується подальше зниження до рівня нижче 83% ВВП у 2024 році, але він залишиться вищим за рівень, що існував до COVID-19 рівень кризи становить близько 79% у 2019 році. Очікується, що світове зростання, за винятком ЄС, знизиться з 3,2% у 2022 році до 3,1% у 2023 році, а потім знову підніметься до 3,2% у 2024 році, що загалом не змінилося з часу зимового проміжного прогнозу. Однак перспективи зовнішнього попиту в ЄС були значно погіршені, оскільки синхронізований спад у країнах із розвинутою економікою (і особливо в США) позначається на експорті ЄС. Більше того, відновлення економічної активності в Китаї насамперед принесе користь внутрішньому сектору, зокрема сфері послуг, з обмеженими позитивними вторинними ефектами для ЄС. Проте очікується, що чистий зовнішній попит зробить позитивний внесок у ВВП через слабку динаміку імпорту, особливо товарів, у 2023 році. Сальдо рахунку поточних операцій має неухильно покращуватися з рекордно низького профіциту в 1,6% ВВП у 2022 році до 3,5% у 2024 році. Поліпшення в основному зумовлене сальдо торгівлі товарами, яке, за прогнозами, стане позитивним цього року та покращиться ще більше наступного року, в основному внаслідок падіння цін на імпорт. Баланс торгівлі послугами, за прогнозами, залишиться сильним протягом всього прогнозованого горизонту, при цьому туризм буде сильним чинником відновлення економіки. Ця публікація [35] вперше включає огляд структурних

особливостей економіки, останніх результатів та перспектив України, Молдови та Боснії та Герцеговини, яким Рада надала статус кандидатів на членство в ЄС у червні 2022 р. та грудні 2022 р. Хоча перспективи у нашому основному сценарії не сильно змінилися з минулої зими, ризики погіршення економічних перспектив зросли. Збереження базової інфляції стало ключовим ризиком. Це може, як і раніше, стримувати купівельну спроможність домогосподарств і викликати сильнішу реакцію грошово-кредитної політики з широкими макрофінансовими наслідками. Більш того, сплеск неприйняття ризику на фінансових ринках після потрясінь у банківському секторі США може призвести до помітнішого посилення стандартів кредитування, ніж передбачалося в цьому прогнозі. У цьому контексті послідовність політики стала ще важливішою. Експансіоністська податково-бюджетна політика сприятиме подальшому зростанню інфляції, спираючись на заходи грошово-кредитної політики. [34, 35]

Таблиця 1.1

## Рівень Інфляції Євросоюзу за 2022-2024 роки

Рік	Інфляція
2022	2,3%
2023	2,7%
2024	2,5%

Джерело: побудовано автором на основі [12]

Таблиця 1.2.

## Реальне ВВП Євросоюзу за 2022-24 роки

Рік	Зростання ВВП
2022	4,8%
2023	3,8%
2024	2,7%

Джерело: побудовано автором на основі [13]

## Рівень безробіття Євросоюзу за 2022-24 роки

Рік	Рівень безробіття
2022	6,7%
2023	6,2%
2024	5,8%

Джерело: побудовано автором на основі [14]

Загальний висновок полягає в тому, що у табл. 1.1.-1.3., представлені дані, що вказують на зростання рівня інфляції в Євросоюзі, хоча з невеликими коливаннями з року в рік. У той же час, ВВП показує позитивні тенденції зростання, а рівень безробіття зменшується. Ці дані можуть бути важливими для аналізу економічної ситуації та прогнозування майбутніх тенденцій в Євросоюзі.

### 1.2. Розвиток економіки ЄС через кризові явища

Європейська економіка продовжує демонструвати стабільність у складних глобальних умовах. У другій половині 2020 року енергійне та синхронізоване економічне піднесення вже почало підвищувати ціни на кілька світових товарів, особливо на енергоносії та продукти харчування. Наростання напруженості та подальше вторгнення Росії в Україну посилили тиск на європейський газовий ринок, який у якийсь момент навіть зіткнувся з ризиком прямої нестачі газу. У міру того, як у Європі назрівала енергетична криза, кілька приватних та інституційних прогнозистів очікували, що економіка ЄС впаде в зимову рецесію.

Осінній прогноз Комісії (AF) прогнозував, що економіка ЄС скоротиться в останньому кварталі 2022 року та першому кварталі 2023 року. Очікується, що рецесія, хоч і відносно неглибока і недовга, буде поширена в державах-членах і компонентах попиту. На момент зимового проміжного прогнозу (WiF) економіка ЄС, за оцінками, загалом перебувала у стагнації в останньому кварталі 2022 року, тоді як падіння цін на енергоносії передбачало, що вона уникне скорочення активності також у першому кварталі 2023 року. оцінки показують, що у першому

кварталі цього року економічної активності вдалося навіть трохи збільшитись.  
[32]

Сильний ринок праці був важливим елементом сталості. Наприкінці минулого року ринок праці ЄС встановив нові рекорди за декількома ключовими показниками, включаючи рівень активності, зайнятості та безробіття. З того часу рівень безробіття продовжував знижуватися, досягнувши у березні 6%. Рівень вакансій та зареєстрований брак робочої сили залишалися високими за історичними мірками, незважаючи на деяке недавнє зниження. Зростання номінальної заробітної плати сильно прискорилося в четвертому кварталі, але, як і раніше, відставало від динаміки інфляції. Ключові питання для прогнозу полягають у тому, чи зменшиться напруженість на ринку праці та якою мірою зростання заробітної плати дозволить компенсувати втрачену купівельну спроможність, не посилюючи при цьому інфляційний тиск.

Назріває серйозний удар у відповідь за умовами торгівлі. Диверсифікація постачання енергоносіїв та скорочення попиту, чому також сприяли м'які зимові температури, дозволили ЄС значною мірою знизити свою залежність від російського газу без серйозних збоїв у економічній діяльності. При рекордно високому рівні зберігання газу потреби в дозаправці перед наступною зимою здаються керованими, а ціни на газ впали нижче за довоєнний рівень (але все ще приблизно вдвічі перевищують показники до COVID-19).

Це означає, що масштабний шок умов торгівлі, який позначився на економічних показниках та державних фінансах у 2022 році, долається. Пряма вигода полягатиме в нижчій інфляції енергоносіїв та зниженні виробничих витрат за широким спектром товарів та послуг.

Стійка базова інфляція уповільнює дезінфляційні сили зниження цін на енергоносії. Сукупна дія незадоволеного попиту, глобальних перебоїв з поставками та пов'язаних з війною потрясінь у галузі енергетики та продовольства призвела до того, що інфляція досягла рекордних максимумів. Хоча зниження цін на енергоносії виявилось сильнішим, ніж очікувалося раніше, ціновий тиск поступово посилювався і нині має переважно внутрішній характер.

В результаті енергетична та загальна інфляція досягли піку до кінця 2022 року, але базова інфляція, як і раніше, залишалася високою і мала тенденцію до зростання протягом першого кварталу. Високі показники базової інфляції вказують на деяку динаміку, що вкорінилася, яка, ймовірно, вимагатиме більше часу, ніж очікувалося раніше, щоб взяти її під контроль.

Монетарна влада стикається з делікатним балансуванням. Пристосування до швидко мінливого середовища відсоткових ставок виявляється складним завданням. Крах Silicon Valley Bank та двох інших американських банків, а також проблеми з Credit Suisse здаються нині значною мірою ідіосинкратичними потрясіннями. Особливо в ЄС банківський сектор оцінюється як стійкий завдяки високим запасам капіталу та ліквідності. Як значною мірою очікували ринки, незабаром після відключення цього прогнозу Рада керуючих ЄЦБ підняла директивні ставки на 25 базисних пунктів порівняно з 50 базисними пунктами у попередніх двох раундах підвищення політики. Хоча це свідчить про уповільнення темпів нормалізації грошово-кредитної політики, перспективи загальних фінансових умов економіки стали більш невизначеними після появи ризиків для фінансової стабільності та збільшення невизначеності щодо перспектив інфляції. У той час як шлях грошово-кредитної політики, як і раніше, залежатиме від даних, банки можуть посилити стандарти, оскільки вони посилюють своє сприйняття ризику, а роздрібне та оптове фінансування стає більш дорогим і важкодоступним. Ринкові очікування, як завжди, є опорою для прогнозу і свідчать, що ЄЦБ наближається до фінальної стадії свого посилення. Це робоче припущення доповнюється додатковим припущенням про те, що банки ЄС та фінансова система загалом плавно адаптуються до умов вищих відсоткових ставок та загалом залишаються добре захищеними від потенційних потрясінь, що відбуваються в інших юрисдикціях. Щоб обидва припущення виявились вірними, важливо, щоб податково-бюджетна політика не спиралася на дії центральних банків.

Ступінь, в якій уряди скористаються можливістю зниження цін на енергію для поетапної відмови від заходів енергетичної підтримки, визначить майбутню

траєкторію державних фінансів. Зіткнувшись із різким зростанням цін на енергоносії, уряди ЄС вжили масштабних заходів для захисту домашніх господарств та корпорацій від несприятливого впливу високих цін на енергоносії. Ці заходи надають значний тягар державних фінансів. Проте завдяки сильному зростанню номінального ВВП дефіцит державного бюджету в 2022 році скоротився більше, ніж очікувалося раніше. Важливим питанням для цього прогнозу є те, якою мірою уряди ЄС зможуть скористатися можливістю зниження цін на газ і нафту для поетапної відмови або дозволити популярні енергетичні субсидії. Розширюючи бюджетні заходи, що продовжуються, на поточному етапі посилять базовий інфляційний тиск через канал попиту, що, у свою чергу, посилить тиск на центральні банки з метою активізації посилення грошово-кредитної політики з негативними наслідками для умов фінансування державного і приватного секторів і фінансової стабільності в цілому.

Крім цих значною мірою ендогенних сил, економічні перспективи ЄС, як і раніше, вирішальною мірою залежать від подій у його східному сусідстві. Передбачається, що всі санкції проти Росії, передбачені до граничної дати, залишаться чинними протягом прогнозованого горизонту.

Наприкінці 2022 року у світовій економіці спостерігалось широкомасштабне уповільнення. Після прискорення у третьому кварталі 2022 року глобальне зростання різко сповільнилося у четвертому кварталі і, за оцінками, знизилось приблизно до 0,7% порівняно з попереднім кварталом, що становить менше половини темпів, що спостерігалися раніше. Серед країн із розвинутою економікою уповільнення було найпомітнішим у ЄС, тоді як зростання США знизився лише незначно. Активність у країнах з ринком, що формується (ЕМЕ), також сповільнилася в останньому кварталі минулого року, значною мірою через відсутність активності в четвертому кварталі в Китаї. У більшості країн G20 у IV кварталі 2022 року спостерігалось зниження темпів зростання.

Дані опитування свідчать про прискорення економічної активності на початку 2023 року з помітним зростанням у країнах та сфері послуг, що

розвиваються. Після неухильного зниження з середини 2022 року глобальні індикатори РМІ відновилися наприкінці 2022 року та зберегли позитивну траєкторію на початку 2023 року. Глобальний РМІ сфери послуг перейшов на територію зростання, піднявшись із 48 у грудні до 54,4 у березні. Поліпшення у сфері послуг помітно в країнах з розвиненою економікою і, особливо, в країнах з економікою, що розвивається, на що вплинуло поліпшення перспектив Китаю після закінчення політики нульової епідемії COVID-19 у грудні 2022 року. Глобальний композитний виробничий індекс РМІ також покращився, але залишився слабкішим і на негативній території. піднявшись з 48,7 у грудні до 49,6 у березні. [35]

Наявні дані про ВВП за I квартал 2023 р. показують дуже неоднозначну картину навіть усередині регіонів. У Сполучених Штатах зростання сповільнилося до 0,3% із 0,6% QoQ у четвертому кварталі 2022 року. У ЄС він зріс до 0,3% з -0,1% QoQ у четвертому кварталі 2022 року. У Китаї зростання прискорилося після повторного відкриття, збільшившись на 2,2% QoQ. В інших країнах Азії у Південній Кореї спостерігалось невелике прискорення – до 0,3%; Гонконг – на 5,3%; в той час як зростання в Сінгапурі та Тайвані стало негативним. [33]

Світова торгівля товарами скоротилася наприкінці року. Обсяги світової торгівлі товарами (імпорт та експорт) зросли лише на 3,2% у 2022 році порівняно з 10,3% у 2021 році (після падіння на -5,1% у 2020 році). Оскільки наприкінці 2022 року економічна активність ослабла, імпульс (3-місячне зростання) у світовій торгівлі товарами став негативним у листопаді як у країнах з розвиненою економікою, так і в країнах з ринковою економікою, що формується, і залишався на негативній території в січні та лютому 2023 року. Ринки, що розвиваються в Азії, Латинська Америка і БВСА зіткнулися з уповільненням товарної торгівлі, і тільки в Центральній та Східній Європі спостерігалось зростання. Світова торгівля товарами у перші два місяці 2023 року знизилася на 1,8% порівняно з тим самим періодом роком раніше. [35]

Збої в глобальному ланцюжку поставок значно усунуті. Індекс тиску в ланцюжку поставок неухильно знижувався протягом 2022 року і на початку цього року, при цьому в березні 2023 року індекс опустився нижче за допандемічний рівень, що свідчить про відновлення операцій глобального ланцюжка поставок. Перевантаженість морських портів також зменшується: у березні частка світових вантажних перевезень на стаціонарних судах впала нижче 8%. Глобальні терміни доставки від РМІ також покращилися на початку 2023 року: індекси для Китаю, США та зони євро перевищили 50 у лютому 2023 року, а в більшості регіонів спостерігалось подальше покращення у березні. Уповільнення світової торгівлі товарами в останні місяці посилює понижувальний тиск на тарифи на контейнерні перевезення, які різко впали з піку, досягнутого наприкінці 2021 року, і зараз перебувають на рівні, який востаннє спостерігався у травні 2020 року, до різкого стрибка, викликаного пандемією. У зв'язку з цим ставлення замовлень до запасів у першому кварталі 2023 року коливалося нижче за одиницю в найбільших країнах з розвинутою економікою.

