

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ КИЇВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

Економічний факультет
Кафедра статистики, інформаційно-аналітичних систем і демографії

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**СТАТИСТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ МАКРОЕКОНОМІЧНОЇ
СТАБІЛЬНОСТІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ**

Студента II курсу
спеціальності 051 Економіка
за освітньо-науковою
програмою
«Економічна аналітика та
статистика»
денної форми навчання
Олександра МАЛЬЦЕВА



(підпис)

Науковий керівник:
д.е.н., професор
Наталія КОВТУН



(підпис)

Роботу допущено до захисту на засіданні ЕК рішенням кафедри
статистики, інформаційно-аналітичних систем і демографії,
протокол № 10 від «04» травня 2023 року

Завідувач кафедри



д-р екон. наук, професор Наталія КОВТУН

РЕФЕРАТ

Магістерська робота містить: 62 ст., 28 рис., 4 табл., 17 джерел.

Ключові слова: макроекономічна стабільність, банківський сектор, платіжний баланс, валовий внутрішній продукт, індекс споживчих цін, обмінний курс, облікова ставка НБУ, ARIMA, бінарна регресія, статистичні моделі, прогнозування.

Об'єктом дослідження є динаміка макроекономічної стабільності України, а також процеси та фактори, які впливають на неї.

Мета дослідження – є статистичне оцінювання макроекономічної стабільності України в умовах військового стану на основі розроблення статистичної моделі ймовірності дефолту економіки України

Методи дослідження: порівняльний та графічний аналіз, кореляційний аналіз, регресійний аналіз, ARIMA, аналіз часових рядів, модель бінарної регресії.

Наукова новизна, теоретична значимість дослідження: у роботі використано статистичну модель ARIMA основних індикаторів макроекономічної стабільності, на базі результатів роботи якої було побудовано модель бінарної регресії з подальшим прогнозуванням ймовірності дефолту України на часовому горизонті в 10 років. Також проведено аналіз функціонування банківської системи України та платіжного балансу України.

Практична цінність: побудована в роботі статична модель може використовуватись, як внутрішніми так і зовнішніми інвесторами при оцінці власних інвестиційних проектів на території України з врахуванням їх власного рівня сприйняття ризику.

RESUME

Taras Shevchenko National University of Kyiv,
Faculty of Economics, Department of Statistics, Information and Analytical Systems
and Demography

Keywords: macroeconomic stability, banking sector, balance of payments, gross domestic product, consumer price index, exchange rate, NBU discount rate, ARIMA, binary regression, statistical models, forecasting.

The object of the research is the dynamics of the macroeconomic stability of Ukraine, as well as the processes and factors that affect it.

The purpose of the study is a statistical assessment of the macroeconomic stability of Ukraine in the conditions of martial law based on the development of a statistical model of the probability of default of the Ukrainian economy.

Research methods: comparative and graphical analysis, correlation analysis, regression analysis, ARIMA, time series analysis, binary regression model.

Scientific novelty, theoretical significance of the research: the ARIMA statistical model of the main indicators of macroeconomic stability was used in the work, based on the results of which a binary regression model was built with subsequent forecasting of the probability of Ukrainian default over a time horizon of 10 years. An analysis of the functioning of the banking system of Ukraine and the balance of payments of Ukraine was also carried out.

Practical value: the static model built in the work can be used by both internal and external investors when evaluating their own investment projects on the territory of Ukraine, taking into account their own level of risk perception.

Pages 62, tables 4, bibliog. 17,

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
Розділ 1. Теоретико-методологічні засади статистичного оцінювання макроекономічної стабільності	8
1.1. Поняття макроекономічної стабільності, основні індикатори, що характеризують макроекономічну стабільність	8
1.2. Статистичний інструментарій аналізу макроекономічної стабільності....	15
Розділ 2. Статистичний аналіз адаптації економіки України до глобальних кризових явищ та збройної агресії	21
2.1. Порівняльний аналіз макроекономічної стабільності України зі світовими темпами економічного розвитку	21
2.2. Статистичний аналіз динаміки індикаторів макроекономічної стабільності України	27
2.3. Статистичне оцінювання впливу екзогенних факторів на рівень макроекономічної стабільності України.....	47
Розділ 3. Статистичне моделювання макроекономічної стабільності України ..	54
3.1. Моделювання розвитку економіки України на базі моделі авторегресійної інтегрованої ковзної середньої.....	54
3.2. Статистичне оцінювання ймовірності дефолту економіки України на основі використання логістичної регресії	57
ВИСНОВКИ	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	65

ВСТУП

Актуальність теми дослідження обумовлена тим, що точне розуміння рівня макроекономічної стабільності економіки України, а також ступінь реагування вітчизняної економіки на різні кризи, походження яких має екзогенний характер безпосередньо впливає на рівень підприємницької активності серед громадян, а також бажання інвестувати в подальшому у власну економіку. Крім цього, розуміння рівня макроекономічної стабільності та шляхів її забезпечення являється одним з ключових факторів проведення успішних реформ в основних секторах економіки та національних інститутів.

З кінця 2000 року Україна демонструвала спроможність до економічного росту та розвитку, що виражались як у рості валового внутрішнього продукту так і значної кількості міжнародних інвестицій в економіку країни, як через прямі інвестиції так і шляхом кредитування вітчизняних підприємств та фізичних осіб. Однак, разом з тим за останні 22 роки Україна пережила низку економічних криз, кожна з яких була викликана саме екзогенними факторами, а сама криза 2008-2009 років, що виникла в результаті міжнародної фінансової кризи, криза 2014 року, викликана першою збройною агресією РФ проти України, криза 2020 року, викликана глобальною пандемією корона вірусу і криза 2022 року, яка триває до тепер та спровокована початком повномасштабної війни РФ проти України. Розуміння ступінь негативного впливу кожного з екзогенних факторів позитивно впливає на прийняття максимально ефективних управлінських рішень на всіх рівнях економіки.

Дослідженням макроекономічної стабільності України займалась значна кількість вітчизняних науковців, зокрема: Люльов О.В.; Затонацька Т. Г.; Решетняк Я. В.; Євтушенко Н.М.; Макарчук І. М.; Яременко Л. М.; Радіонова І. Ф. [1, 2, 3, 10].

Крім цього, питаннями макроекономічної стабільності займалися значна кількість іноземних науковців: М. Муктада, Д. Хокінс, Д. Сазерленд, П. Хеллер, А. Д'Агостіно, Д. Джанноне, П. Суріко [11, 12, 13, 15].

Метою даної роботи є статистичне оцінювання макроекономічної стабільності України в умовах військового стану на основі розроблення статистичної моделі ймовірності дефолту економіки України.

Для вирішення поставленої мети були сформовані **наступні завдання**:

- Порівняти ефективність розвитку економіки України з економіками інших країн світу, а саме визначити загальний приріст валового внутрішнього продукту з 1991 року, а також визначити рівень волатильності даного показники;
- Проаналізувати динаміку основних індикаторів макроекономічної стабільності, зокрема динаміку валового внутрішнього продукту, динаміку індексу споживчих цін, динаміку середнього річного обмінного курсу гривні до інших іноземних валют, динаміку ставки НБУ;
- Провести аналіз ефективності діяльності банківського сектору України, зокрема загальні обсяги та структуру кредитного портфелю, а також загальні обсяги та структуру портфелю залучених коштів клієнтів;
- Провести аналіз динаміки платіжного балансу України;
- Визначити міру впливу негативних екзогенних факторів на виникнення кризових явищ в економіці України;
- Провести кореляційний та крос кореляційний аналіз між індикаторами макроекономічної стабільності;
- Спрогнозувати рівень валового внутрішнього продукту та індексу споживчих цін за допомогою моделі ARIMA;
- Визначити ймовірність дефолту України на часовому горизонті в 10 років використовуючи модель бінарної регресії на базі прогнозних значень отриманих за допомогою моделі ARIMA.

Предметом дослідження являється сукупність методологічних засад, способів і прийомів статистичного оцінювання макроекономічної стабільності.

Об'єктом дослідження є процеси, що формують макроекономічну стабільність України, а також фактори, що її визначають.

Під час проведення наукового дослідження використовувались такі методи, як: дедукція, індукція, регресійний аналіз, кореляційний аналіз, прогнозування, узагальнення, модель ARIMA та модель бінарної регресії.

Інформаційною базою під час написання даної роботи являлись нормативно правові акти України з питань регулювання банківського сектору України, довідкова економічна література, навчально-методична література, матеріали фахових періодичних видань, статистичні довідники, зокрема статистичні матеріали Державної служби статистики України, статистичні матеріали Національного Банку України, статистичні матеріали Міністерства фінансів України та міжнародного банку даних.

Дана робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел. В вступі обґрунтовано актуальність обраної теми, визначено об'єкт і предмет дослідження, а також інформаційна база написання роботи. У першому розділі розкрито питання теоретико-методологічних засад статистичного оцінювання макроекономічної стабільності, зокрема розкрито значення макроекономічної стабільності, основних індикаторів, які характеризують макроекономічну стабільність. В другому розділі проведено статистичний аналіз адаптації економіки України до глобальних кризових явищ та збройної агресії РФ проти України, було проведено порівняльний аналіз макроекономічної стабільності України із світовими темпами економічного розвитку, проведено статистичний аналіз динаміки індикаторів макроекономічної стабільності України, а також статистичне оцінювання впливу негативних екзогенних факторів на рівень макроекономічної стабільності України. В третьому розділі було проведено статистичне моделювання макроекономічної стабільності України.