Глобальна загальна інфляція знизилася порівняно з піковими значеннями 2022 року, але базова інфляція поки що не демонструє чіткої тенденції до зниження. Глобальні темпи інфляції зросли у 2022 році, чому сприяв високий попит на товари, порушення ланцюжків постачання та різке зростання цін на сировинні товари, особливо після російського вторгнення в Україну у лютому минулого року. Різке зміцнення долара США протягом більшої частини 2022 року посилює тиск на світові ціни для імпортерів сировинних товарів, а зростання інфляції спричинило різке посилення грошово-кредитної політики. Загальні темпи інфляції почали знижуватися на початку 2023 року завдяки нижчим цінам на енергоносії та більшим ефектам бази, зниженню тиску в ланцюжку поставок та ефекту грошово-кредитної політики. Проте базова інфляція зазнала невеликого коригування у бік зниження порівняно з серединою 2022 року. Ціни на нафту впали з піку, досягнутого в середині 2022 року, хоча на початку квітня вони зафіксували короточасне зростання після оголошення ОПЕК+ про скорочення постачання.

Ціни на нафту досягли піку майже в 120 доларів за барель у середині 2022 року, але з того часу неухильно падали та впали до 70 доларів за барель після краху Silicon Valley Bank (SVB) у березні. Оголошення ОПЕК+ про скорочення поставок на початку квітня (щоб скоротити видобуток на 1,2 млн барелів на день з травня до кінця 2023 року) призвело до початкового підвищення спотової ціни приблизно на 10 доларів США за барель, але згодом спотові ціни відмовилися від більшої частини цього додали та впали приблизно до 80 доларів за барель на дату закінчення цього прогнозу.

Прогноз передбачає подальше зниження нафтових цін. Як і спотові ціни, ф'ючерсні ціни зросли після оголошення ОПЕК+ у квітні, але вони, як і раніше, вказують на подальшу поміркованість у майбутньому, при цьому ціни як на 2023, так і на 2024 трохи нижче, ніж взимку. На ринку нафти зберігається значна невизначеність щодо російського експорту, викликана невідповідністю офіційних заяв і обсягів експорту нафти, що спостерігаються. Ембарго на нафтопродукти та обмеження цін на нафту G7+, мабуть, вплинули на зниження цін на російську нафту. У той час, як Росії вдалося переорієнтувати експорт сирової нафти на таких покупців, як Китай, Індія та Туреччина, нафта марки Urals торгується з дисконтом близько 20 доларів США за барель у порівнянні з нафтою марки Brent. Перспективи світового попиту і, зокрема, попиту в Китаї в міру відновлення мобільності є одним із ключових факторів, які можуть вплинути на динаміку нафтових цін протягом прогнозованого горизонту. [35]

Європейські ціни на газ TTF різко впали в порівнянні зі серпневими піками і продовжували знижуватися протягом перших чотирьох місяців 2023 року. Ціна на газ TTF на дату закінчення цього прогнозу була трохи нижчою за 40 євро/МВт-год порівняно з приблизно 50 євро/МВт-год взимку. Ціни на ф'ючерси зараз досить стабільні і коливаються в районі 50 євро/МВт-год на прогнозованому горизонті. Це свідчить про значне зниження законтракованих цін на газ з осені, при цьому падіння більш ніж на 50% у 2023 р. порівняно з цінами, які очікуються в жовтні. Порівняно із Зимовим проміжним прогнозом середні ціни на газ у 2023 та 2024 роках нижчі на 24% та 13% відповідно. [35]

Тенденція до зниження ціни сільськогосподарську продукцію зберігається. Зниження індексу за останній рік значною мірою було зумовлене значним падінням цін на крупи та рослинні олії, тоді як ціни на м'ясо та молочні продукти демонструють скромніше зниження. Ціна на цукор, навпаки, зростає вже кілька місяців і залишається вищою за рівень березня 2022 року. Рівень цін на продовольство в цілому залишається приблизно на 30% вище за рівень 2020 року.

Перспективи інших країн із розвиненою економікою також невеликі. Японська економіка зросла на 1% 2022 року через зниження зовнішнього попиту. Очікується, що він зросте приблизно на 1% як у 2023, так і в 2024 у міру уповільнення зростання приватного попиту, послаблення впливу відновлення роботи після COVID-19 та зниження фіскальної підтримки. Економіка Великобританії зросла на 4,1% у 2022 році, але очікується спад у 2023 році, незважаючи на недавнє падіння цін на енергоносії. Потім очікується, що у 2024 році він лише трохи відновиться, оскільки висока інфляція продовжує знижувати доходи домогосподарств, а інвестиції у бізнес залишаються на колишньому рівні. Прогнозується, що Канада продовжить розширюватися, але слабшими темпами, ніж у 2022 році. [35]

Високочастотні індикатори для Китаю (PMI, споживча довіра, сектор нерухомості) помітно покращилися після того, як уряд відмовився від суворої політики стримування поширення COVID-19, а ВВП зріс на 4,5% у річному вирахованні у першому кварталі 2023 року. Очікується, що споживання домогосподарств стане основним двигуном зростання у 2023 році, чому сприятиме покращення ситуації на ринку праці та поступове зниження норми заощаджень домогосподарств до рівня, що існував до пандемії. Фіскальна та монетарна підтримка в цілому залишиться нейтральною, а влада зосередить свої зусилля на усуненні пов'язаних із боргом дисбалансів у секторі нерухомості та на рівні місцевих органів влади. Очікується, що чистий експорт вноситиме невеликий внесок у зростання, оскільки сплеск експорту товарів, викликаний пандемією, сходить нанівець, тоді як імпорт має зрости через зростання внутрішнього споживання та виїзного туризму. Загалом прогнозується, що

зростання ВВП відновиться з 3% у 2022 році до 5,5% у 2023 році, а потім уповільниться до 4,7% у 2024 році. [35]

В Росії споживання, як очікується, залишиться низьким, а експорт слабким, у тому числі через заборону імпорту нафти і нафтопродуктів до ЄС, а також через обмеження цін на нафту, узгоджені ЄС з міжнародною Коаліцією G7+ з обмеження цін. Оскільки економіка поступово пристосовується до шоку санкцій, в 2024 році очікується невелике відновлення, обумовлене внутрішнім попитом. Зниження доходів від сировинних товарів, структурні перешкоди, що посилюються, у тому числі санкції, що продовжуються, скорочення пропозиції робочої сили і обмежене зовнішнє фінансування негативно позначається на економічній активності. [35]

Баланс ризиків перспектив зростання зміщується назад у бік погіршення. Хоча прогноз економіки ЄС істотно не змінився порівняно з попереднім зимовим проміжним прогнозом, ризики погіршення ситуації зросли.

Ризики для інфляції зміщені у бік підвищення та пов'язані зі збереженням базової інфляції. Тиск на базові ціни може виявитися стійкішим, якщо заробітна плата збільшиться більше, ніж прогнозується нині, і без коригування норми прибутку. Високий попит на (інтенсивні контакти) послуги посилить цей ризик. Затримки або асиметрія у перенесенні змін цін на сировинні товари на споживчі ціни, у тому числі на основні товари споживчого кошика, також сприятимуть збільшенню тиску на основні ціни.

Збереження вищої, ніж очікувалося, інфляції призведе до сильнішої реакції грошово-кредитної політики з широкими макрофінансовими наслідками. Додаткове посилення умов фінансування може бути спричинене сплеском неприйняття ризику після банківських потрясінь, що виникли в США. Це вплине на інвестиції та споживання (останнє особливо в державах-членах, де переважають плаваючі відсоткові ставки за іпотечними кредитами та/або домогосподарства значною мірою залежать від споживчого кредиту). Враховуючи минуле значне зростання цін на житло, житлова нерухомість в деяких державах-членах може бути більш різкою, ніж очікувалося, коригування

цін. Комерційна нерухомість, яка вже сильно постраждала від пандемічної кризи, особливо вразлива. Адаптація до середовища з високими відсотковими ставками також пов'язана з ризиками для домогосподарств та компаній з великою заборгованістю, що може вплинути на банківський сектор. У цій тендітній кон'юктурі старі ризики фрагментації в зоні євро/ЄС через ринок суверенних облігацій можуть зрости, особливо в міру того, як ринки пристосовуються до відступу центральних банків як основних покупців.

В умовах ринкового стресу, що відновився, послідовність політики стала ще більш важливою. Експансіоністська податково-бюджетна політика з нецільовими заходами підтримки посилить тиск на центральні банки, щоб вони активізували посилення грошово-кредитної політики.

Завдяки успішній диверсифікації енергопостачання та скорочення попиту на газ загроза прямого дефіциту значно зменшилася, але динаміка цін залишається дуже невизначеною. Повна зупинка потоку російських трубопроводів у ЄС, несприятливі погодні умови для виробництва альтернативних джерел енергії, а також температури вище/нижче за середнє, що підвищують споживання енергії влітку/взимку, є одними з факторів, які можуть відновити ціновий тиск на газ та електрику. Навпаки, сприятливі погодні умови та достатнє виробництво електроенергії з відновлюваних джерел енергії можуть призвести до зниження цін нижче припущень у цьому прогнозі.

Потенційні ризики зростання можуть матеріалізуватися, якщо внутрішній попит зміцниться, а інфляція знизиться швидше. Загальна інфляція може знизитися швидше, якщо оптові ціни на енергоносії впадуть нижче за рівні, що пропонуються поточними, відносно стабільними, ф'ючерсними кривими; або, якщо нижчі оптові ціни швидше передаються споживачам. Активність може зрости сильніше, якщо попит Китаю після відновлення роботи після пандемії несподівано зросте.

Зовнішнє середовище ЄС залишається надзвичайно напруженим, з новою невизначеністю, спричиненою заворушеннями в банківському секторі або пов'язаною з ширшою геополітичною напруженістю. У США ризик

неправильного калібрування політики збільшився через нещодавні потрясіння в банківському секторі, які можуть вплинути на фінансові умови ЄС. Крім того, нездатність досягти своєчасної угоди про стелю боргу США може мати серйозні негативні наслідки для економіки США із глобальними вторинними ефектами. Фрагментація світової торгівлі, також пов'язана з посиленням геополітичної напруженості, є додатковим ризиком падіння світової економіки, що потенційно спричиняє значні економічні витрати для ЄС.

## РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЮВАННЯ КРИЗОВИХ ЯВИЩ

### 2.1. Теоретичні підходи до моделювання кризових явищ

Розглянемо історію виникнення фінансових криз.

На рис. 1.1. показано історичне зведення глобальних криз.

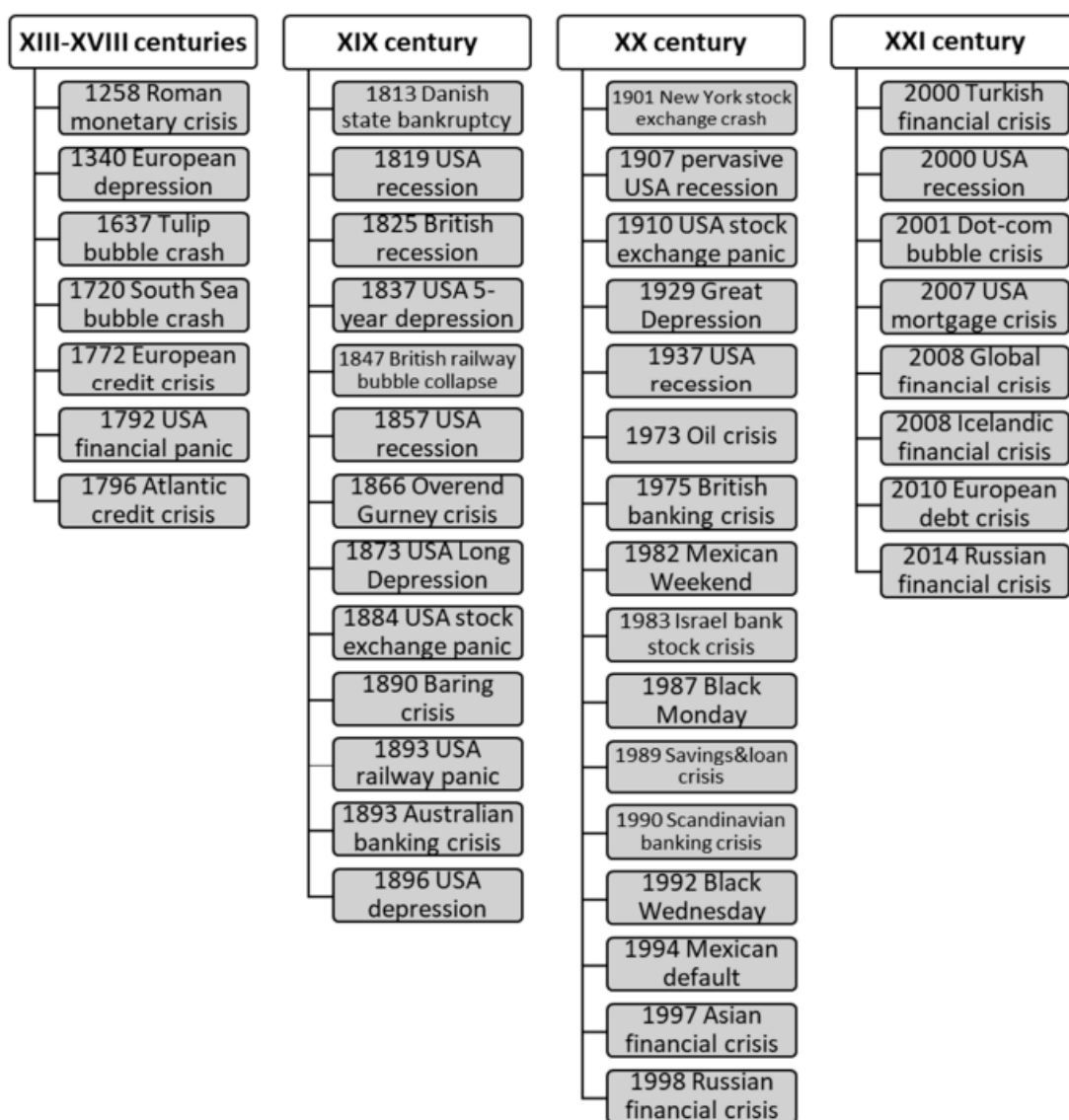


Рис. 1.1. Класифікація глобальних криз

Джерело: [19]

Серед найбільш видатних економістів, які зробили внесок у дослідження економічних криз, були Карл Маркс (2007) [36], який вважав їх неминучими, і Джон Мейнард Кейнс (2012) [37], чия теорія передбачала, що безкризова економія була можлива. Проте Ізраель Кірцнер (1986) [38] поставив під сумнів

об'єктивність моделей Маркса та Кейнса. Пізніше Пол Кругман (1999) [39] запропонував кризову модель, яка стала вважатися загальноприйнятою.

Сьогодні існують три усталені концепції кризи, а саме австрійська, марксистська та кейнсіанська.

Австрійська теорія бізнес-циклів (АВСТ), розроблена Австрійською школою економіки, пояснює принцип, яким виникають економічні кризи (цикли). Він розглядає бізнес-кризи (цикли) як наслідок надмірного зростання банківського кредиту через штучно занижені відсоткові ставки, встановлені центральним банком або банками з частковим резервуванням. Теорія австрійського ділового циклу виникла у роботах економістів австрійської школи Л. фон Мізеса та Ф. Хайєка (2014). [40]

Марксистська теорія. Після того, як Ж. С. де Сімонді (1773-1842) висунув першу теорію кризи, критикуючи передумову про існування рівноваги між попитом та пропозицією, економісти зосередилися на вивченні періодів депресії у світовій економіці, котрі виникають кожні 20-50 років. років (які у літературі часто називають економічними циклами). Теорія економічної кризи була розроблена Карлом Марксом (2007).

Ефективність цієї теорії залежить від двох основних факторів: по-перше, від суми податків, що стягуються державою з прибутку та повертаються населенню у вигляді соціального забезпечення, сімейної допомоги, охорони здоров'я та освіти; і, по-друге, ставлення кількості найнятих працівників до кількості інвесторів/власників бізнесу у суспільстві. Додаткові капіталовкладення необхідні виходу сучасні ринки, такі як авіаперевезення, військова промисловість чи ринки хімічної продукції. Вихід на ці ринки для нових фірм надзвичайно складний, тому бізнес концентрується в руках меншої кількості компаній.

Кейнсіанська теорія. Джон Мейнард Кейнс (2012) розробив теорію, яка застосовується до закритої економіки, яка пізніше була вдосконалена Хайманом Мінськ (2008). [41] Останнє дало теоретичне обґрунтування гіпотезі про те, що фінансова нестійкість є типовою ознакою будь-якої капіталістичної економіки. Висока нестабільність призводить до підвищеного ризику фінансової кризи. В

аспекті кейнсіанської теорії Кругман у 1999 р. запропонував модель кризи, яка нині вважається найбільш розробленою (Кругман, 1999).

Вивченням криз займаються багато сучасних вчених. Наприклад, Коробейніков у своїй роботі (Коробейніков 2009) [42] описує кризову модель як катастрофічну епідемію банкрутств. Економіку він розглядає як популяцію взаємодіючих економічних агентів певної чисельності  $N$ . Автор ділить популяцію на дві групи: «здорову» субпопуляцію чисельністю  $x(t)$  та «активовану» субпопуляцію чисельністю  $y(t)$ . Члени другої групи зазнають фінансових труднощів або не в змозі виконати свої фінансові зобов'язання. Передбачається, що активовані агенти можуть активувати здорові агенти, з якими вони перебувають у ділових відносинах, але для активації середній здоровий агент повинен вступити в контакт з  $\alpha$ -активованими агентами. Після представлення процесу активації як  $x + \alpha y \rightarrow (1 + \alpha)y$  робиться висновок, що активація відбувається зі швидкістю  $\beta x \alpha$ , де  $\beta$  – коефіцієнт швидкості активації.

Інша математична модель кризи представлена Р. Jutasomprakorn et al. (2014), оскільки вони виділяють три ринкові стани — зростання, спад та кризу — як окремі якісні категорії та фокусуються на виявленні банківської кризи.

Оскільки зростання волатильності є одним із ключових індикаторів настання кризи, розглянемо низку актуальних з практичної точки зору сучасних досліджень, що емпірично обґрунтовують взаємозв'язок волатильності та кризи.

В одному із сучасних тематичних досліджень кризи, опублікованому Phornchanok Cumperayot та Roy Kouwenberg (Cumperayot and Kouwenberg, 2013) [43], для створення системи раннього попередження про валютні кризи використовується багатовимірний підхід екстремальних значень.

Фаріборз та Ву (2009) провели аналіз, який виявив взаємозв'язок між підвищеною волатильністю та початком банківської кризи. [44]

Наступне дослідження присвячене ефекту поширення волатильності та фінансового зараження. D. Kenourgios (2014) [45] емпірично довів збільшення коефіцієнта кореляції між показниками волатильності на різних ринках у кризовий період та пов'язав це з поведінковими факторами.

Стівен Росс (1976) [46] продемонстрував, що в умовах відсутності арбітражу волатильність доходності безпосередньо пов'язана зі швидкістю інформаційних потоків. Наслідком цього висновку є те, що різка зміна рівня волатильності окремого ринку може призвести до зміни рівня волатильності інших суміжних ринків.

Наступна частина присвячена поширенню волатильності на міжнародних фінансових ринках. В. Голосний та ін. (2015) [47] розробили підхід, що враховує наявність двох потенційних каналів поширення волатильності, а саме «передачу волатильності» з одного ринку на інші за допомогою її дисперсії та коваріації. Автори припустили, що існує канал передачі через коваріацію внаслідок існування емпіричних доказів того, що різкі зміни дисперсії призводять до збільшення коефіцієнта кореляції на світовому ринку.

Шен Корбет та ін. (2015) [48] провели дослідження, щоб визначити, як на волатильність впливає фон новин, що містить рекомендації про продаж та купівлю для грецьких фінансових установ у періоди зростання, спаду та кризи на грецькому фондовому ринку.

Т. Чоудрі та співавт. (2016) [49] провели емпіричне дослідження прибутковості акцій та поширення волатильності, а також впливу запозичень на фондових ринках великих розвинених країн (Німеччина, Великобританія та США) на підтримку фондових ринків невеликих країн-членів ЄС (Італія, Ірландія, Греція, Іспанія та Португалія) період із 2002 по 2014 рік. Модель GJR-GARCH використовувалася вивчення впливу фінансової кризи на побічний ефект.

М. Серджіо та ін. (García-Carranco et al. 2016) [50] проаналізували появу “бульбашок” та пов'язану з ними волатильність.

Підсумовуючи, можна дійти невтішного висновку, що підвищення показника волатильності є важливим попереджувальним сигналом кризи.

Кризи різного ступеня були явищем, що повторювалися в останні десятиліття. У більшості випадків наслідки цих криз завдавали збитків ринкам, на яких вони відбувалися, чи то на економічному, політичному чи громадському рівнях. Більшість з цих подій торкнулися лише окремих країн і народів, що з

ними межують, наприклад фінансової кризи в Росії (1998 р.) або ізольованої фінансової кризи в Ісландії (2008–2010 рр.). Однак деякі з цих подій виявляються настільки серйозними та руйнівними, що торкаються ринків у глобальному масштабі. Прикладами таких катастрофічних подій є бульбашка доткомів (2001 р.), глобальна фінансова криза у зв'язку з глобальною рецесією (2007–2010 рр.) чи європейська боргова криза (з 2009 р. до кінця 2010-х рр.). Одним із факторів, що пов'язують ці події, є схожість у їх розвитку. Зокрема, вони поширюються на інші ринки відносно повільно, виявляючи ефект у регіонах за межами їхнього походження через місяці, а іноді й роки. На відміну від цієї моделі розвитку виникла ще одна криза, коли розподіл та економічні збитки були видно практично відразу. Ця подія стала початком пандемії COVID-19 наприкінці 2019 року, яка почалася як ендемічний спалах штаму вірусу SARS-CoV-2, який переноситься повітрям, який показав дуже високий потенціал зараження органів дихання у людей. Через цю особливість і сильно взаємопов'язаної глобальної економічної структури цей вірус швидко поширився на всі значні економічні ринки земної кулі. На момент виявлення він вважався однією з найсерйозніших загроз для систем охорони здоров'я у глобальному масштабі через шлях передачі та серйозний рівень зараження. Крім того, це стало глобальною проблемою охорони здоров'я, оскільки воно не тільки могло легко проникати в дихальні шляхи, але також завдавало серйозних ушкоджень іншим органам та викликало потужні імунні реакції в організмі інфікованих пацієнтів. Як пояснюють Костін, Рунге і Адамс [1], найбільша загроза, яку представляв цей вірус, з економічного погляду, полягала в його нападі на саму природу економічної безперервності: взаємодія для людей у поєднанні зі стабільним рівнем здоров'я населення. У період пандемії з кінця 2019 року до теперішнього часу значну кількість світової робочої сили неодноразово було вимушено працювати з дому, покупки були частково заборонені через дії уряду по боротьбі з поширенням COVID-19, а більша частина дозвілля була зведена до абсолютного мінімуму. Наслідки цих дій швидко показали себе у світовому масштабі. Широке коло підприємств було змушене закритися у всьому світі, щоб зменшити контакти між людьми у великих

масштабах, особливо у сфері громадського харчування, розважальних закладах та роздрібних магазинах. Коротше кажучи, спалах пандемії COVID-19 швидко порушив глобальний ланцюжок поставок та економіку; зрештою, це також призвело до різкої трансформації енергетичних ринків [2,3]. Додаткові ефекти включали закриття портів, зростання безробіття та значне скорочення доходів галузі та норми прибутку [4]. Більше того, пандемія нового коронавірусу суттєво вплинула на світові фінансові ринки, оскільки на фондових ринках спостерігаються моделі, які явно відрізняються від тих, що спостерігалися до і після спалаху COVID-19 [5].

## *2.2. Моделі впливу кризових явищ на економіку ЄС з урахуванням міграційних потоків*

2023 знову стане складним роком для міграційної політики ЄС.

Дебати про міграцію в Європі у 2022 році вплинули на дві основні події: війна в Україні, за якою відбулася найбільша притока біженців з часів закінчення Другої світової війни, та збільшення кількості незаконних прибуття та заяв про надання притулку від громадян з інших регіонів світу. Два набори індикаторів надають інформацію про пов'язані події: виявлення незаконних перетинів кордону та загальну кількість заяв про надання притулку, поданих до ЄС.

Незаконна міграція та клопотання про надання притулку У період з січня по грудень 2022 року Frontex зареєстрував загалом 327 131 нелегальний перетин 23 зовнішніх кордонів ЄС. Цей показник є найвищим із 2016 року. Він відповідає збільшенню на 64% порівняно з 2021 роком та збільшенню на 162% порівняно з показником на кінець 2020 року, коли заходи щодо стримування Covid-19 були скасовані. обмеження всіх форм мобільності, зокрема незаконних міграційних переміщень. Проте кількість затриманих, як і раніше, була явно нижчою, ніж у розпал «кризи біженців» (1,3 мільйона осіб у 2015 році та 511 000 осіб у 2016 році).