Загальний обсяг випускної кваліфікаційної роботи викладено на сторінках друкованого тексту. Робота містить 4 таблиці, 28 рисунків. Список використаних джерел налічує 17 найменувань.

Розділ 1. Теоретико-методологічні засади статистичного оцінювання макроекономічної стабільності

1.1. Поняття макроекономічної стабільності, основні індикатори, що характеризують макроекономічну стабільність

Історично склалося так, що країни з ринковою економікою демонструвала внутрішню схильність до коливань темпів економічного росту, іноді з періодами більш вираженої нестабільності, включаючи періодичні економічні кризи. Таким чином можна говорити, що будь-яка країна з ринковою економікою має певну ймовірність перебувати в стані макроекономічної нестабільності той чи інший проміжок часу. Певна макроекономічна нестабільність може бути навіть бажаною, оскільки процеси розвитку включають кількісні та якісні зміни в усіх економічних і соціальних змінних і просуваються нерівномірними темпами. Однак висока макроекономічна нестабільність сильно шкодить економічному розвитку та соціальному добробуту. А саме значне макроекономічна нестабільність перешкоджає або спотворює довгострокові економічні рішення, пов'язані з продуктивними інвестиціями, створенням робочих місць та інноваціями.

Крім того, значні коливання економічної активності, нестабільність валютних курсів і фінансових ринків, а також епізоди значного росту та рецесії економіки спричиняють значні економічні та соціальні витрати, а саме відбувається надмірне кредитування, неправильні інвестиційні рішення, які можуть породжувати неприйнятний рівень державного боргу, що в подальшому може призвести до кредитної кризи, банкрутства фірм, втрат робочих місць і доходів, а також зростання загального рівня бідності в країні [2].

Таким чином, головна задача уряду та всього політичного апарату країни полягає у створенні такої макроекономічної структури, яка є достатньо стабільною, щоб заохочувати міжнародні інвестиції та розвиток якоїриємницької

діяльності в країні. При цьому макроекономічна структура країни повинна бути достатньо гнучкою, щоб забезпечити можливість макроекономічних коригувань і структурних змін.

Макроекономічні індикатори – це статистичні дані, які відображають економічні показники розвитку країни. Вони використовуються урядом для оцінки поточного та прогнозу майбутнього стану економіки.

Макроекономічна стабільність – це стан економіки, коли спостерігається низька волатильність ключових макроекономічних індикаторів. Макроекономічна стабільність залежить не лише від ефективності управління економікою, а й від структури ключових ринків і секторів економіки. Щоб підвищити макроекономічну стабільність, країни повинні підтримувати макроекономічну політику структурними реформами, які зміцнюють і покращують функціонування ключових ринків і секторів економіки.

В країнах з розвинутою економікою макроекономічні індикатори поділяються на два основні типи: провідні індикатори та індикатори з певним часовим лагом. Провідні індикатори відображають стан макроекономічної стабільності в поточний момент часу та можуть використовуватися урядом та регуляторними структурами для швидкого реагування та будь-які процеси, які виникають в економіці [10]. Прикладами таких провідних індикаторів може бути крива прибутковості ринку державних цінних паперів, рівень процентних ставок або показники фондового ринку. Макроекономічні індикатори з часовим лагом відображають динаміку розвитку економіки та відображають наявність певних тенденцій її розвитку. Прикладами макроекономічних індикаторів з часовим лагом відносять динаміку валового внутрішнього продукту, динаміку інфляції, показники банківської системи, обсяги імпорту, експорту та інвестицій.

Однак, для всіх країн з ринковою економікою існує ряд універсальних індикаторів макроекономічної стабільності. Самим основним з цих індикаторів являється динаміка валового внутрішнього продукту та темпи його росту і волатильності. Валовий внутрішній продукт (ВВП) — це грошова вартість усіх товарів і послуг, вироблених у країні. Ці дані широко використовуються для порівняння відмінностей між економіками різних країн та прогнозування їхнього

зростання. Волатильність ВВП може мати значний вплив на інші показники макроекономічної стабільності. При цьому слід зазначити, що волатильність викликана швидкими темпами росту ВВП не може вважатись негативним фактором при оцінці макроекономічної стабільності. Однак значні темпи росту ВВП часто можуть викликати занепокоєння та недовіру у потенційних інвесторів [8]. Деякі аналітики стверджують, що багато країн маніпулюють показниками росту ВВП за допомогою надмірних державних витрат. Наприклад, до 2019 року Індія вважалася найбільшою економікою, що розвивається найшвидше, з річним рівнем росту ВВП в 7%, але після виявлення недоліку в процесі вимірювання ВВП в 2011-2017 роках з'ясувалося, що реальний показник росту ВВП насправді складав 4%.

Наступним індикатором макроекономічної стабільності, за рівнем свого значення, являється інфляція, що відображає середній рівень зростання цін на товари та послуги в країні за певний період часу. Інфляція зазвичай є широким показником, таким як загальне зростання цін або зростання вартості життя в країні. Але показник інфляції також може бути розрахований на нижчих рівнях, наприклад, на рівні окремих груп товарів чи послуг. Незалежно від рівня розрахунку, інфляція відображає, наскільки дорожчим став відповідний набір товарів чи послуг за певний період, найчастіше за рік [13].

Вартість життя споживачів залежить від цін багатьох товарів та послуг, а також частки кожного з них у сімейному бюджеті. Щоб виміряти вартість життя середнього споживача, державні установи проводять опитування домогосподарств при якому визначається кошик товарів та послуг, які найчастіше придбавають опитувані домогосподарства. Після чого відбувається моніторинг вартості придбання цього кошика протягом певних дискретних проміжків часу. Для прикладу в США основну частку споживчого кошика складають комунальні платежі, витрати на оренду та іпотечні кредити. Вартість цього кошика в даний момент часу, виражена відносно базового року, є індексом споживчих цін (ІСЦ), а відсоток зміни ІСЦ за певний період є інфляцією споживчих цін, найбільш широко використовуваним показником інфляції [11].

Наступним значимим індикатором макроекономічної стабільності є волатильність та рівень обмінного курсу національної валюти до іноземних валют, що суттєво відображає стабільність економіки. В умовах значної невизначеності та макроекономічних змін, нестабільність поширюється на національну валюту, вартість якої може швидко змінюватися. Стабільна економіка, що демонструє ріст економіки позитивно сприймається інвесторами, які придбавають відповідну валюту. У свою чергу, сильна валюта стимулює економіку через підвищення її купівельної спроможності. Вплив зростання цін на валюту залежить від того, чи є країна чистим імпортером чи експортером. Нестабільна економіка перешкоджає інвестиціям, що спричиняє падіння вартості валюти.

Суттєвим індикатором макроекономічної стабільності є ефективність роботи та загальний стан банківського сектору країни [3]. Зберігання фінансових активів є основою всіх банківських операцій. На самому базовому рівні банк залучає кошти клієнтів (фізичних та юридичних осіб), надаючи гарантію того, що по завершенню терміну строку депозиту кошти вкладник зможе забрати. Залежно від типу рахунку, банк також може виплачувати відсотки на кошти вкладника. Запозичені кошти банк розміщує в процентні активи у формі кредитів та цінних паперів. Банки отримують прибуток на різниці між процентною ставкою, яку вони сплачують вкладникам, і вищою процентною ставкою, яку вони отримують від позичальників.

Згідно із законодавством більшості країн, комерційні та державні банки не можуть надавати в борг усі наявні в них залучені кошти оскільки регулятор банківської системи зобов'язує банки зберігати певну суму ліквідних активів в резерві для покриття зняття коштів та інших потреб. Банківський сектор має вирішальне значення для сучасної економіки. Будучи основним постачальником кредитів, він надає кошти юридичним та фізичним особам на задоволення їх потреб, зокрема для підтримки та розвитку підприємницької діяльності для юридичних осіб.

Банки також виступають в ролі одного з найбільш надійних гарантів зберігання капіталу юридичних та фізичних осіб. Кредитні картки, дебетові

картки та чекові рахунки, які надають банки, полегшують усі види щоденних операцій. Вони також допомагають стимулювати електронну комерцію, де готівка малокорисна. Банківський сектор також є великим роботодавцем. Наприклад, у 2020 році тільки в комерційних банках США працювало майже 2 мільйони людей [12].

З іншого боку, не ефективне регулювання банківської системи з боку регулятора також може завдати величезної шкоди економіці. Наприклад, під час обвалу субстандартних іпотечних кредитів, який почався в 2007 році, необдумане кредитування з боку деяких банків призвело до штопору економіки та спровокувало Велику рецесію 2007–2009 років. Регуляторні реформи, запроваджені з того часу, можуть допомогти запобігти подібній кризі в майбутньому.

Уразливість банків виникає в основному з трьох джерел: висока частка короткострокового фінансування, такого як чекові рахунки та репо, до загальної суми депозитів. Більшість депозитів використовуються для фінансування довгострокових позик, які важко швидко конвертувати в готівку; низьке співвідношення готівки до активів; низьке співвідношення капіталу до активів. У кризових періодах вкладки банку, маючи страх перед втратою власних коштів, можуть масово вимагати від банку дострокового видачі депозитів та загального зняття коштів з поточних рахунків. Під час такої масової видачі коштів клієнтів ліквідні активи банку можуть швидко вичерпуватись в результаті чого банк буде змушений продавати не ліквідні активи, зокрема цінні папери або частину кредитного портфелю для покриття значних відтоків. В таких випадках продаж цінних паперів та кредитного портфелю буде відбуватись з отриманням збитку. У випадку, якщо отримані збитки являються досить великими, вони можуть скласти значну частку капіталу банку, що продукує ймовірність подальшого дефолту [14].

По суті, в основні банківського сектору країни знаходиться впевненість та довіра вкладників про те, що банківська система має кошти, щоб виконувати власні зобов'язання. Будь-яке зменшення цієї впевненості може спровокувати підвищення ймовірності краху платоспроможних установ. Безпека та

забезпечення безперервної діяльності банків є одною з головних задач державної політики. Політика уряду повинна бути розроблена для мінімізації ризику банкрутства банків та паніки, яку вони можуть викликати. У більшості країн банкам потрібно ліцензії, щоб здійснювати банківську діяльність і мати право на державні механізми підтримки, такі як надзвичайні позики від центрального банку та чіткі гарантії страхування банківських депозитів. Діяльність банків регулюється законодавством країни і зазвичай підлягає регулярному нагляду. Якщо банки діють за кордоном, вони також можуть регулюватися приймаючою країною. Регулятори мають широкі повноваження втручатися в проблемні банки, щоб мінімізувати ризик їх дефолту.

Норми та фінансові нормативи, які регулятор змушує виконувати комерційні та державні банки, як правило, спрямовані на обмеження кредитного ризику, ринкового ризику, ризику ліквідності та загального ризику платоспроможності банків. Від банків вимагається тримати капітал вищої якості, наприклад, у формі нерозподіленого прибутку та сплаченого капіталу, щоб компенсувати збитки. Великі глобальні банки повинні мати ще більше капіталу, щоб врахувати потенційний вплив їх банкрутства на стабільність світової фінансової системи. Положення регулятора банківського сектору також визначають мінімальні рівні ліквідних активів для банків і приписують стабільні, довгострокові джерела фінансування.

Особливої уваги, як окремого важливого індикатора макроекономічної стабільності привертає до себе платіжний баланс, який фактично служить фінансовою книгою для фінансових операцій країни та може вказувати на економічну стабільність країни. Платіжний баланс є ключовим компонентом розуміння рівня розвитку та стабільності національної економіки, він являється орієнтиром для груп людей, які займаються інвестиціями та економічним аналізом, від окремих інвесторів і власників бізнесу до законодавців і економістів. Платіжний баланс використовується для інформування широкого кола людей, включаючи інвесторів, інвестиційних менеджерів, власників бізнесу, а також слугує інструментом уряду та законодавчих органів щодо розроблення та реалізації різноманітних економічних ініціатив.

Платіжний баланс є записом усіх фінансових операцій, які здійснюють резиденти країни. Як правило, платіжний баланс показує операції протягом календарного року або щоквартально. Цей метод є всеохоплюючим, відстежуючи транзакції окремих громадян, компаній та державних установ. Відстежуються всі види операцій як у державному, так і в приватному секторах, включаючи імпорт та експорт, грошові платежі тощо. Платіжний баланс важливий для визначення загального рівня валютного дефіциту чи профіциту країни [14, 15].

Платіжний баланс можна розділити на три основні рахунки — рахунок поточних операцій, рахунок капіталу та фінансовий рахунок. Усі вони відстежують різні аспекти транзакцій країни. Розуміння різних компонентів має важливе значення для розуміння макроекономічної стабільності країни.

Рахунок поточних операцій платіжного балансу вимірює загальний обсяг імпорту та експорту країни. Це один із найбільших рахунків у рамках платіжного балансу і може бути ключем до визначення того, чи має країна торговельний дефіцит чи профіцит. Його часто порівнюють із фінансовим рахунком, щоб визначити, як країна витрачає долари, надані їй іншою державою. Основні операції, які відносяться до поточному рахунку: торгівля товарами та послугами; чистий дохід від міжнародного бізнесу або приплив доходу від мігрантів; чисті трансферти (в тому числі іноземна військова допомога).

Рахунок капіталу платіжного балансу реєструє всі вхідні та вихідні продажі або передачі невеликих основних засобів. Рахунок капіталу, як правило, є найменшим із трьох компонентів платіжного балансу. В деяких випадках його зводять до фінансового рахунку. До основних операцій, які відносять в рахунок капіталу платіжного балансу відносять: продаж матеріальних активів (будівлі, заводи); продаж нематеріальних активів (торговельні марки, патенти) або продаж не фінансових активів.

Фінансовий рахунок платіжного балансу фіксує всі зміни у власності міжнародних активів і зобов'язань. Фінансовий рахунок включає право власності країни на іноземні активи та іноземне право власності на активи країни. Основна відмінність фінансового рахунку від рахунку капіталу полягає в тому, що

рахунки капіталу вимірюють лише капітальні активи, тоді як фінансовий рахунок вимірює інші типи активів, до яких відносяться [16, 17]:

- Портфельні інвестиції (облігації, акції);
- Прямі іноземні інвестиції;
- Валюти або золоті запаси.

Якщо країна має профіцит фінансового рахунку власного платіжного балансу, це означає, що країна інвестує більше грошей у свою країну, ніж робить іноземні інвестиції. І навпаки, дефіцит свідчить про те, що з країни виходить більше грошей, тому вона може намагатися збільшити свої іноземні інвестиції.

Висновок. Макроекономічна стабільність відображає такий стан економіки, коли макроекономічні індикатори відображають найнижчі показники волатильності. Макроекономічними індикаторами являються статистичні дані, які відображають економічні показники розвитку економіки країни, до них належать: динаміка валового внутрішнього продукту, динаміка рівня споживчих цін та динаміка обмінного курсу національної валюти до іноземних валют. На макроекономічну стабільність країни має значний вплив ефективність діяльності банківської системи, тому серед економічно розвинених країн існує регулятор банківської системи, а основним інструментом його впливу на комерційні та державні банки являється облікова ставка та система економічних нормативів. Окремо, слід відзначити платіжний баланс, динаміка основних структурних елементів якого являється значимим макроекономічним індикатором, та може використовуватись як національним банком так і урядом країни при проведенні фінансово економічних реформ або регулювання існуючих процесів в економіці.

1.2. Статистичний інструментарій аналізу макроекономічної стабільності

Основним статистичним інструментом, який відображає рівень стабільності є показник дисперсії та середньо квадратичного відхилення, який при його застосуванні на базі макроекономічних індикаторів відображає

узагальнену міру макроекономічної стабільності країни. У статистиці показник дисперсії вимірює міру відхилення від середнього значення або математичного очікування. Він обчислюється шляхом взяття різниці між кожним числом у наборі даних і середнім значенням, після чого відбувається зведенням отриманих різниць у квадрат та діленням отриманих сум квадратів відхилень на кількість значень у наборі даних.

В статистичному аналізі дисперсія використовується для того, щоб побачити, як окремі числа співвідносяться одне з одним у наборі даних, замість того, щоб використовувати ширші математичні методи, такі як упорядкування чисел у квартилі. Перевага дисперсії полягає в тому, що вона розглядає всі відхилення від середнього як однакові, незалежно від їхнього напрямку. Однак при використанні дисперсії потрібно додаткового проводити аналіз рядів даних оскільки при розрахунку дисперсії, так звані викиди даних тобто одиничні спостереження максимально віддалені від середнього значення, можуть отримувати додаткові ваги, що у подальшому може призвести до певного рівня спотворення результатів розрахунків. Оскільки показник дисперсії вимірюється в квадратних одиницях аналізованого показника її досить важко інтерпретувати, для того щоб перейти до оцінки волатильності в одиницях вимірювання самого індикатори необхідно розрахувати середньо квадратичне відхилення, що являється квадратним корнем дисперсії. Саме на базі використання середньо квадратичного відхилення можливо будувати довірчі інтервали для точкових прогнозів різноманітних статистичних моделей.

Крім математичного аналізу індикаторів макроекономічної стабільності та їх співвідношення досить часто використовують графічний метод аналізу, а саме діаграми розсіювання. Найпростіший спосіб візуалізувати, чи корельовані дві змінні — це графічно зобразити їх за допомогою діаграми розсіювання. Кожна точка на діаграмі розсіювання являє собою один елемент зразка. Вісь абсцис діаграми розсіювання представляє одну із змінних, тоді як вісь ординат діаграми розсіювання представляє іншу змінну. Діаграми розсіювання можуть бути корисними під час аналізу досить складних даних, які можуть мати мінливі зв'язки. Наприклад, дві змінні можуть бути позитивно корельовані до певного

моменту, тоді їх зв'язок стає негативно корельованим. Цю нелінійну залежність може бути важче визначити за допомогою математичного аналізу, але її легше помітити, якщо її відобразити на діаграмі розсіювання.

При аналізі макроекономічної стабільності досить часто використовується коефіцієнт кореляції, який відображає міру лінійного взаємозв'язку двох індикаторів. Коефіцієнт кореляції існує в межах від -1 до +1, чим ближче значення кореляції до -1 чи до +1 тим більший рівень лінійного взаємозв'язку мають два індикатори. Якщо два індикатори позитивно корелюють, на діаграмі розсіювання можна намалювати зростаючу лінію. Якщо дві змінні негативно корельовані, можна провести спадну лінію. Чим сильніший зв'язок точок даних, тим ближче кожна точка даних буде до відображеної лінії при графічному аналізі.