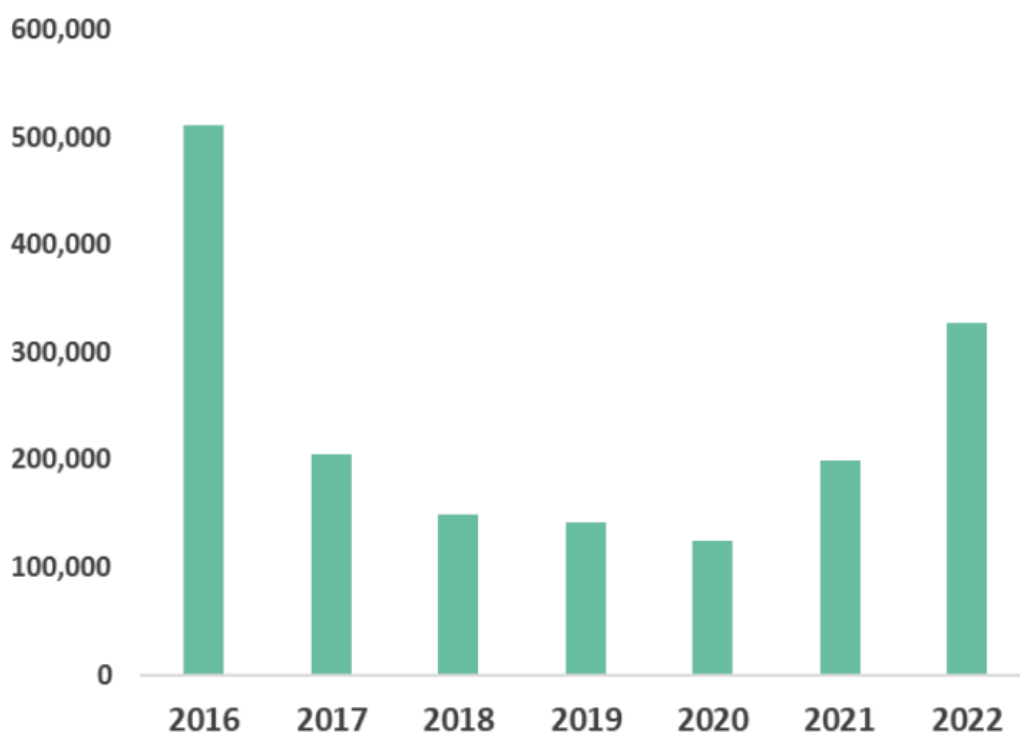


Рис. 1.2. Нелегальний перетин зовнішніх кордонів ЄС

Джерело: [8]

Спільне зростання, що спостерігається, не вплинуло аналогічним чином на основні маршрути міграції. Більшість із них зафіксували почастищення нерегулярних переходів; однак, відповідно до попередніх тенденцій, виявлення, як і раніше, було зосереджено на Західно-Балканському маршруті та Центрально-Середземноморському маршруті. У сукупності на цих двох маршрутах було зареєстровано 75% усіх виявлень у 2022 р. Їх значну роль можна пояснити низкою факторів: загальним збільшенням міграційного тиску у важливих регіонах походження та транзиту через зростаючу нестабільність та конфлікти; економічні наслідки війни в Україні та тривалі наслідки пандемії Covid-19; зростаюче значення Тунісу як пункту відправлення поруч із Лівією; безвізовий доступ для деяких національностей до країн Західних Балкан та подальші спроби перетину Шенгенської зони; та збереження наслідків суворої політики надання притулку в Греції з 2020/2021 рр., що спонукало багатьох нелегальних мігрантів та осіб, які шукають притулку, уникати східно-середземноморського маршруту на користь альтернативних маршрутів. [52]

У період із січня по грудень 2022 року на Західно-Балканському маршруті було зареєстровано загалом 145 600 випадків (зростання на 136% порівняно з 2021 роком), на Центрально-Середземноморському маршруті – 102 529 випадків (зростання на 51%), Східно-Середземноморському маршруті — 42 831 випадок (зріст на 108%), Західноафриканський маршрут — 15 462 випадки (зниження на 31%), Західно-Середземноморський маршрут — 14 582 випадки (зниження на 21%) і Східний (зниження на 25%). [52]

Спільне зростання, що спостерігається, не вплинуло аналогічним чином на основні маршрути міграції. Більшість із них зафіксували почастищення нерегулярних переходів; однак, відповідно до попередніх тенденцій, виявлення, як і раніше, було зосереджено на Західно-Балканському маршруті та Центрально-Середземноморському маршруті. У сукупності на цих двох маршрутах було зареєстровано 75% усіх виявлень у 2022 р. [52]

#### Ситуація з біженцями в Україні та тимчасовий захист

Війна в Україні є поворотним моментом не лише з погляду світового порядку, а й з погляду європейської міграційної історії та міграційної ситуації. Криза з українськими біженцями сьогодні є найбільшою кризою переміщення людей у світі. І це найбільша міграційна криза в Європі з часів закінчення Другої світової війни. За даними УВКБ ООН, після вторгнення Росії 24 лютого третина всіх українців стали переміщеними особами. 6,5 мільйонів українців було переміщено всередині країни. 7,9 мільйона людей бігли до країн ЄС та Західної Європи, Молдови, Туреччини та Росії, включаючи насильно переміщених осіб. 3 березня держави-члени ЄС погодилися вперше активувати Директиву про тимчасовий захист. Швидке рішення запобігло прикордонній кризі та надало мільйонам українців негайний доступ до захисту, ринків праці та конкретних заходів підтримки. Інші країни наслідували цей підхід, і до цього моменту 4,9 мільйона українців зареєструвалися для тимчасового захисту або аналогічних схем. [51]

Значна кількість українців повернулася на батьківщину після виведення російських військ із півночі та північного сходу у березні. Атаки Росії на

критично важливі об'єкти інфраструктури, що почалися в жовтні і знищили 50% енергосистеми, чинили величезний тиск на українське суспільство, але поки що не призвели до від'їзду значної кількості людей. Проте вважається, що 18 мільйонів українців терміново потребують гуманітарної допомоги всередині країни, і прогнозується, що українська економіка скоротиться на 40% упродовж 2022 року. Аналітики очікують помірного економічного зростання у 2023 році, але не бачать можливості повернення до рівня військового ВВП. На тлі серйозних військових збитків, пошкодженої критично важливої інфраструктури та величезних економічних та гуманітарних проблем, незважаючи на стійкість, виявлену українським народом, не можна виключати другий великомасштабний відтік біженців взимку або в решту пори року. [51]

У 2023 році ЄС та інші приймаючі країни мають вирішити три основні проблеми, пов'язані з біженцями в контексті війни в Україні. По-перше, їм доведеться передбачати сценарії збільшення та, можливо, раптового припливу українських біженців. Цифри, зазначені у різних сценаріях, варіюються від 500 000 до 4 мільйонів, і плани на випадок непередбачених обставин мають бути відповідним чином адаптовані. Це буде зовсім не просто, оскільки можливості для прийому та розміщення, а також системи охорони здоров'я, соціального забезпечення та освіти сильно перевантажені торішніми прибулими з України та інших частин світу. Швидка координація та діюча солідарність, які держави-члени ЄС, інші партнери та українська влада демонстрували протягом 2022 року, матимуть життєво важливе значення для успішного вирішення потенційно дуже складної ситуації ще раз. [51]

По-друге, державам доведеться розширити свою політику та програми для — іноді тимчасового — включення та інтеграції українських біженців, які прибули на цей час. Їхній соціально-демографічний склад значно відрізняється від інших когорт біженців, що призводить до особливих проблем і можливостей. Більшість із них — жінки та діти, вони не розмовляють відповідною національною мовою і — у більшості країн, що приймають, — не можуть розраховувати на підтримку існуючих соціальних мереж. З іншого боку, вони

мають у середньому високий рівень освіти, корисний досвід роботи та негайний доступ до ринку праці завдяки статусу тимчасового захисту. На основі траєкторій, що спостерігалися раніше, можна очікувати, що ті, хто прибув минулого року, почнуть більшою мірою приходити на роботу в 2023 році. навчання, догляд за дітьми, визнання навичок та навчання на робочому місці. Це створює особливі проблеми для систем країн, які мають коротші імміграційні традиції та менший досвід у політиці та програмах інтеграції. [51]

Інклюзивність та інтеграція пов'язані з третім пріоритетом наступного року. Нині мало надії якнайшвидше припинення бойових дій. Однак це не повинно перешкоджати обговоренню необхідних кроків для виходу з-під тимчасового захисту добре підготовленим чином. У жовтні ЄС оголосив, що продовжить тимчасовий захист за Директивою терміном на один рік до 4 березня 2024 року, забезпечивши статус українських біженців ще на 12 місяців. Це дасть достатньо часу для розгляду того, що необхідно для розробки стратегій тимчасового захисту, і для розробки підходу, який буде ретельно узгоджений між державами-членами, а також з українською владою. На відміну від інших випадків, Україна незмінно виявляла сильну зацікавленість у постійному поверненні своїх громадян після закінчення війни, наголошуючи на їхній ролі у відновленні та реконструкції. Тому стверджується, що інтеграційні заходи для українських бенефіціарів тимчасового захисту мають переслідувати «подвійну мету» та сприяти розвитку навичок, що дають змогу брати участь в економічному житті приймаючого суспільства і водночас розширюють перспективи успішного повернення. Зрештою, доступними варіантами за виходом з-під тимчасового захисту є повернення, надання іншого виду міжнародного захисту або переведення на інші категорії проживання. Своєчасний початок обговорення кращого шляху вперед піде на користь плануванню держав, але, що найважливіше, дасть чіткіше уявлення мільйонам українців, яким довелося або, можливо, доведеться тікати зі своєї країни протягом наступного року. [51]

Вплив глобальної кризи пропозиції на міграцію

Війна в Україні спричинила найбільший шок на світовому сировинному ринку за останні роки. Зростання цін на енергоносії було найвищим з часів нафтової кризи 1973 року, зростання цін на продовольчі товари було найвищим з часів світової фінансової кризи 2008 року. Таким чином, очікується, що збої у виробництві, ланцюжках поставок та торгівлі утримуватимуть ціни на рівні історично високих рівнів, принаймні, до кінця 2024 року. 31 Перспективи світової економіки також безрадісні. Очікується, що світове зростання сповільниться з 6,0% у 2021 році до 3,2% у 2022 році та 2,7% у 2023 році. Прогнозується, що глобальна інфляція зросте до 8,8% у 2022 році і лише повільно знизиться до 6,5% у 2023 році та 4,1% у 2024 році.

Всі показники на 2023 рік вказують на кризу вартості життя, що триває або навіть посилюється, в більшості частин світу, яка непропорційно торкнеться країни глобального півдня. Минулого року від відсутності продовольчої безпеки постраждали 345 мільйонів людей у 82 країнах, і це число збільшилося на 200 мільйонів порівняно з рівнем до пандемії Covid-19, в основному через наслідки війни в Україні. Світовий експорт продовольства та добрив регулярно концентрується у невеликій кількості країн. До війни Україна та Росія входили до трійки світових експортерів пшениці, ріпаку, соняшнику та олії, а також різних видів добрив. До 2021 року багато країн глобального півдня, зокрема країни Африки, імпортували 50% і більше загального обсягу закупівель пшениці з України та Росії. У 2022 р. глобальні витрати на імпорт добрив, насіння, пестицидів та енергії, що використовуються в сільському господарстві, були на 48% вищими, ніж у 2021 р., і ця тенденція, швидше за все, збережеться в 2023 р. Разом з порушеннями торгівлі, що продовжуються, це означає, що бідніші країни одночасно зіткнуться з вищими витратами на продукти харчування та меншими обсягами імпорту.<sup>34</sup> Ситуація ще більше посилюватиметься наслідками зміни клімату. Екстремальні кліматичні явища стали новою нормою, чи то явища Ла-Нінья, що викликають втрати врожаю та худоби в країнах Африканського Рогу, Сахеля, Азії та Карибського басейну, річні посухи в багатьох частинах Африки або сильні повені в Сахелі. чи Пакистан. 35 Важко виділити різко збільшену

вартість життя або відсутність продовольчої безпеки в якості окремих факторів, що стимулюють міграційні потоки, але якщо розглядати їх у поєднанні з іншими факторами, їх значущість також не можна заперечувати. Протести, які призвели до «арабської весни» у 2011 році, та подальші міграційні потоки були викликані, серед іншого, різким зростанням цін на пшеницю. Відсутність продовольчої безпеки, спричинена посухою через Ель-Ніньо, розглядається як основна причина збільшення нелегальної міграції до США у 2014 р.

Власне дослідження ICMPD, проведене, зокрема, у країнах Північної Африки, показало, що зв'язок між продовольчою безпекою та міграцією є одночасно складним та контекстно-залежним. В умовах, коли політична та економічна нестабільність вже визначає переважну динаміку міграції, різке зростання цін на продовольство та відсутність продовольчої безпеки справді можуть впливати на рішення мігрантів. У постраждалих країнах уразливі групи іммігрантів, яким бракує коштів для існування, можуть розглядати вторинне переміщення до інших країн як «міграції для виживання». Для місцевого населення фактори, пов'язані з харчуванням та вартістю життя, будуть скоріше каталізатором для прийняття рішень, що ґрунтуються на ширшому спектрі аспектів. І останнє, але не менш важливе: зростання вартості життя робить домогосподарства в країнах з низьким рівнем доходу більш залежними від грошових переказів мігрантів, що спричиняє первинну, але також і вторинну міграцію до країн і регіонів, де очікується високі доходи. [52]

Можна з упевненістю сказати, що зростання потоків нелегальної міграції, яке спостерігається в Європі та інших регіонах світу у 2022 році, можна хоча б частково пояснити факторами, пов'язаними з вартістю життя, відсутністю продовольчої безпеки та кліматичними явищами. На цьому фоні ступінь уваги міжнародного співтовариства до відповідних подій і ступінь, в якому країни глобальної півночі надають підтримку країнам, які найбільше постраждали від підвищення цін на продовольство, нарощуючи виробництво продуктів харчування та підвищуючи стійкість сільськогосподарських секторів, матимуть

велике значення. важливий фактор у контролі потоків нелегальної міграції у 2023 році.

## РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ КРИЗОВИХ ЯВИЩ НА ЕКОНОМІКУ ЄС (НА ПРИКЛАДІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ)

### 3.1. Побудова моделі впливу кризових явищ на економіку ЄС

Для моделювання впливу кризових явищ, а саме російсько-української війни, на економіку ЄС було використано кілька типів аналізу. Кожен метод слугує певній меті та сприяє всебічному розумінню економічних наслідків даної війни. Методи, використані в цьому аналізі, включають:

- Описова статистика: Описова статистика була використана для того, щоб отримати уявлення про основні тенденції, варіації та розподіл змінних. Були розраховані зведені статистичні дані, такі як середнє, мінімальне, максимальне та стандартне відхилення. Ці статистичні дані дають уявлення про набір даних і допомагають виявити будь-які помітні закономірності або тенденції.