Також слід зазначити, що при наявності суттєвого лінійного взаємозв'язку між індикаторами – досить часто важко виявити який з двох індикаторів є причиною, а який наслідком. Для визначення лагу запізнення між двома індикаторами досить часто використовують крос кореляційну функцію.

Окрім розрахунку коефіцієнтів кореляції визначають статистичну значимість отриманих розрахунків за допомогою показника рівня значимості або ж р-значення (з англ. P-value). У статистиці р-значення використовується, щоб вказати, чи результати є статистично значущими. Можна визначити, що дві змінні корелюють, але може бути недостатньо підтверджуючих доказів, щоб стверджувати це як вагоме твердження. Високе значення р вказує на те, що є достатньо доказів для значущого висновку про те, що коефіцієнт кореляції популяції відрізняється від нуля.

Крім стандартних методів аналізу індикаторів макроекономічної стабільності можна застосовувати методу аналізу часових рядів даних, оскільки за своєю природою індикатори макроекономічні являються часовими рядами даних. З статистичної точки зору часовий ряд — це серія точок даних, проіндексованих у часовому порядку. Найчастіше часовий ряд являє собою послідовність даних, які взяті з однакової дискретністю протягом певному

проміжку часу. Окрім аналізу часових рядів даних широко використовується великий спектр статистичних моделей прогнозування часових рядів даних.

При аналізі часових рядів визначається показник автокореляції тобто міра подібності між спостереженнями, як функція часового лагу між ними. Також дані перевіряються на наявність сезонності тобто періодичність коливання. Окремим видом аналізу є перевірка часового ряду на стаціонарність, тобто визначення того чи не змінюються статистичні властивості часового ряду з часом або ж наявність постійного середнього значення та дисперсію в будь-якому діапазоні часового ряду. Для перевірки часового ряду на стаціонарність використовують статистичний тест Дікі-Фуллера, який перевіряє нульову гіпотезу на наявність одиничного кореня. Якщо в результаті розрахунку $p > 0$ то процес вважається не стаціонарним, в іншому випадку $p = 0$ і нульова гіпотеза відхиляється і процес вважається стаціонарним.

Базовими інструментами моделювання часових рядів і їх прогнозування вважаються модель ковзного середнього, експоненційного згладжування та модель авто регресії.

Модель ковзного середнього, мабуть, є найбільш простим підходом до моделювання часових рядів. Ця модель просто стверджує, що наступне спостереження є середнім значенням усіх попередніх спостережень. Незважаючи на те, що ця модель проста, вона може хорошою відправною точкою в моделюванні часових рядів. В іншому випадку ковзне середнє можна використовувати для виявлення тенденцій у даних. За допомогою моделі ковзного середнього можна згладжувати часові ряди та виокремлювати наявні тенденції часового ряду.

Експоненціальне згладжування використовує подібну логіку, як і модель ковзного середнього, але цього разу кожному спостереженню призначається різна зменшувана вага. Іншими словами, спостереженням надається менше значення, коли поточні дані віддаляються від історичних. Подвійне експоненціальне згладжування використовується, коли в часовому ряді є тенденція. Подвійне експоненційне згладжування є просто рекурсивним використанням звичайного експоненційного згладжування.

Модель авторегресії середнього була запропонована в 70-х роках минулого сторіччя Джорджем Боксом і Гвілімом Дженкінсом. Вона призначена для аналізу стаціонарних тимчасових рядів на основі оцінки лінійної залежності прогнозованих значень від історичних. Для використання моделі авторегресії середнього часовий ряд повинний бути стаціонарним, тобто його середнє значення та дисперсія повинні бути постійні.

Модель Бокса-Дженкінса передбачає, що тимчасовий ряд містить три складові: авторегресійну, інтегровану та ковзну середню, які в моделі позначені p, d і q відповідно.

Величина p називається порядком авторегресії. Вона дозволяє відповісти на питання, чи буде черговий елемент ряду близький до значення X , якщо до нього були близькі попередніх значень.

Величину d називають порядком інтегрування. Вона показує, наскільки елемент ряду близький за значенням до попередніх значень, якщо різниця між ними мінімальна.

Параметр q — порядок ковзного середнього. Дозволяє встановити похибку моделі як лінійну комбінацію значень помилок, що спостерігалися раніше.

Авторегресія - це складова моделі тимчасового ряду, в якій його прогнозоване значення може бути виражене у вигляді лінійної комбінації історичних значень цього ряду і випадкової помилки. Зазвичай модель згадується, як $ARIMA(p,d,q)$, де p, d і q — цілі невід'ємні числа, що характеризують порядок частин моделі (відповідно авторегресійної, інтегрованої і ковзного середнього).

Окремої уваги при моделюванні індикаторів макроекономічної стабільності заслуговує бінарна модель (різновидом якої є логістична модель). У статистиці логістична модель — це математична модель, яка моделює ймовірність події, використовуючи логарифмічні шанси події як лінійну комбінацію однієї або кількох незалежних змінних. У регресійному аналізі логістична регресія[1] (або логіт-регресія) — це оцінка параметрів логістичної моделі (коефіцієнтів у лінійній комбінації). Формально в бінарній логістичній регресії існує одна двійкова залежна змінна, закодована змінною-індикатором,

де два значення позначені «0» і «1», тоді як кожна з незалежних змінних може бути двійковою змінною (закодовані два класи,) або безперервною змінною (будь-яке реальне значення).

Відповідна ймовірність значення, позначеного як «1», може коливатися від 0 до 1. Функція, яка перетворює логарифмічні шанси на ймовірність, є логістична функція, звідси і пішла назва моделі. Одиниця вимірювання для логарифмічної шкали шансів називається логіт (з англ. logistic unit).

Бінарні змінні широко використовуються в статистиці для моделювання ймовірності певного класу чи події. Логістична модель була найбільш часто використовувана модель для бінарної регресії приблизно з 1970 року.

Висновок. До основних статистичних інструментів аналізу макроекономічної стабільності відноситься показник дисперсії та середньо квадратичного відхилення, який являється основним показником рівня волатильності макроекономічних індикаторів. При проведенні аналізу макроекономічних індикаторів, також, дуже поширеним являється графічний метод аналізу (зокрема діаграма розсіювання), який дозволяє швидко знаходити закономірності та взаємозалежності між наявними масивами даних. Для кількісної оцінки рівня взаємозалежності макроекономічних індикаторів застосовується кореляційний аналіз, зокрема коефіцієнт кореляції та рівень його значимості. Для апроксимації та екстраполювання індикаторів макроекономічної стабільності, які представлені у вигляді часових рядів даних, широко застосовуються регресійні моделі, метод експоненціального згладжування, модель ковзного середнього, а також модель авторегресії.

Розділ 2. Статистичний аналіз адаптації економіки України до глобальних кризових явищ та збройної агресії

2.1. Порівняльний аналіз макроекономічної стабільності України зі світовими темпами економічного розвитку

Одним з головних індикаторів макроекономічної стабільності, який агрегує всі тенденції, що відбуваються в економіці та суспільстві є показник динаміки валового внутрішнього продукту (ВВП). Номінальне значення ВВП країни не може повною мірою відобразити рівень економічного розвитку, тому додатково беруть до уваги кількість населення в країні. Так, наприклад, Китай за номінальним обсягом ВВП у обсязі 17,7 трлн. дол. США (2021 рік) посідає друге місце у світі після США, які мали ВВП на рівні 23,3 трлн. дол. США (2021 рік). Проте у розрахунку ВВП на душу населення, Китай за 2021 рік посідав лише 53 місце у світі (12,5 тис. дол. США на душу населення), тоді як США – 8 місце із ВВП на душу населення в розмірі 70 тис. дол. США.

Крім цього, слід зазначити, що у випадку рівномірного розподілу доходів між всіма категоріями населення в країні (значення коефіцієнта Джині наближається до нуля) показник валового внутрішнього доходу на душу населення може трактуватись як середній річний дохід громадян. Саме тому при аналізі макроекономічної стабільності доцільніше аналізувати волатильність валового внутрішнього доходу на душу населення, а не номінального значення ВВП.

На даний момент можна говорити про значний вплив глобалізації, за якого економіки різних країн світу мають великий рівень взаємозалежності. Процес глобалізації почався в 70-х роках минулого століття, коли США та Китай налагодили дипломатичні взаємовідносини та активізувався процес економічного співробітництва, що було вигідне обом країнам. У 90-ті роки в

процес глобалізації були залучені майже всі економіки світу за виключенням країн з терористичними та диктаторськими режимами.

Аналізуючи матрицю міграцій країн за рівнем ВВП на особу населення з 1991 по 2021 роки (табл.1) можна переконатися в тому, що глобалізаційні процеси відігравали значну позитивну роль у підвищенні рівня життя людей в світі. Абсолютна більшість країн мігрували в групи з більшим показником ВВП на душу населення. На початок 1991 року Україна входила в групу країн з рівнем ВВП на душу населення від 1 до 2 тис. дол. США.

Табл. 2.1. Матриця міграції країн за рівнем ВВП на особу населення за період 1991– 2021 рр., %

Групи країн за рівнем ВВП на душу населення	до 1 тис. дол.	1-2 тис. дол.	2-3 тис. дол.	3-4 тис. дол.	4-5 тис. дол.	5-6 тис. дол.	6-7 тис. дол.	7-8 тис. дол.	8-9 тис. дол.	9-10 тис. дол.	10-40 тис. дол.	40-80 тис. дол.	більше 80	Загалом
до 1 тис. дол.	25	25	18	12	9	3	1	1	1	1	3			100
1-2 тис. дол.	4	4	4	13	21	21	13	4			17			100
2-3 тис. дол.				6	6		12	18	6	18	35			100
3-4 тис. дол.							17	17			67			100
4-5 тис. дол.										33	67			100
5-6 тис. дол.											100			100
6-7 тис. дол.							25		25		50			100
7-8 тис. дол.											100			100
8-9 тис. дол.											100			100
9-10 тис. дол.											100			100
10-40 тис. дол.					3						23	58	16	100
більше 80 тис. дол.													100	100

Джерело: розроблено автором на базі даних [4]

За 30 років незалежності Україна перемістилась в групу від 4 до 5 тис. дол. США. При цьому 75% всіх країн, що відносились в групу 1-2 тис. дол. США змогли мігрувати до категорій країн з ВВП на душу населення більше 4 тис. дол. США, тобто отриманий Україною результат є логічним та типовим. Важливо, що такі близькі за територіальними та соціально-економічними ознаками країни, як Румунія та Польща, котрі мали подібні українським умови для економічного зростання, змогли переміститись в категорію країн з ВВП на душу населення від 10 до 40 тис. дол. США.

Аналіз макроекономічної стабільності потребує врахування також рівня волатильності показника ВВП на душу населення, який потенційно може свідчити: про стрімку та тривалу економічну кризу, стрімкий та тривалий економічний ріст або низку економічних злетів та падінь. Відповідно до світової статистики, серед всіх країн було лише декілька, які характеризувались стрімким та тривалим ростом або падінням економіки. Зазвичай, значна волатильність економічного зростання характеризує економіку, що схильна до економічних криз з поступовим відновленням. Слід при цьому зазначити, що економіка розвинутих країн світу або країн, що демонструють стійку тенденцію до росту має найменшу волатильність та відсутність економічних рецесій, за яких ВВП має від'ємні значення динаміки.

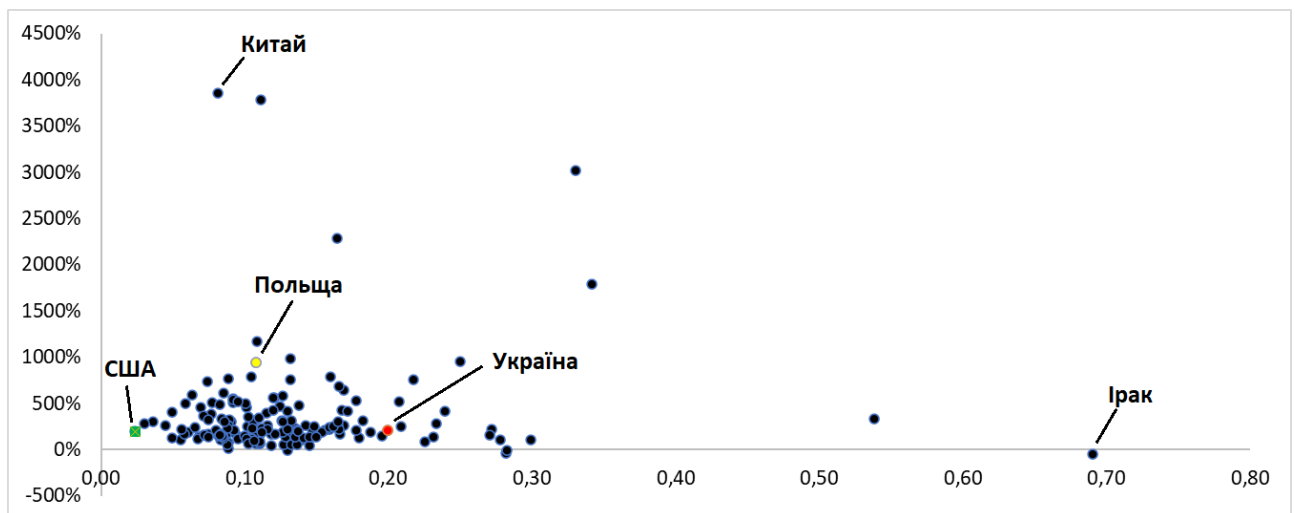


Рис. 2.1. Діаграма розсіювання країн залежно від зростання ВВП на особу населення з 1991 р. по 2021 р. та середньоквадратичного відхилення щорічного приросту ВВП на особу населення за аналогічний період
Джерело: розроблено автором на базі даних [4]

На рис. 1 наведено діаграму розсіяння країн залежно від приросту у відсотках ВВП на душу населення з 1991 до 2021 рр. (вертикальна вісь) та середньоквадратичного відхилення у процентних пунктах щорічного приросту ВВП на душу населення за аналогічний період (горизонтальна вісь). Дані демонструють, що з 164 проаналізованих країн Україна посідає 19 місце за рівнем волатильності ВВП на душу населення. Середньоквадратичне відхилення

показника росту ВВП на душу населення для України станом на кінець 2021 року складало 20 процентних пунктів, при чому у порівнянні показника загального росту ВВП на душу населення з 1991 року Україна посідає 92 місце з 164 країн. До прикладу Польща, яка з початку дев'яностих мала аналогічні українським умови для економічного розвитку, змогла продемонструвати волатильність на рівні 10 процентних пунктів (середньосвітове значення), при цьому ВВП на душу населення за 30 років збільшилось на 940% в порівнянні з 208% для України.

У відносному порівнянні, розвинуті країни з 1991 року мали подібну до української динаміку показнику приросту ВВП на душу населення. Так, ВВП на душу населення в США збільшилось на 194%, але при цьому показник волатильності економічного росту для групи розвинених країн є самим мінімальним з генеральної вибірки – менше 5 процентних пунктів, що перш за все забезпечувалось відсутністю значних економічних рецесій та негативних показників приросту ВВП. Варто звернути увагу на показники економічного зростання Китаю, який при волатильності, що є меншою середньосвітового значення, продемонстрував колосальне збільшення ВВП на душу населення – на 3600% за 30 років. Ймовірність такої події (відповідно до табл. 1) складала всього 3%, оскільки на початок 1991 року ВВП на душу населення Китаю відповідало лише 318 дол. США, тоді як в 2021 році цей показник дорівнював уже 12 тис. дол. США.

З проведеного аналізу можна констатувати, що Україна має досить низький рівень макроекономічної стабільності. За аналізований період Україна пережила одну світову економічну кризу (2008 рік), перший виток збройної агресії РФ (в 2014 році) та глобальну пандемію коронавірусу (2020 року). Кожний з цих факторів призводив до економічної кризи, за якої спостерігались від'ємні значення приросту ВВП на душу населення.

Повномасштабна війна РФ проти України за попередніми оцінками призвела до падіння ВВП країни мінімум на 30%, враховуючи введені валютні обмеження та фіксований курс долара США з боку НБУ, а також відсутність точної інформації про кількість емігрантів. Аналіз реального обсягу ВВП на

особу населення в Україні та його приріст відносно 1991 року потребує більш детального аналізу.

Звичайно, скорочення ВВП на особу населення в результаті впливу негативних зовнішніх факторів носить, як внутрішній характер (підвищення рівня інфляції, дефолт окремих юридичних та муніципальних суб'єктів, девальвація і т.п.) так і зовнішній характер, що проявляється у скороченні надходжень прямих іноземних інвестицій до країни.

Табл. 2.2. Регресійна залежність ВВП від прямих іноземних інвестицій серед країн світу за 2021 рік

N	Регресійна модель	R ²	T ₀	T ₁	p ₀	p ₁
176	$y = -2.92E+10 + 42.9 x_1$	0.79	0.35	25.53	0.72	39.59

y - обсяг ВВП, дол. США

x₁ – обсяг прямих іноземних інвестицій, дол. США

Джерело: розроблено автором на базі даних [4]

Для підтвердження гіпотези позитивного впливу прямих іноземних інвестицій на економіку розглянемо регресійну модель залежності ВВП від прямих іноземних інвестицій серед країн світу за 2021 рік (табл. 2). Відповідно до отриманих результатів середньо світовий маржинальний позитивний вплив прямих іноземних інвестицій на ВВП країни складає 43 дол. США., тобто при збільшенні прямих іноземних інвестицій на 1 дол. США – ВВП збільшується на 43 дол. США.

Якщо розглянути динаміку прямих іноземних інвестицій в Україну то можна побачити, що кожний з негативних зовнішніх факторів (2008 р.; 2014 р.; 2020 р.) призводив до суттєвого скорочення обсягу прямих іноземних інвестицій (рис. 2).