- Аналіз часових рядів: Аналіз часових рядів був використаний для вивчення тенденцій та закономірностей змінних у часі. Такі методи, як лінійні графіки та трендовий аналіз, були використані для візуалізації та аналізу змін у ВВП, рівні інфляції та інших змінних до і під час війни. Цей аналіз допомагає виявити будь-які значні зміни в економічних показниках, пов'язані з війною.

- Регресійний аналіз: Регресійний аналіз був проведений для моделювання зв'язку між ВВП (залежна змінна) та незалежними змінними (рівень інфляції, міграція, військові витрати, прямі іноземні інвестиції, обмінний курс та експорт товарів і послуг).

Множинний регресійний аналіз дозволяє дослідити вплив кількох незалежних змінних на залежну змінну. Коефіцієнти також надають інформацію про напрямок зв'язку (позитивний чи негативний) і величину. Також була використана модель авторегресії з розподіленням лагом (ARDL), яка добре підходить для даного дослідження, оскільки дозволяє включати лагові значення залежних і незалежних змінних, враховуючи потенційні часові залежності і фіксує як негайні, так і довгострокові ефекти.

Загальна модель ARDL (p, q) виглядає наступним чином:

$$y_t = \varphi + \sum_{i=1}^p \alpha_i y_{t-1} + \sum_{i=1}^q \beta_i x_{t-1} + \varepsilon_t,$$

де  $y_t$  = залежна змінна

$y_{t-1}$  = лаг залежної змінної

$x_t$  = незалежна змінна

$x_{t-1}$  = лаг незалежної змінної

$P$  = оптимальний порядок лагу для залежної змінної,  $q$  - оптимальний порядок лагу для незалежної змінної в роках,  $\varphi$  - константа.

$\alpha_i$  = коефіцієнт при залежній змінній,  $\beta_i$  коефіцієнт при незалежній змінній

$\varepsilon_t$  = помилковий член. [53]

Використовуючи поєднання описової статистики, аналізу часових рядів, регресійного аналізу та перевірки припущень, ми можемо отримати комплексне розуміння впливу російсько-української війни на економіку ЄС. Ці методи забезпечують надійні аналітичні підходи до вирішення дослідницького питання та генерують значущі уявлення про економічні наслідки війни.

Для практичної частини цього дослідження було використано RStudio версії 4.1.3., інтегроване середовище розробки для R, як основний інструмент для аналізу даних. Різні пакети R були використані для реалізації різних методів описаних в даній роботі. Усі дані, використані під час моделювання, були отримані з авторитетних і широко визнаних джерел, а саме: CEIC Data, Відкриті дані Світового банку, YCharts та Statista. Ці джерела є відомими платформами, які пропонують великі бази даних і надають доступ до безлічі економічних і фінансових показників, статистики та прогнозів.

Було обрано основні показники, які потенційно можуть мати вплив на процес моделювання, а саме: щомісячні дані про валовий внутрішній продукт (ВВП), обмінний курс, рівень інфляції, міграцію, прямі іноземні інвестиції (ПІІ), військові витрати та експорт товарів і послуг за 2012-2022 роки.

Було побудовано дві регресійні моделі: одна для довоєнного періоду, інша - для воєнного. Регресійний аналіз дозволяє кількісно оцінити вплив кожної незалежної змінної на ВВП та оцінити їхню статистичну значущість. Крім того,

було проведено діагностику моделі для перевірки таких припущень, як лінійність, нормальність та гомоскедастичність.

Описові статистичні показники, такі як середнє значення, стандартне відхилення, ексцес і асиметрія, дають уявлення про основні тенденції, варіації та розподіл цих економічних показників, наведені у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

## Описові статистичні дані

Statistics	GDP (%)	Inflation rate	Migration rate	Military expenditure	FDI	Export	Exchange rate
Mean	1.22	2.05	116981.05	20.49	-8599.32	172.12	1.16
SD	3.7	2.86	112714.1	4.09	63942.78	15.71	0.05
Kurtosis	5.76	4.79	16.85	10.63	4.15	1.69	0.75
Skewness	-1.04	2.3	4.0	2.92	-0.72	1.51	-0.92
Minimum	-14.59	-0.62	53900	15.67	-298984.2	157.42	0.98
Maximum	14.4	12.25	788833	41.58	164310.4	215.83	1.23

Джерело: розрахунки автора

Аналіз динаміки ВВП дозволяє зробити цікаві висновки. Рис. 3.1. ілюструє, що ВВП Європейського Союзу пережив початковий висхідний сплеск після впливу глобальної пандемії COVID-19. Він досяг свого найвищого піку на початку 2021 року, а потім різко знизився. Ця закономірність свідчить про те, що економіка ЄС спочатку оговталася від пандемії, але потім зіткнулася з подальшими викликами.



Рис. 3.1. Динаміка ВВП

Джерело: розрахунки автора

Аналіз динаміки рівня інфляції (рис. 3.2.) в Європейському Союзі вказує на стійку висхідну траєкторію з 2020 року. З початком пандемії COVID-19 рівень інфляції демонструє тенденцію до зростання і залишається на підвищеному рівні. Пік інфляції спостерігався у 2022 році, що збігається з періодом російсько-української війни. Це свідчить про потенційний вплив війни на динаміку інфляції в ЄС.

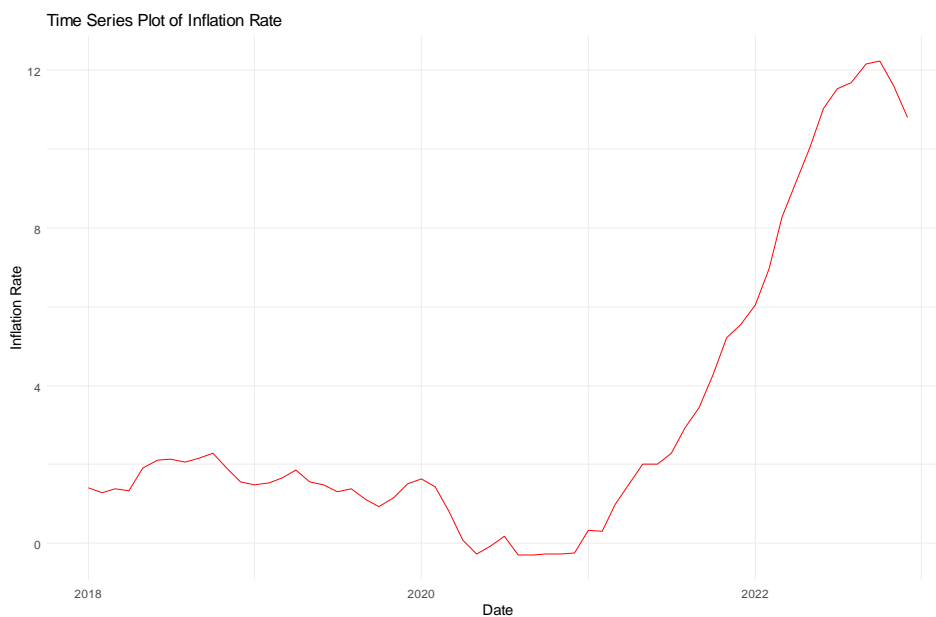


Рис. 3.2. Динаміка рівня інфляції

Джерело: розрахунки автора

Аналіз тенденцій міграції на рис. 3.3. демонструє відносно стабільний і постійний рівень міграції в Європейському Союзі до 2022 року. Однак у 2022 році спостерігається значне і раптове збільшення міграції, за яким слідує поступове скорочення протягом року. Цей сплеск міграції можна пояснити впливом російсько-української війни, яка спонукала громадян мігрувати з України до інших країн ЄС у пошуках безпеки та стабільності.

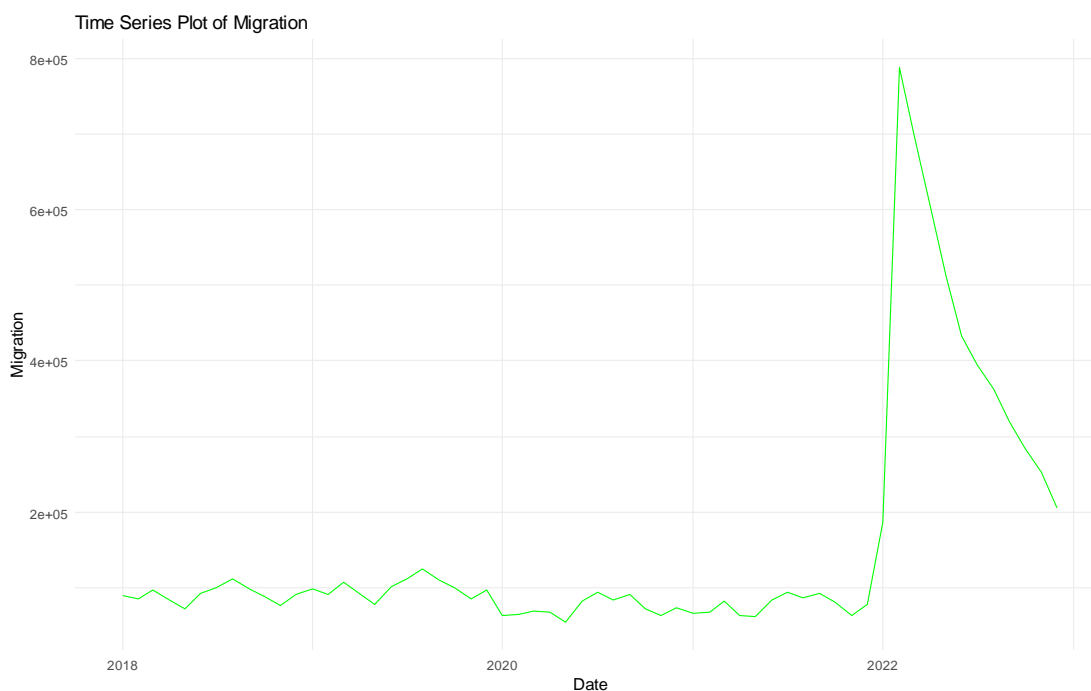


Рис. 3.3. Динаміка міграції

Джерело: розрахунки автора

Аналіз військових витрат виявляє цікаву закономірність. З 2018 по 2021 рік військові витрати в ЄС демонстрували повільне і поступове зростання. Однак у 2022 році спостерігається значний сплеск військових витрат. Таке різке зростання можна інтерпретувати як реакцію на російсько-українську війну, оскільки під час конфлікту країни-члени ЄС виділили більше ресурсів на заходи з оборони та безпеки.

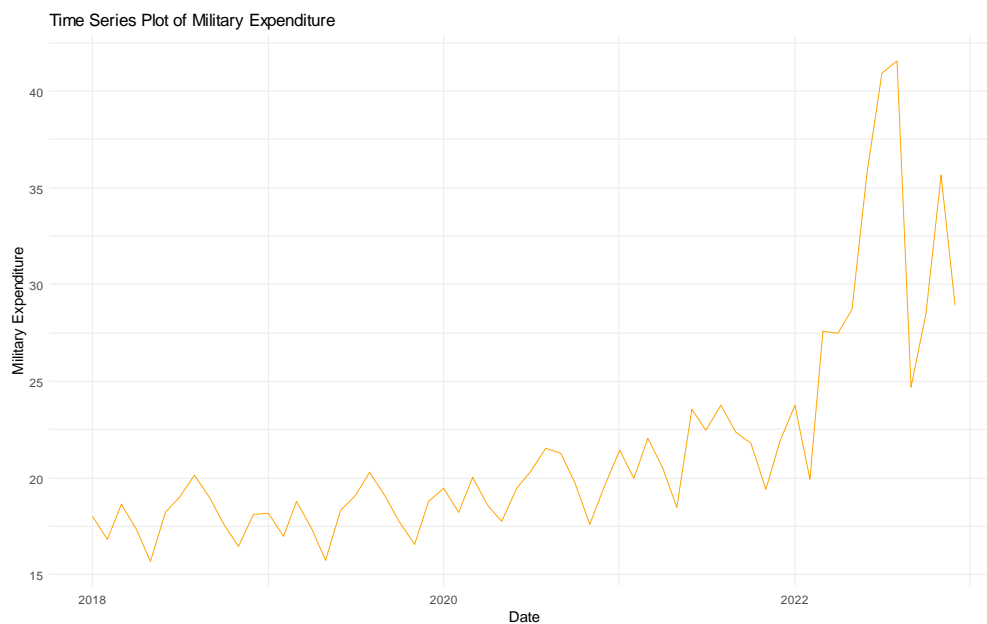


Рис. 3.4. Динаміка військових витрат

Джерело: розрахунки автора

Аналіз динаміки прямих іноземних інвестицій (FDI) свідчить про відносно стабільні рівні протягом багатьох років з мінімальними коливаннями. Незначний спад спостерігався в середині 2022 року, однак FDI швидко відновилися і повернулися до нормального рівня. Це свідчить про те, що російсько-українська війна не мала значного впливу на приплив FDI до Європейського Союзу.