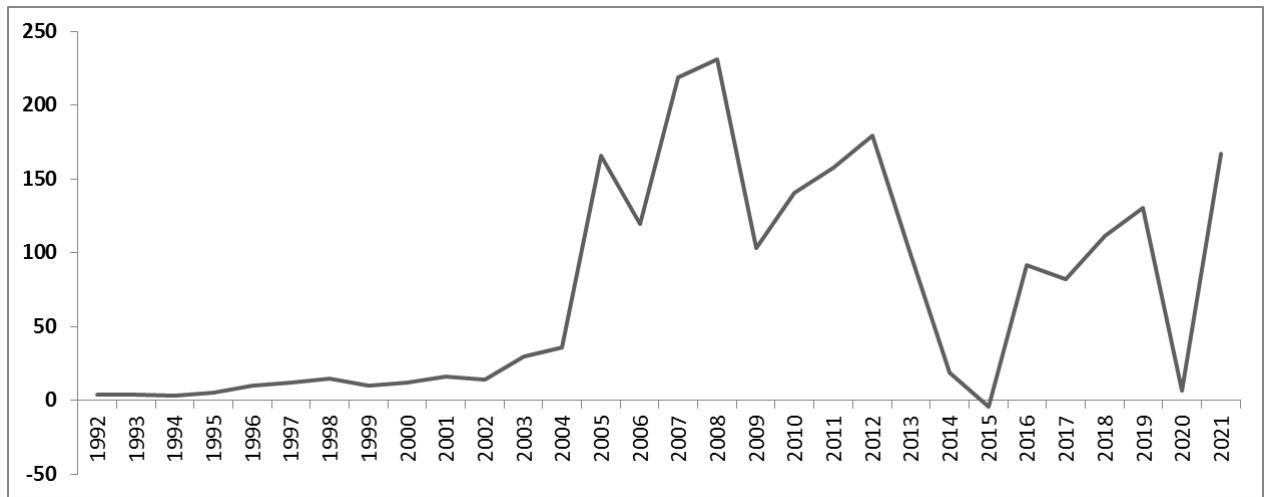


Рис. 2.2. Динаміка прямих іноземних інвестицій на особу населення в Україні, дол. США в цінах 2020 року

Джерело: розроблено автором на базі даних [7]

Висновок. При аналізі матриці міграцій країн за рівнем ВВП на особу населення було з'ясовано, що з моменту отримання незалежності в 1991 році Україна до 2021 року мігрувала з групи «1-2 тис. дол. США на особу населення» до групи «4-5 тис. дол. США на особу населення», що відповідає середньо світовим темпам економічного розвитку оскільки 75% всіх країн, які відносились до групи «1-2 тис. дол. США на особу населення» змогли мігрувати до категорії країн з ВВП на душу населення більше 4 тис. дол. США. За рівнем волатильності показника економічного росту Україна посідає одне з найбільших місць серед всіх країн світу (19 місце серед 164 країн). Таким чином, можна говорити, що в порівнянні з більшістю країн світу, Україна демонструє один з найменших рівнів макроекономічної стабільності, що було спровоковано великою уразливістю вітчизняної економічної до негативних зовнішніх факторів, таких як світова економічна криза 2008 року, початок збройної агресії РФ проти України 2014 року та глобальна пандемія коронавірусу 2020 року.

2.2. Статистичний аналіз динаміки індикаторів макроекономічної стабільності України

Одним з головних індикаторів макроекономічної стабільності України, беззаперечно, являється показник валового внутрішнього продукту, при чому як його номінальні значення так і його щорічні темпи росту чи падіння. Як можна побачити з рис. 2.3 в період з 2000 до 2008 року ВВП України демонструвало ріст який можна апроксимувати експоненційним трендом з коефіцієнтом детермінації в 98%. Саме в цей період середні щорічні темпи росту економіки України склали 22%. В 2008 році відбулась глобальна економічна критика, яка позначилась на тому, що уже в 2009 році ВВП України суттєво зменшилось, а період відновлення ВВП до показників 2008 року склав 4 роки, протягом яких економіка демонструвала лінійні темпи росту.

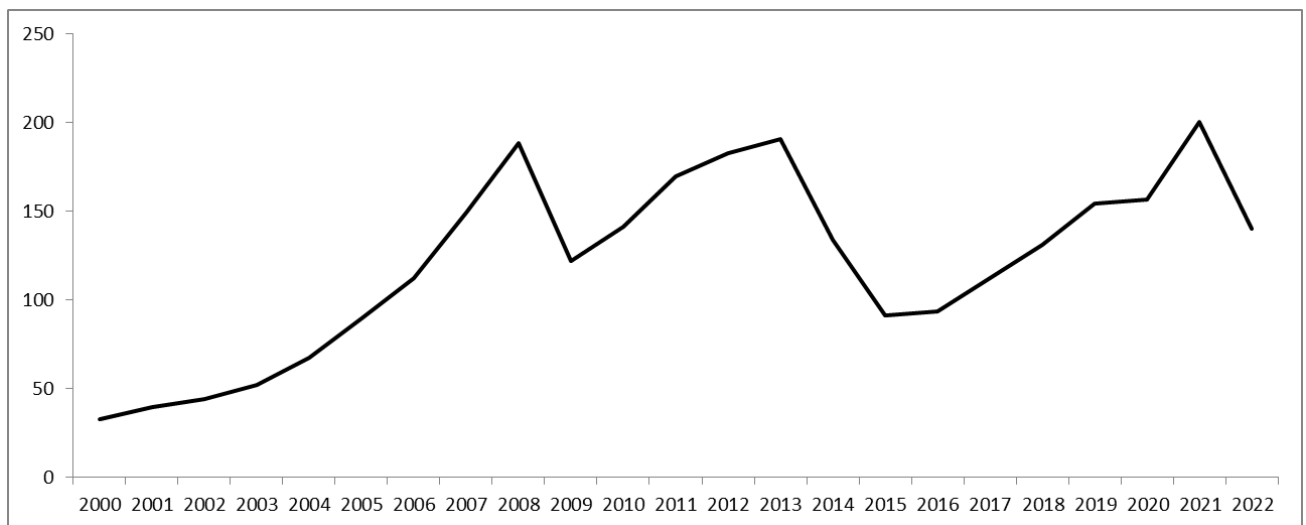


Рис. 2.3. Динаміка валового внутрішнього продукту України, млрд. дол. США

Джерело: розроблено автором на базі даних [4]

В 2013 році, після повного відновлення від негативного впливу світової економічної кризи відбулась перша збройна агресія РФ проти України, в результаті чого відбувся новий етап рецесії економіки, що тривав два роки в результаті чого номінальне значення ВВП стало ще нижче чим в 2009 році.

Період виходу економіки України на показник 2013 та 2008 року після даної рецесії склав 6 років. Крім цього в 2020 році відбувся негативний вплив на економіку глобальної пандемії, однак масштаб даного впливу був в рази менший чим події 2008 та 2014 років.

На даний момент Україна переживає повномасштабну війну з РФ. Тільки протягом 2022 року рецесія ВВП України склала більше 30%. Хочеться підкреслити, що негативний ефект війни міг би бути значно більший, але завдяки багатомільярдній валютній допомозі міжнародних партнерів Україна змогла зафіксувати курс гривні до іноземних валют та забезпечити функціонування малого, середнього та великого бізнесу. Відповідно до інфляційних звітів НБУ прогнозується, що період рецесії економіки та незначні прирости ВВП України повинні уже спостерігатись протягом 2023 року.

Наступним індикатором, який відображає рівень макроекономічної стабільності, безперечно, являється показник рівня інфляції або ж індекс споживчих цін. Як видно з рис. 2.4. з 2000 року середній річний показник інфляції складав 13%, найнижчий рівень інфляції спостерігався в 2002, 2012, 2013, 2019 та 2020 роках.

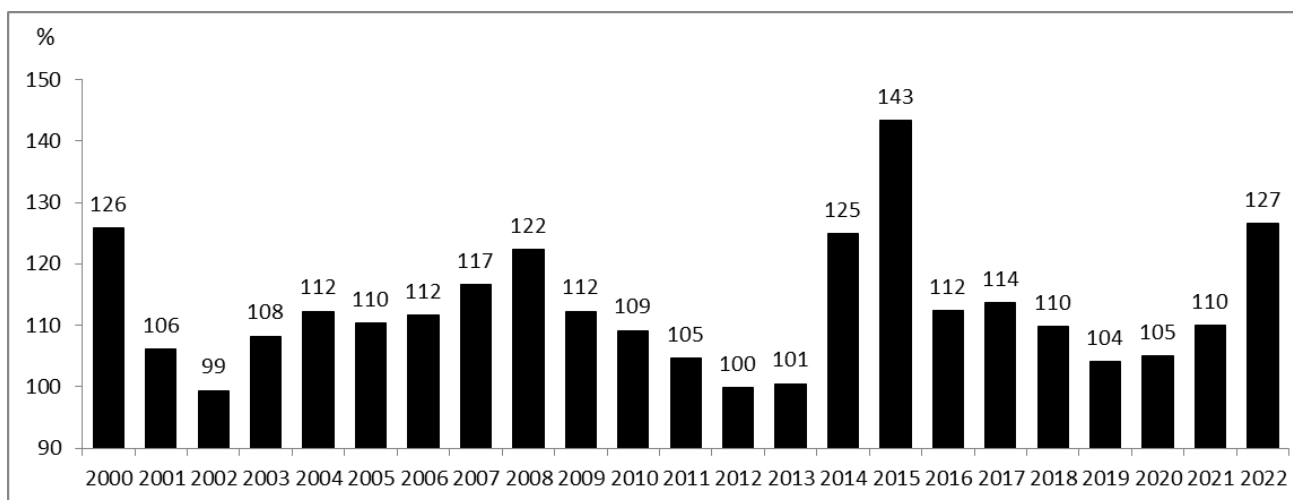


Рис. 2.4. Динаміка індексу споживчих цін України

Джерело: розроблено автором на базі даних [5]

З 2000 року найбільший рівень інфляції в Україні спостерігався в 2015 році та складав 43%. При цьому хочеться підкреслити, що як і в 2014 році так і в 2022

році значення показників інфляції досить подібні: 25% та 27% відповідно, на базі чого можна висунути гіпотезу, що в 2023 році показник інфляції може бути ще більшим ніж в 2022 році.

Крім агрегованого показники росту ВВП, який відображає ефективність функціонування економіки в цілому, а також рівня інфляції в країні значну роль відіграє рівень та волатильність обмінного курсу гривні до іноземних валют, зокрема до долара США. З рис. 2.5 можна побачити, що з 2000 року середній річний курс гривні до долара США зріс 5 грн. за 1 доллар до 32,34 грн. за 1 доллар в 2022 році, тобто загальний приріст склав, майже, 500%.

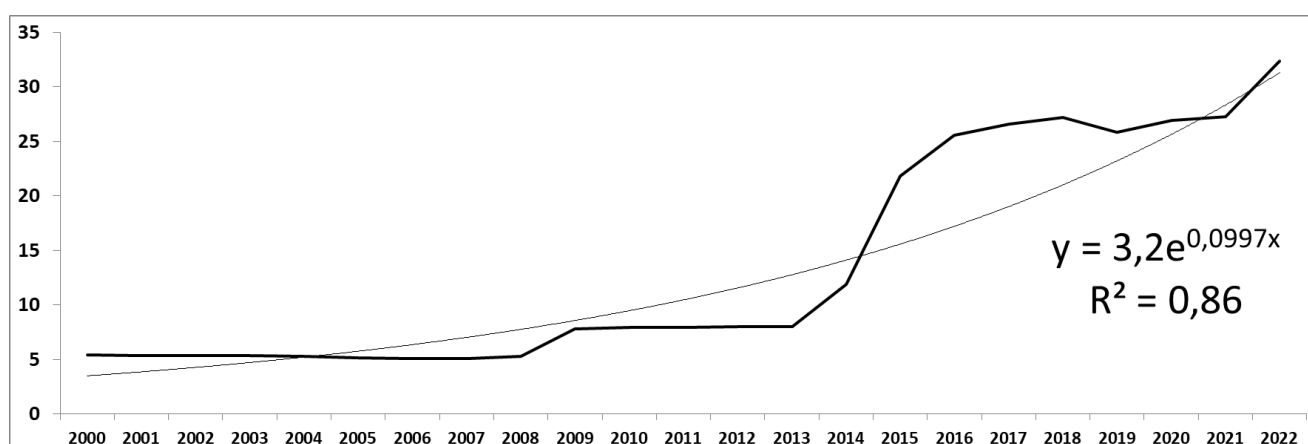


Рис. 2.5. Динаміка середнього річного курсу гривні до долара США

Джерело: розроблено автором на базі даних [6]

Якщо апроксимувати часовий ряд динаміки середнього річного курсу гривні до долара США експоненціальним трендом то середнє значення річного приросту курсу складало 10%. При цьому слід зазначити, що в період з 2000 до 2014 року в Україні діяв фіксований валютний курс, який формувався не міжбанківськими торгами, а визначався виключно Національним банком України. В той самий час в країні відбувались значні інфляційні процеси, які провокували девальвацію. Задля підтримання фіксованого рівня курсу гривні до іноземних валют країна була змушена активно використовувати власні золотовалютні резерви. В результаті чого до 2014 року спостерігався економічний ріст (включно з відновленням після кризи 2008 року), однак перша збройна агресія РФ проти України виявилась значним тригером, який

трансформував накопичений дисбаланс між інфляцією та девальвацією в економічну кризу.

Значний вплив на макроекономічну стабільність країни відіграє ефективність діяльності банківської системи країни, яка включає як державні так і комерційні банки, а також регулятора, а саме Національного банку України. Головним джерелом доходу, як для комерційних так і державних банків являється кредитний портфелью юридичних та фізичних осіб, кредитування яких відбувається або за рахунок власного капіталу банку, або ж строкових і поточних коштів клієнтів, в деяких окремих випадках джерелом для активних операцій можуть виступати кредити рефінансування НБУ.

У випадку якісного формування кредитного портфелю позитивний вплив спостерігається на всіх рівнях, зокрема на рівні розвитку підприємницької активності, коли підприємці можуть залучати банківські кошти під не великі процентні ставки та проводити розвиток власної справи, а також на рівні вкладників, які можуть забезпечувати стабільні процентні доходи з мінімальним ризиком втратити власні кошти (тобто ймовірність дефолту банку зводиться до мінімуму).

Одним з головних інструментів НБУ регулювання всієї банківської системи являється облікова ставка, за якою банки можуть брати кредити рефінансування або отримувати дохідність від депозитних сертифікатів НБУ, дохідність яких на декілька процентних пунктів менша за величину облікової ставки. Таким чином головною функцією облікової ставки НБУ являється регулювання інфляційних процесів, що відбуваються в економіці держави.

Низька облікова ставка НБУ впливає на зменшення вартості кредитів юридичним та фізичним особам, але в той самий час відбувається зменшення дохідності за поточними та строковими рахунками для клієнтів банків. При зменшенні облікової ставки відбувається підвищення обсягу коштів в обігу в результаті чого збільшується попит на товари, що в свою чергу призводить до зростання середнього рівня цін та збільшення інфляційних процесів в економіці.

В результаті підвищення рівня облікової ставки НБУ відбувається зменшення обсягу грошової маси, крім цього відбувається підвищення вартості

кредитів та доходності депозитних і поточних рахунків. В результаті цього, серед всієї банківської системи відбувається процес збільшення коштів клієнтів, які розміщуються на строкових, а не на поточних рахунках. При цьому відбувається скорочення обсягів кредитування в результаті значної їх вартості для потенційних клієнтів. Залучені кошти банки, найчастіше, розміщують у депозитних сертифікатах НБУ в результаті чого загальна кількість грошового обігу в економіці країни зменшується, що призводить до зменшення інфляційних процесів та підвищення курсу національної валюти.

Засідання правління Національного банку про перегляд рівня облікової ставки проводяться вісім разів на рік, при цьому слід зазначити, що в більшості випадків в результаті засідання облікову ставку залишають на попередньому рівні. Однак, коли спостерігаються кризові явища в економіці країни, а саме підвищення рівня інфляції, а також хеджування серед населення та підприємств ризиків знецінення власного капіталу шляхом конвертування його в іноземну валюту облікову ставку підвищують. У випадку, коли кризове явище закінчується, а рівень інфляції зменшується – облікову ставку, відповідно, зменшують.

Як можна побачити з рис. 2.6 в період з 2002 до 2013 року включно середньо річне значення облікової ставки НБУ складало 8%, події 2008 року призвели підвищення облікової ставки всього на 4 процентні пункти, з 8% до 12%. Однак після першої збройної агресії РФ проти України облікова ставка НБУ збільшилась відразу вдвічі, з 7% до 14%, а протягом наступного року облікова ставка збільшилась на ще 8 процентних пунктів і склала 22%. Протягом всього періоду відновлення економіки після російської агресії 2014 року не зменшувалась нижче 14%, а її середнє річне значення протягом цього періоду складало 16%.

В 2020 році, на фоні глобальної ковід пандемії було прийнято ризикове рішення до зменшення облікової ставки з 14% до 6%, з її подальшим підвищенням до 9% в 2021 році.

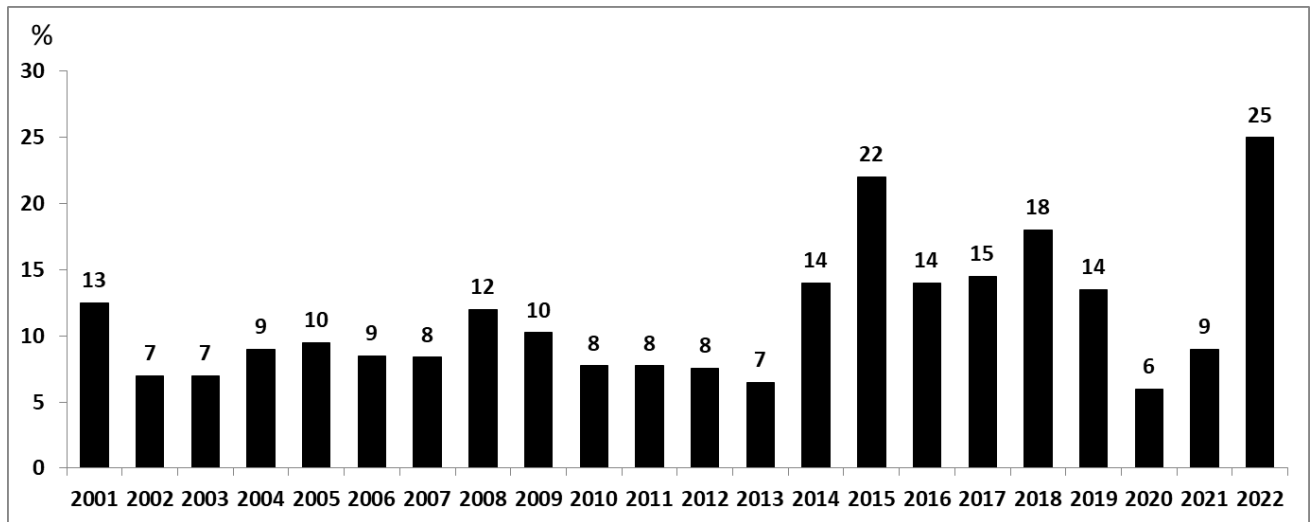


Рис. 2.6. Динаміка середньої річної облікової ставки НБУ

Джерело: розроблено автором на базі даних [6]

В результаті початку повномасштабної війни росії про України в 2022 році економіка України пережила найбільший історичний рівень рецесії, який зумовлювався не зупиненням окремих виробництв чи розірванням логістичних ланцюгів, а масовою зовнішньою та внутрішньою міграцією населення, фізичним знищенням або окупацією виробничих потужностей. Правлінням НБУ у відповідь на збільшення інфляційних процесів було прийнято рішення до збільшення облікової ставки НБУ відразу на 16 процентних пунктів, з 9% до 25%, така величина облікової ставки не спостерігалась з кінця 2000 року.