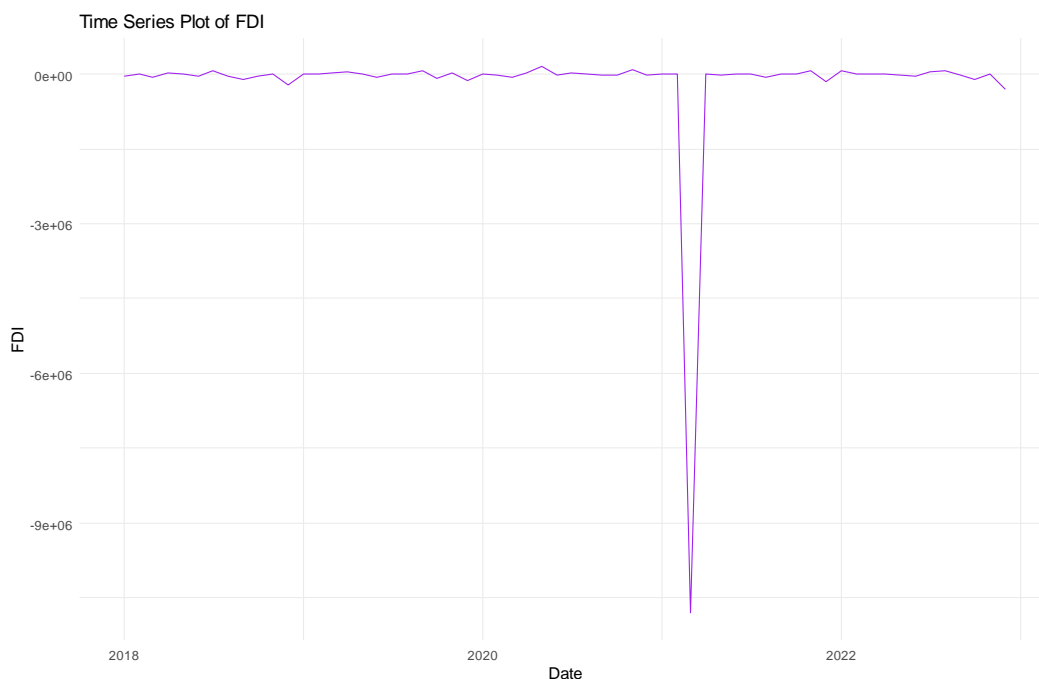


Рис. 3.5. Динаміка прямих іноземних інвестицій

Джерело: розрахунки автора

Спостережувані тенденції щодо ВВП, рівня інфляції, міграції, військових витрат та прямих іноземних інвестицій сприяють кращому розумінню економічних наслідків та реагування на них у цей кризовий період.

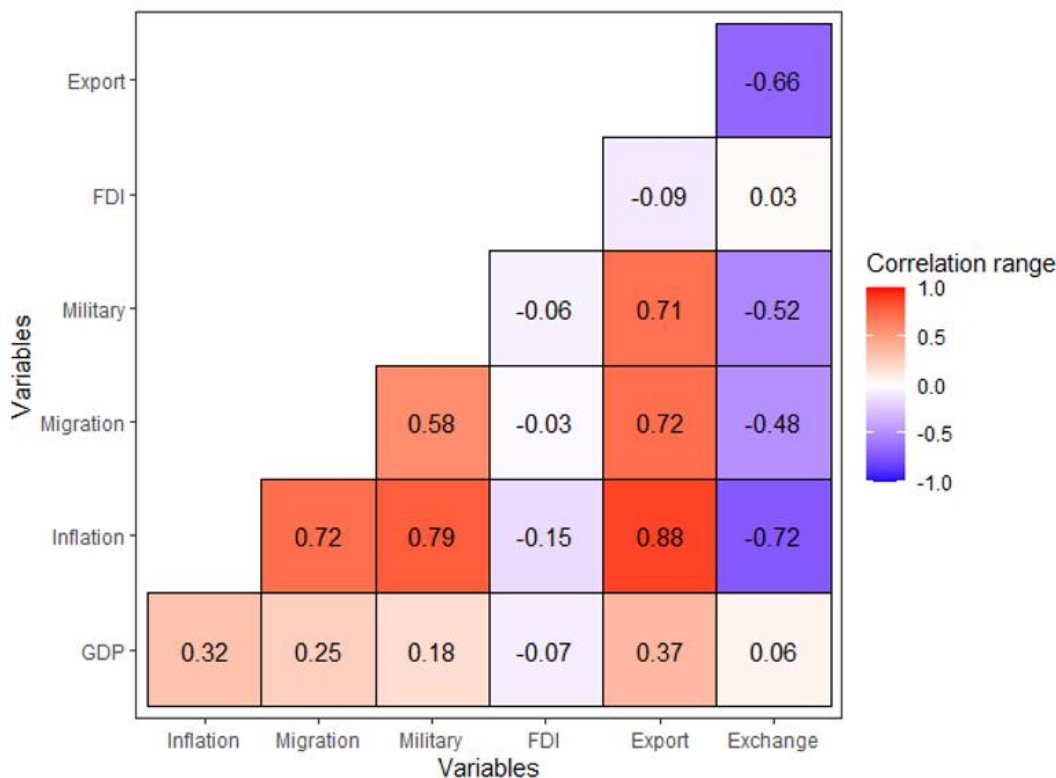


Рис. 3.6. Матриця кореляційної залежності

Джерело: розрахунки автора

Загалом, кореляційний аналіз виявив слабкі та помірні зв'язки між змінними як можемо бачити на рис. 3.6. Єдина значуща кореляція існує між рівнем інфляції та експортом, що свідчить про потенційний зв'язок між цими двома змінними. Однак для решти змінних кореляції дана матриця вказує на помірний або слабкий позитивний чи негативний лінійний зв'язок між змінними. Важливо зазначити, що кореляція не означає причинно-наслідковий зв'язок, і для розуміння основної динаміки та потенційних причинно-наслідкових зв'язків між змінними необхідний подальший аналіз та інтерпретація.

Перші дві моделі множинної лінійної регресії були використані для моделювання зв'язку між ВВП (залежна змінна) та незалежними змінними (рівень інфляції, міграція, військові витрати та прямі іноземні інвестиції).

## Множинна регресійна модель для довоєнного періоду

Variable	Coefficient	t-Statistics	p-value
Intercept	-6.646	-0.907	0.3697
Inflation rate	2.755	5.276	0.00000408***
Migration	0.00004767	1.158	0.2533
Military expenditure	-0.05878	-0.168	0.8675
FDI	-0.0000008552	-1.994	0.0525
R squared	0.4461		
Adj R squared	0.3945		
F statistic	8.657		0.000***

Джерело: розрахунки автора

Перша регресійна модель фокусується на змінних до війни, надаючи уявлення про вплив різних факторів на економіку ЄС у цей період.

Оцінки коефіцієнтів вказують на зв'язок між незалежними змінними та залежною змінною (ВВП). Нижче наведено результати:

- Рівень інфляції: Оцінка коефіцієнта 2,755 вказує на те, що збільшення рівня інфляції на одну одиницю пов'язане зі збільшенням ВВП на 2,755 одиниці. Цей зв'язок є статистично значущим (р-значення = 0,00000408\*\*\*), що свідчить про позитивний вплив інфляції на економіку ЄС.

- Міграція: Оцінка коефіцієнта 0,00004767 вказує на те, що міграція має позитивний, але відносно невеликий вплив на ВВП. Однак цей зв'язок не є статистично значущим (р-значення = 0,2533), що вказує на те, що міграція не мала значного впливу на економіку ЄС у довоєнний період.

- Військові витрати: Оцінка коефіцієнта -0,05878 вказує на те, що збільшення військових витрат пов'язане зі зменшенням ВВП. Однак цей зв'язок не є статистично значущим (р-значення = 0,8675), що свідчить про те, що військові витрати не мали значного впливу на економіку ЄС у довоєнний період.

- ПІІ: Оцінка коефіцієнта -0,0000008552 свідчить про те, що прямі іноземні інвестиції (ПІІ) мають негативний вплив на ВВП, хоча цей вплив є відносно

невеликим. Зв'язок майже наближається до статистичної значущості ( $p$ -значення = 0,0525), що вказує на можливий зв'язок між FDI та економікою ЄС.

Значення R-квадрат 0,4461 вказує на те, що модель пояснює приблизно 44,61% дисперсії ВВП. Скориговане значення R-квадрат 0,3945 враховує ступені свободи і штрафує за кількість предикторів. F-статистика 8,657 є статистично значущою ( $p$ -значення = 0,000\*\*\*), що вказує на те, що модель в цілому добре підходить для даних.

Таблиця 3.3

Множинна регресійна модель з урахуванням воєнного часу (2022 рік)

Variable	Coefficient	t-Statistics	p-value
Intercept	6.388	1.791	0.07873
Inflation rate	1.187	3.419	0.00119***
Migration	-0.000002828	-0.503	0.61698
Military expenditure	-0.4031	-2.032	0.04700*
FDI	-0.0000008749	-1.963	0.05476
R squared	0.2657		
Adj R squared	0.2123		
F statistic	4.975		0.001703***

Джерело: розрахунки автора

Друга регресійна модель фокусується на змінних, не виключаючи час війни, а саме 2022 рік, щоб дослідити вплив російсько-української війни на економіку ЄС.

Ось результати, отримані за допомогою цієї моделі:

- Рівень інфляції: Оцінка коефіцієнта 1,187 вказує на те, що збільшення рівня інфляції пов'язане зі збільшенням ВВП під час війни на 1,187 одиниці. Цей зв'язок є статистично значущим ( $p$ -значення = 0,00119\*\*\*), що свідчить про позитивний вплив інфляції на економіку ЄС під час війни.

- Міграція: Оцінка коефіцієнта -0,000002828 свідчить про те, що міграція не має значного впливу на ВВП під час війни. Зв'язок не є статистично значущим ( $p$ -значення = 0,61698), що вказує на те, що міграція не відіграє значної ролі в економіці ЄС у цей період.

- Військові витрати: Оцінка коефіцієнта  $-0,4031$  вказує на те, що збільшення військових витрат пов'язане зі зменшенням ВВП під час війни. Цей зв'язок є статистично значущим ( $p$ -значення =  $0,04700^*$ ), що свідчить про те, що військові витрати мають негативний вплив на економіку ЄС під час війни.

- ПІІ: Оцінка коефіцієнта  $-0,0000008749$  свідчить про те, що ПІІ мають негативний вплив на ВВП під час війни, хоча цей вплив є відносно невеликим. Зв'язок майже наближається до статистичної значущості ( $p$ -значення =  $0,05476$ ), що вказує на потенційний зв'язок між ПІІ та економікою ЄС під час війни.

Значення R-квадрат  $0,2657$  вказує на те, що модель пояснює приблизно  $26,57\%$  дисперсії ВВП, навіть якщо врахувати війну. Скориговане значення R-квадрат  $0,2123$  враховує ступені свободи і штрафує за кількість предикторів. F-статистика  $4,975$  є статистично значущою ( $p$ -значення =  $0,001703^{***}$ ), що свідчить про те, що загальна модель досить добре відповідає даним.

Оскільки значення R-квадрату в моделях досить низький, що може вказувати на неадекватність моделі, деякі нелінійні залежності, або нестійкість взаємозв'язків між змінними в часі, було вирішено продовжити та розширити дослідження моделлю авторегресії з розподіленням лагом (ARDL),

Було проведено тест на стаціонарність за Дікі-Фуллером (ADF) з рівнем значущості  $5\%$ . Результати тесту представлені в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

## Тест на стаціонарність (одиничний корінь)

Before differencing				After differencing		
Variables	ADF test	p-value	Conclusion	ADF test	p-value	Conclusion
GDP	-2.7845	0.2503	NS	-5.3739	0.01***	Stationary
Inflation rate	-2.0873	0.5402	NS	-2.5917	0.01***	Stationary
Migration rate	-3.1108	0.1146	NS	-5.3771	0.01***	Stationary
Military expense	-1.7392	0.6849	NS	-6.5656	0.01***	Stationary
FDI	-3.8441	0.109	NS	-7.3976	0.01***	Stationary

Export	-1.1881	0.9053	NS	-5.1756	0.01***	Stationary
Exchange rate	-1.6644	0.7161	NS	-4.1544	0.01***	Stationary

\*\*\*Significance at 1% level; NS = Not Stationary

Джерело: розрахунки автора

Результати показали, що всі змінні, тобто ВВП, обмінний курс, рівень інфляції, ПІІ та рівень експорту, рівень міграції, військові витрати не були стаціонарними на першому рівні, але стали стаціонарними після диференціювання на рівні значущості 5% (значення  $p < 0,05$ ). Тому ми можемо застосувати тест меж ARDL для короткострокового та довгострокового відношення змінних за допомогою отриманого лагу в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

#### Вибір оптимальної довжини лагу

Lag length	AIC
Lag 1	4.224
Lag 2	4.174
Lag 3	4.169
<b>Optimal lag length</b>	<b>Lag 3</b>

Джерело: розрахунки автора

Результати визначення оптимальної довжини лагу для першого (1), другого (2) та третього (3) лагів та відповідного їм інформаційного критерію Акаїке (AIC) наведено в таблиці 3.5. Рішення щодо вибору оптимальної довжини лагу було прийнято на основі довжини лагу з мінімальним значенням AIC. З отриманого результату було обрано авторегресію з розподіленим лагом порядку п'ять (3) на основі мінімального значення AIC 4,169, що є оптимальною довжиною лагу, яка мінімізує AIC, при якій модель не має автокореляції.

Таблиця 3.6 показує результати тесту меж для визначення коінтеграції та довгострокового відношення між ВВП та іншими економічними факторами.

Оскільки значення р-значення менше 0,05, ми відхиляємо нульову гіпотезу про відсутність коінтеграції та зводимо висновок, що існує довгострокове відношення між змінними, включеними в модель. З отриманих результатів у таблиці 4.5, оскільки існує довгострокове та короткострокове відношення, ми продовжуємо знаходити довгостроковий вплив та короткостроковий вплив пояснювальної змінної на економічний зріст ЄС.

Таблиця 3.6

## Результати тесту меж ARDL

Test statistics	Value	k	p-value
F-statistic	13.913	6	0.000***

Джерело: розрахунки автора

Таблиця 3.7 показує результати обраної ARDL моделі порядку (3,4,3,0,2,4,3), яка дозволяє одночасно оцінити довгострокові коефіцієнти моделі для дослідження довгострокового зв'язку між ВВП та іншими змінними, а саме рівнем інфляції, обмінним курсом, прямими іноземними інвестиціями, рівнем експорту, рівнем міграції та військовими витратами. Результати оцінки показали, що значення коефіцієнта для рівня інфляції становить 1,501 при відповідному р-значенні 0,012, що означає, що рівень інфляції має позитивний і значний вплив на валовий внутрішній продукт (ВВП) у довгостроковій перспективі.

Більше того, результат показує, що вплив обмінного курсу на ВВП у довгостроковому періоді становить близько -0,316 на 5% рівні значущості. Це означає, що зміна обмінного курсу на 1% призведе до щонайменше -31,6% зміни ВВП у довгостроковому періоді. Крім того, значення коефіцієнта прямих іноземних інвестицій (ПІІ) становить -0,000172 при відповідному р-значенні 0,728. Це свідчить про те, що прямі іноземні інвестиції мають негативний і незначний вплив на ВВП також і в довгостроковому періоді.

Коефіцієнт детермінації R-квадрат показує, що 51,84% варіації ВВП на душу населення пояснюється змінами у рівні інфляції, обмінному курсі, прямих іноземних інвестиціях, швидкості міграції та обсязі експорту. Значення F-

статистики 4,575 з р-значенням 0,0000 свідчать про значущість та адекватність моделі ARDL, що підтверджує придатність даної моделі для аналізу.

Таблиця 3.7

## Результати регресії ARDL

Dependent variable: GDP				
Short-run relationship	Variable	Coefficient	t-Statistics	p-value
	Inflation rate	1.501	2.53	0.012**
	Migration rate	0.00251	0.005	0.995
	FDI	-0.00172	-0.347	0.728
	Export	0.0185	0.254	0.799
	Exchange rate	-0.316	-0.0204	0.983
	Intercept	0.0192	0.166	0.868
Long-run relationship	Variable	Coefficient	t-Statistics	p-value
	Inflation rate	-0.741	0.592	0.213
	Migration rate	0.00016	0.00049	0.0015**
	FDI	-0.0001	0.000497	0.044**
	Export	0.357	0.0727	0.00037***
	Exchange rate	1.797	1.544	0.247
	Intercept	0.0192	0.115	0.868
	R squared	0.5184		
	F statistic	4.575		0.000***

\*Significance at 5% level; \*\*significance at 10% level; \*\*\*significance at 1% level

Джерело: розрахунки автора

### 3.2. Аналіз впливу кризових явищ на економіку ЄС (на прикладі російсько-української війни)

Висновки на 2023 р.

У 2023 р. ситуація у ширшому європейському регіоні визначатиметься міграційними подіями в Україні, на Близькому та Середньому Сході, у Південній Азії, африканських регіонах та Східній Європі. Це не означає, що інші регіони світу заслуговують на меншу увагу, але основні міграційні рухи у бік Європи будуть пов'язані з ситуацією в цих регіонах. Хоча в ході дослідження за допомогою побудованих моделей не було виявлено значного впливу міграції на ВВП ЄС, за допомогою інших методів використаних

у даній роботі можемо бачити, що міграція має певний, якщо і не безпосередній, вплив на економіку ЄС.

Війна в Україні, глобальна криза постачань та погіршення ситуації з безпекою у багатьох країнах та регіонах походження стимулюватимуть мобільність, як добровільну, так і вимушену, як легальну, так і нелегальну. Європейські країни, що приймають, мають готуватися до можливої другої хвилі українських біженців залежно від ходу війни та ступеня руйнування громадянської інфраструктури. Навіть якщо це не так, допомога та економічна участь українських біженців, які прибули минулого року, створить величезне навантаження на системи держав, що приймають. Тимчасовий захист буде продовжено, що гарантує статус та доступ до ринків праці та систем підтримки для українських біженців та дає достатньо часу для обґрунтованого обговорення стратегій виходу, які відповідають інтересам країн, що приймають, та України.

Нерегулярні прибуття з інших регіонів світу, найімовірніше, знову будуть зосереджені на маршрутах Західних Балкан та Центрального Середземномор'я. Міграційний тиск не зменшиться через посилення насильницьких конфліктів, політичну нестабільність та погіршення економічних умов у багатьох регіонах походження, але також через наслідки глобальної кризи пропозиції та вартості життя. Однак, як і в попередні роки, їх фактичний обсяг також залежатиме від рівня співробітництва з країнами походження та транзиту та ефективності систем управління міграцією. Це стосується прикордонного контролю, повернення та реадмісії, а також до в'їзних та візових режимів. Нещодавно укладені партнерства у сфері міграції та мобільності, обґрунтовано засновані на інтересах держав-членів та їхніх партнерів, які не входять до ЄС, сприятимуть не лише легальній міграції, а й співробітництву у сфері запобігання нелегальній міграції. Проте їхній повний потенціал проявиться лише найближчими роками.

Розвиток міграційного партнерства пов'язаний з іншими основними аспектами, які стимулюватимуть дебати про міграцію в Європі у 2023 році, а саме з нещодавньою кризою пропозиції робочої сили та структурними потребами у трудовій міграції. Очікується, що прогнозований економічний спад не призведе

до серйозних негативних наслідків ринку праці. Скорочення населення працездатного віку продовжиться, а попит, що структурно зростає, на іноземну робочу силу збережеться.

Зрештою, наступного року буде остання можливість завершити роботу над Європейським пактом про міграцію та притулок до закінчення парламентського терміну у 2024 році. Представлений у вересні 2020 року пакт включав низку законодавчих пропозицій, які з самого початку заперечувалися через тривалі постійні розбіжності між державами-членами щодо основних напрямків Загальноєвропейської системи надання притулку (ОЕСУ). З того часу було досягнуто значного прогресу, але розбіжності зберігаються. Ще невідомо, чи призведе позачерговий європейський саміт у лютому, присвячений важливим питанням міграції та утвердженню пакту, до остаточного прориву.

З огляду на те, що російсько-український конфлікт є одним з найбільш важливих геополітичних викликів для країн Євросоюзу, прогноз можливих наслідків війни на їхню економіку є крайньо важливим завданням. [15]

Один з найбільш серйозних наслідків російсько-української війни на економіку країн Євросоюзу полягає в зростанні ризиків для інвесторів. Проведений аналіз виявив, що ПІІ відіграють скромну роль у впливі на економіку ЄС під час конфлікту. Хоча негативний вплив свідчить про те, що скорочення ПІІ може призвести до зниження ВВП, важливо враховувати інші фактори та змінні, які можуть вплинути на загальні економічні показники ЄС у цей період. Умови інвестування в регіоні можуть стати менш привабливими, що може викликати зниження інвестицій. Це в свою чергу може призвести до зменшення обсягів виробництва та зайнятості, що в свою чергу може призвести до спаду економіки країн Євросоюзу. Наприклад, компанії в секторі енергетики та транспорту можуть втратити інвесторів, які вважатимуть регіон неризикованим для бізнесу. [17]

Також, залежність Євросоюзу від експорту енергоресурсів з Росії може привести до значного зниження економічних показників країн-членів. У зв'язку з цим важливо зауважити, що Росія є найбільшим постачальником газу для

Євросоюзу, а також значних обсягів нафти. Існує ризик зниження обсягів імпорту та збільшення цін на енергетичні ресурси, що може значно вплинути на економіку країн Євросоюзу, особливо на країни, що мають найбільшу залежність від Росії в економічній сфері. Це може призвести до зменшення виробництва та зростання цін на електроенергію та опалення. [16]

Аналіз впливу на валютні ринки Євросоюзу також дає підстави для занепокоєння. Падіння значення євро може бути наслідком політичної та економічної нестабільності в регіоні. Зниження курсу євро може призвести до зростання цін на імпортовані товари, що може вплинути на підвищення інфляції. Також, спад економіки країн Євросоюзу може призвести до зменшення попиту на євро, що також може вплинути на його курс. Це може призвести до великої втрати для компаній, які залежать від експорту своїх товарів за межі Євросоюзу. [18]

Крім того, війна може мати значний вплив на торгівлю країн Євросоюзу з Росією та іншими країнами. Негативний вплив на торгівельні відносини може призвести до зниження експорту країн Євросоюзу, що може мати негативний вплив на їхній бюджет та знизити грошові потоки в країну. Наприклад, відносини між Росією та Італією можуть стати менш дружніми, що може призвести до зниження обсягів торгівлі між ними. [18] Також за проведеним у попередньому підрозділі аналізом, кореляція між експортом та рівнем інфляції була найзначуща з усіх інших показників використаних для дослідження.

*Вплив на військовий промисловий комплекс:* варто зазначити, що у ході дослідження було виявлено суттєве збільшення величини коефіцієнта військових витрат, яке свідчить про те, що військові витрати мали сильніший негативний вплив на ВВП протягом періоду, що включає час війни, порівняно з довоєнним періодом. Зміна коефіцієнта підкреслює значну роль військових витрат у впливі на економіку ЄС під час конфліктів. Даний коефіцієнт було виявлено таким, що свідчить про негативний вплив військових витрат на ВВП.

Хоча війна має негативний вплив на економічну стійкість країн, вона в той же час може мати позитивні наслідки для військового промислового комплексу.

На підприємствах, які спеціалізуються на виробництві військової техніки, може відбутися значне збільшення замовлень. Збільшення обсягів замовлень може привести до збільшення виробництва, що може мати позитивний вплив на зайнятість в країні. Таким чином, війна може мати позитивний вплив на військовий промисловий комплекс країни. [15]

*Вплив на соціальні показники:* російсько-український конфлікт може мати серйозний вплив на соціальні показники країн Євросоюзу. Спад економіки може призвести до зменшення зайнятості та зростання безробіття. Це може призвести до зниження доходів населення та збільшення соціальної напруги. Зокрема, країни, що мають найбільшу залежність від Росії в економічній сфері, можуть зазнати найбільшого впливу на соціальні показники. [17]

Отже, російсько-український конфлікт є серйозним викликом для країн Євросоюзу, який може мати негативний вплив на економіку, військову безпеку та соціальні показники. Для вирішення конфлікту необхідно шукати компромісні рішення та зменшувати залежність від ресурсів Росії. Також важливо забезпечити доступ до об'єктивної та актуальної інформації, щоб уникнути поширення неправдивої інформації та маніпулювання громадською думкою. [15]

## ВИСНОВОК

Європа, як і більшість світу, переживає економічний спад. Однак, попри всі прогнози, економіка ЄС працює набагато краще, ніж очікувалося, і, за прогнозами, вона триватиме протягом 2023 року. У середині 2022 року багато аналітиків передбачали європейський економічний колапс через брак енергоносіїв, стрибків цін і збільшену невизначеність. Проте, за оцінками Єврокомісії, економічне зростання у 2022 році перевищило 3 відсотки. Безробіття перебуває на історичному мінімумі 6,6 відсотка, промислове виробництво впало набагато менше, ніж очікувалося.

Проте на Європу чекає непростий 2023 рік. Деякі європейські країни, які практично не підключені до російської енергії, можуть впасти в технічну рецесію, а інфляція, швидше за все, продовжить зростати. На відміну від попередніх криз (викликані Covid-19 економічною катастрофою у 2020 р. та глобальною фінансовою кризою 2007–2012 рр.), цей економічний спад, якщо він відбудеться, швидше за все, буде помірним та короткочасним.

Держави-члени ЄС зробили різні варіанти економічної політики та зіткнулися з деякими несподіваними попутними вітрами, які, ймовірно, збережуться у 2023 році. (Інша ситуація у Сполученому Королівстві, де наслідки Brexit та погане макроекономічне управління призвели до політичного глибока рецесія наступного року.)

- По-перше, країни ЄС запровадили цілеспрямовану фіскальну політику розширення. На додаток до програми державних інвестицій ЄС «Наступне покоління» всі уряди-члени вжили заходів для захисту громадян та компаній від підвищення цін на електроенергію та бензин. Це гарантувало, що внутрішній попит (інвестиції та споживання) різко не знизився. Ця політика триватиме найближчими місяцями.

- По-друге, грошово-кредитна політика, хоч і була більш обмежувальною, ніж у минулому, як і раніше, мала експансіоністський характер. Оскільки Федеральна резервна система США набагато агресивніша щодо обмеження

ліквідності, євро знецінився по відношенню до долара, віддаючи перевагу експорту Єврозони. Понад те, обмежене підвищення відсоткові ставки не призвело ні суттєвого скорочення кредиту, ні обвалу ринку нерухомості. Назад стала постійна інфляція, яка, ймовірно, вже досягла свого піку в Сполучених Штатах, але не в Єврозоні.

- По-третє, ціни на енергію впали. Ціни на енергоносії та сировинні товари, особливо ціни на природний газ, що різко підскочили після російського вторгнення в Україну, майже повернулися до довоєнних рівнів, що полегшило європейську економіку. Політика заміни російського газу іншими видами енергії, альтернативними постачальниками і, насамперед, заощадженнями спрацювала напрочуд добре. В результаті європейські економіки, ймовірно, переживуть залишок зими 2023 з достатніми резервами, щоб уникнути відключення електроенергії, особливо при помірних температурах. (Проблеми можуть виникнути взимку 2024 року, але ще далеко.)

- Зрештою, немає жодних ознак фінансової кризи. Незважаючи на більш повільне зростання, вищі відсоткові ставки та критично налаштований по відношенню до євро вкрай правий уряд в Італії, немає жодних ознак фінансової фрагментації чи ускладнень у фінансовому секторі, які могли б спровокувати проблеми із суверенними боргами. Фактично, механізми, створені за останнє десятиліття для запобігання фінансовим кризам у Єврозоні, у поєднанні з новою роллю, яку Європейський центральний банк (ЄЦБ) відіграє як кредитор останньої інстанції, схоже, переконали інвесторів у тому, що єдина валюта тут залишиться.

Отже, це дослідження мало на меті змоделювати вплив кризових явищ на економіку ЄС, зосередившись на російсько-українській війні як на конкретному прикладі. Завдяки використанню описової статистики, аналізу часових рядів та регресійного аналізу було отримано цінну інформацію щодо динаміки різних факторів, які впливають на ВВП під час кризи.

Аналіз підкреслив важливість вивчення коефіцієнтів у різних моделях, оскільки це дозволяє глибше зрозуміти, як змінюються ефекти змінних за різних

обставин. Розглядаючи зміни в коефіцієнтах, ми отримали уявлення про динаміку розвитку економіки ЄС під час війни.

Одним з ключових висновків цього дослідження стала важливість рівня інфляції як детермінанти ВВП під час кризи. Аналіз показав, що зміни рівня інфляції відігравали суттєву роль у формуванні економічних показників ЄС. Це підкреслює необхідність ретельного моніторингу та управління інфляцією під час кризи для пом'якшення її негативного впливу на економіку.

Крім того, дослідження підкреслило вплив військових витрат на економіку ЄС під час російсько-української війни. Коефіцієнти, отримані за допомогою регресійного аналізу, вказують на значний зв'язок між військовими витратами та ВВП. Це підкреслює потенційні економічні наслідки конфліктів та необхідність ефективного розподілу ресурсів у такі складні періоди.

Результати цього дослідження доповнюють існуючу літературу про вплив кризових явищ на економіку ЄС, особливо під час війни. Завдяки використанню комбінації статистичних методів, це дослідження дає більш глибоке розуміння складного взаємозв'язку між різними економічними факторами та загальними економічними показниками ЄС під час кризових ситуацій.

Варто зазначити, що подальші дослідження заохочуються для більш глибокого вивчення конкретних механізмів, через які кризові явища впливають на економіку ЄС. Вивчення додаткових змінних, таких як динаміка торгівлі, обмінні курси та політичні чинники, може поглибити наше розуміння економічних наслідків криз і допомогти у формуванні ефективної політики для пом'якшення їхніх негативних наслідків.

Загалом, це дослідження є внеском у ширшу сферу економічного аналізу та надає цінну інформацію про динаміку економіки ЄС під час кризи. Отримані результати підкреслюють важливість комплексних і багатовимірних підходів до розуміння та управління економічним впливом кризових явищ на ЄС і створюють основу для майбутніх досліджень і розробки політики в цій сфері.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гамаюн І. П., Чередніченко О. Ю. Моделювання систем: навчальний посібник для студентів спеціальностей 6.050103 “Програмна інженерія”, 6.050101 “Комп’ютерні науки” Факт, 2015. 228 с.
2. Конспект лекцій з курсу “Системи прийняття рішень” для студентів напряму підготовки 6.030502 “Економічна кібернетика” , спеціальності 051 “Економіка” С. В. Гринчуцька. Тернопіль, ТНТУ імені І. Пулюя. 2017. 130 с.
3. Математичне та імітаційне моделювання систем. МОДС 2018 : тези доповідей Тринадцятої міжнародної науково-практичної конференції (Чернігів, 25 - 29 червня 2018 р.) / М-во освіти і науки України, Нац. Акад. наук України, Академія технологічних наук України, Інженерна академія України та ін. Чернігів ЧНТУ, 2018. 392 с.
4. Пістунів І.М. Моделювання бізнес процесів: навчальний посібник / І.М. Пістунів Електрон. текст. дані. Д.: НТУ «ДП», 2021. 130 с. URL: [http://pistunovi.inf.ua/MOD\\_BIZ\\_IPOU.pdf](http://pistunovi.inf.ua/MOD_BIZ_IPOU.pdf) (дата звернення: 05.04.2023).
5. Системи і методи підтримки прийняття рішень / П. Бідюк, О. Тимошук, А. Коваленко, Л. Коршевніук. Київ. КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2022. 610 с.
6. Borjas G.J. (1999). The economic analysis of immigration. In O.C Ashenfelter & D Card (Eds.), Handbook of Labor Economics (Vol. 3A, pp. 1697-1760). Elsevier. doi: 10.1016/S1573-4463(99)03009-6.
7. Vasylytsiv, T.; Mulska, O.; Osinska, O.; Makhonyuk, O. Social and economic development of Ukraine: modelling the migration factor impact. Economics and Business Review 2022, 8(3), 27-58. doi: 10.18559/ebr.2022.3.3
8. Frontex.europa.eu. (2023). *EU’s external borders in 2022: Number of irregular border crossings highest since 2016*. Режим доступу: <https://frontex.europa.eu/media-centre/news/news-release/eu-s-external-borders-in-2022-number-of-irregular-border-crossings-highest-since-2016->



20. EU Foreign Direct Investment, 1999–2023 | CEIC Data. *Global Economic Data, Indicators, Charts & Forecasts* | CEIC. URL: <https://www.ceicdata.com/en/indicator/european-union/foreign-direct-investment> (дата звернення: 31.05.2023).

21. World Bank Open Data. *World Bank Open Data*. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/MS.MIL.XPND.CD?locations=EU> (дата звернення: 31.05.2023).

22. European Union Inflation Rate. *YCharts – Financial Research and Proposal Platform*. URL: [https://ycharts.com/indicators/europe\\_inflation\\_rate](https://ycharts.com/indicators/europe_inflation_rate) (дата звернення: 31.05.2023).

23. Total bilateral aid to Ukraine by country & type 2023 | Statista. *Statista*. URL: <https://www.statista.com/statistics/1303432/total-bilateral-aid-to-ukraine/> (дата звернення: 05.06.2023).

24. Туча, О., Співак, І., Бондаренко, О. and Погарська, О. (2022). Вплив українських мігрантів на економіки країн- реципієнтів. [online] Режим доступу: [https://bank.gov.ua/admin\\_uploads/article/Migration\\_impact\\_2022-12-15.pdf](https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Migration_impact_2022-12-15.pdf) (дата звернення: 15.05.2023).

25. Situation Ukraine Refugee Situation. *Situations*. URL: <https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine> (дата звернення: 24.05.2023).

26. Ukrainian refugees uphold rather than burden Polish economy - Ukrainian World Congress. *International Organization – Ukrainian World Congress*. URL: <https://www.ukrainianworldcongress.org/ukrainian-refugees-uphold-rather-than-burden-polish-economy/#:~:text=Since%20the%20beginning%20of%20the,of%20Warsaw%20told%20Ukrayina.pl> (дата звернення: 18.05.2023).

27. Заражевська С. Не такі вже й біженці. Українці витрачають за кордоном \$1–2 млрд на місяць та заплатили \$2,4 млрд податків у Польщі. Головне зі звіту НБУ – *Forbes.ua*. *Forbes.ua* | Бізнес, мільярдери, новини, фінанси, інвестиції, компанії. URL: <https://forbes.ua/money/ne-taki-vzhe-i-bizhentsi-ukraintsi-vitrachayut-za-kordonom-1-2-mlrd-na-misyats-ta-zaplatili-24-mlrd->

[podatkiv-v-polshchi-golovne-zi-zvitu-nbu-13122022-10450](#) (дата звернення: 09.05.2023).

28. Ганна, С. (2020). Економічний вплив біженців на країни-господарі. [The Economic Impact of Refugees on Host Countries]. Факультет економічних, соціальних, політичних та комунікаційних наук, Католицький університет Лувена. Пром. : Маріані, Фабіо. Режим доступу: <http://hdl.handle.net/2078.1/thesis:25144>.

29. Hasli, A., Aba, N. and Ho, C. (2017). International Journal of Economics and Financial Issues The Effect of Financial Crisis and Macroeconomic Factors on Foreign Direct Investment in Developing Countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(1), pp.31–36.

30. Dornean, A., Işan, V. and Oanea, D.-C. (2012). The Impact of the Recent Global Crisis on Foreign Direct Investment. Evidence from Central and Eastern European Countries. *Procedia Economics and Finance*, [online] 3, pp.1012–1017. doi:[https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(12\)00266-3](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(12)00266-3).

31. Próchniak, M. (2011). Determinants of economic growth in Central and Eastern Europe: the global crisis perspective. *Post-Communist Economies*, 23(4), pp.449–468. doi:<https://doi.org/10.1080/14631377.2011.622566>.

32. European Commission: DG Economic and Financial Affairs (2023). *European Economic Forecast. Winter 2023*. [online] *Economy and Finance*. Publications Office of the European Union. Режим доступу: [https://economy-finance.ec.europa.eu/system/files/2023-02/ip194\\_en\\_1.pdf](https://economy-finance.ec.europa.eu/system/files/2023-02/ip194_en_1.pdf).

33. European Commission. Directorate-General for Economic and Financial Affairs (2023). Spring 2023 European Economic Forecast EUROPEAN ECONOMY. [online] doi:<https://doi.org/10.2765/707155>.

34. Directorate-General for Economic and Financial Affairs (2023). *Statistical Annex European Economic Forecast -Spring 2023*. [online] Режим доступу: [https://economy-finance.ec.europa.eu/system/files/2023-05/SF\\_2023\\_Statistical%20Annex.pdf](https://economy-finance.ec.europa.eu/system/files/2023-05/SF_2023_Statistical%20Annex.pdf).

35. OECD (2023), *OECD Economic Outlook, Interim Report March 2023: A Fragile Recovery*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/d14d49eb-en>.
36. Marx, Karl Heinrich. 2007. *Capital: A Critique of Political Economy*. Edited by Bruce B. Lawrence and Aisha Karim. Durham: Duke University Press, pp. 63–77.
37. Keynes, John Maynard. 2012. *The Collected Writings of John Maynard Keynes*. Edited by Donald E. Moggridge and Elizabeth S. Johnson. London: Royal Economic Society, vol. 1.
38. Kirzner, Israel M., ed. 1986. *Subjectivism, Intelligibility and Economic Understanding: Essays in Honor of Ludwig M. Lachmann on His Eightieth Birthday*. New York: New York University Press.
39. Krugman, Paul R. 1999. *The Return of Depression Economics*. New York: W. W. Norton & Co Inc., pp. 70–77.
40. Hayek, Friedrich August. 2014. *The Fortunes of Liberalism: Essays on Austrian Economics and the Ideal of Freedom*. Ludwig von Mises (1881–1973). London: Routledge, pp. 138–71. ISBN 9780415035163. First published 1992.
41. Minsky, Hyman P. 2008. *Stabilizing an Unstable Economy*. Princeton: McGraw-Hill Education. First published 1986.
42. Korobeinikov, Andrei. 2009. Financial crisis: An attempt of mathematical modelling. *Applied Mathematics Letters* 22: 1882–86
43. Cumperayot, Phornchanok, and Roy Kouwenberg. 2013. Early warning systems for currency crises: A multivariate extreme value approach. *Journal of International Money and Finance* 36: 151–71.
44. Fariborz, Moshiriana, and Qiongbing Wu. 2009. Banking industry volatility and banking crises. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 19: 351–70.
45. Kenourgios, Dimitri. 2014. On financial contagion and implied market volatility. *International Review of Financial Analysis* 34: 21–30.
46. Ross, Stephen A. 1976. The arbitrage theory of the capital asset pricing model. *Journal of Economic Theory* 13: 341–60.

47. Ross, Stephen A. 1976. The arbitrage theory of the capital asset pricing model. *Journal of Economic Theory* 13: 341–60.
48. Corbet, Shaen, Michael Dowling, and Mark Cummins. 2015. Analyst recommendations and volatility in a rising, falling, and crisis equity market. *Finance Research Letters* 15: 187–94.
49. Choudhry, Taufiq, Fotios I. Papadimitriou, and Sarosh Shabi. 2016. Stock market volatility and business cycle: Evidence from linear and nonlinear causality tests. *Journal of Banking & Finance* 66: 89–101.
50. García-Carranco, Sergio M., Juan Bory-Reyes, and Alexander S. Balankin. 2016. The crude oil price bubbling and universal scaling dynamics of price volatility. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications* 452: 60–68.
51. European Union Agency for Asylum (EUAA), (2023). Providing Temporary Protection to Displaced Persons from Ukraine A Year in Review. [online] doi:<https://doi.org/10.2847/02014>.
52. International Centre for Migration Policy Development (2023). *Ten migration issues to look out for in 2023 Origins, key events and priorities for Europe Migration Outlook 2023*. [online] Available at: [https://www.icmpd.org/file/download/58952/file/ICMPD Migration Outlook 2023.pdf](https://www.icmpd.org/file/download/58952/file/ICMPD_Migration_Outlook_2023.pdf).
53. Nkoro, E. and Uko, A.K. (2016) Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Cointegration Technique: Application and Interpretation. *Journal of Statistical and Econometric Methods*, 5, 63-91.