Велику роль у макроекономічній стабільності держави відіграє ефективність функціонування банківської системи. Для початку розглянемо динаміку кредитного портфелю та залишків клієнтів серед всієї банківської системи України. Як видно з рис. 2.7. з 2000 до 2005 року загальна кількість коштів клієнтів банків та банківський портфель мали однакові темпи росту, а їх значення були еквівалентними. Однак після помаранчевої революції 2004 року Україна почала себе позиціонувати, як країна, що має курс на євроінтеграцію та готова до проведення фундаментальних реформ, як правових так і фінансових. Як результат на український ринок почали заходити банки з міжнародним капіталом, які були готові прийняти на себе ризики України і проводити кредитування клієнтів за рахунок власного капіталу або коштів клієнтів не

резидентів України. Таким чином з 2006 року темпи просту кредитного портфелю почали перевищувати темпи приросту коштів вітчизняних клієнтів.

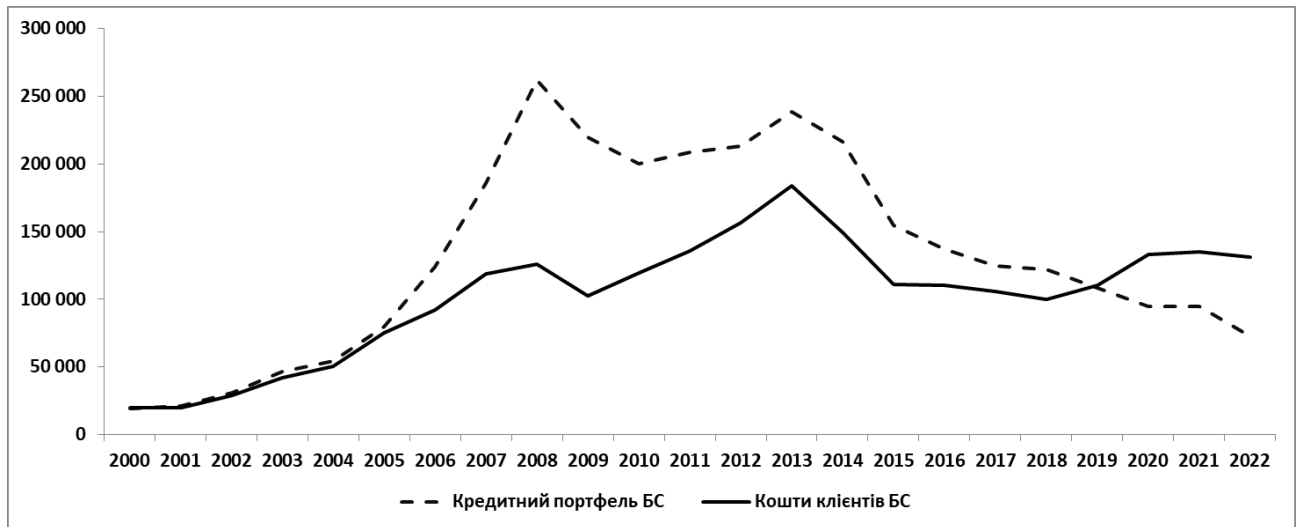


Рис. 2.7. Динаміка кредитного портфелю та залишків клієнтів серед банківської системи України, млн. грн. в цінах 2000 року

Джерело: розроблено автором на базі даних [6]

Активне кредитування вітчизняних клієнтів іноземним капіталом відбувалось до початку міжнародної фінансової кризи 2008 року, після цього загальний обсяг кредитного портфелю мав монотонний спадний тренд. В той самий час загальні залишки клієнтів в банківській системі продовжували свій ріст до 2013 року, а після першої збройної агресії РФ проти України в 2014 році відбувся відтік коштів клієнтів в розмірі 35% з подальшим незначним зменшенням до 2018 року.

Як уже розглядалось вище, саме в цей період діяв значний розмір облікової ставки НБУ (14%), в порівнянні з довоєнним рівнем в 7%-8%, але при цьому вона просто виконувала функцію зменшення темпів відтоку коштів з банківської системи. З приходом нового президента в 2019 році спостерігався приріст коштів клієнтів, який тривав до 2020 року, а з початком глобальної пандемії повністю зупинився. Крім цього, слід зазначити, що саме з 2019 року загальний обсяг кредитного портфелю став менший за обсяг коштів клієнтів. Враховуючи значний рівень ризику кредитів юридичним та фізичним особам для багатьох банків альтернативою стало розміщення вільних активів у державні цінні папери,

такі, як депозитні сертифікати або ж облігації внутрішньої державної позики, що мають менший рівень дохідності ніж кредити клієнтами, однак набагато нижчий рівень ймовірності дефолту.

Як уже зазначалось, з 2009 року почався процес скорочення обсягу кредитного портфелю банківської системи України. На перший погляд, може здаватись, що відбувалось погашення кредитів в результаті чого банківський бізнес отримувал прибутки. Але, якщо розглянути динаміку частки сформованих резервів до загального кредитного портфелю (рис. 2.8) то можна побачити, що на справді відбулось значне зростання формування резервів під кредити. Як відомо резерви формуються під кредити пропорційно до росту ймовірності дефолту відповідних кредитів.

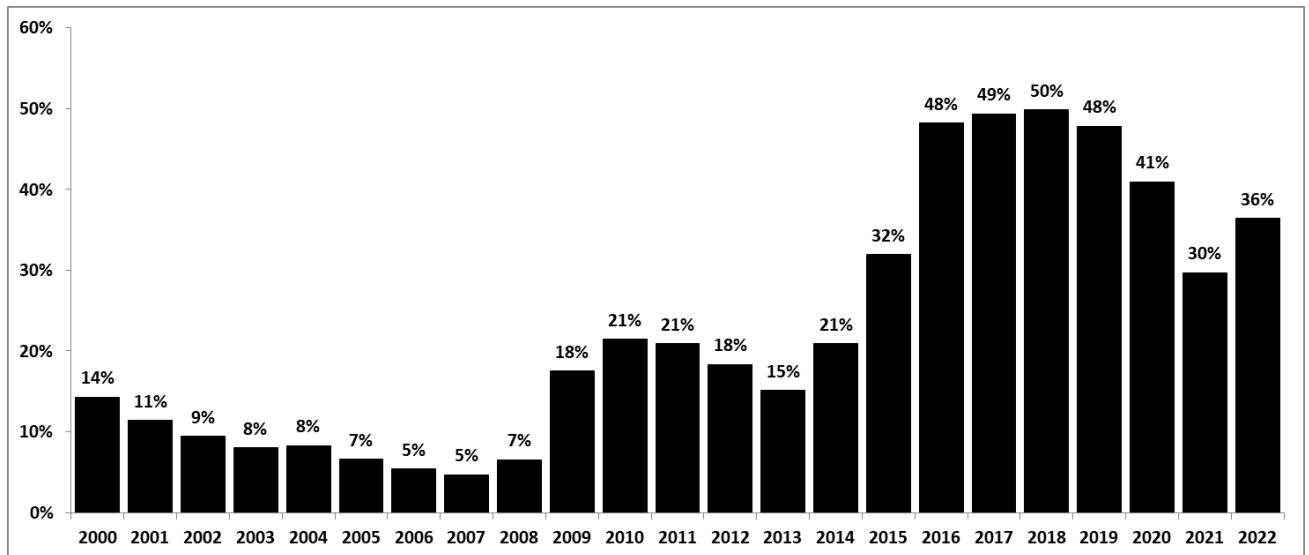


Рис. 2.8. Відношення обсягу сформованих резервів до загального кредитного портфелю серед банківської системи України

Джерело: розроблено автором на базі даних [6]

Таким чином в активі балансу банку резерви зменшують суму кредитного портфелю, а в пасиві балансу сума сформованих резервів відображається, як величина потенційних збитків, що відноситься на капітал банку. Якщо одночасно розглядати динаміку загального обсягу кредитного портфелю і частку сформованих резервів під кредити то можна відзначити наявність прямої негативної лінійної залежності, яка означає, що насправді значна виданих

кредитів була виведена в дефолт з 100% формуванням резервів, а банки отримали прямі збитки, які були змушені відшкодувати за рахунок власного регулятивного капіталу.

Якщо розглянути структуру кредитного портфелю банківської системи України (рис. 2.9) то можна побачити, що темпи кредитування юридичних осіб до 2008 року перевищували темпи кредитування фізичних осіб. Після кризи 2008 року два роки поспіль відбувалось зменшення кредитного портфелю, як юридичних так і фізичних осіб, при цьому саме в цей період відбувалось значне формування резервів. Саме в 2009 та 2010 роки відбулось значне зменшення розміру кредитного портфелю фізичних осіб, тоді як темпи зменшення кредитного портфелю юридичних осіб відбувалось зовсім на незначному рівні. З чого можна говорити, що світова економічна криза найбільше відобразилась на фізичних особах, які за рахунок різного збільшення курсу іноземних валют не змогли виплачувати проценти та тіло кредиту, в результаті чого вийшли в дефолт та були змушені використовувати програми реструктуризації кредитів або віддавати залогову власність банкам.

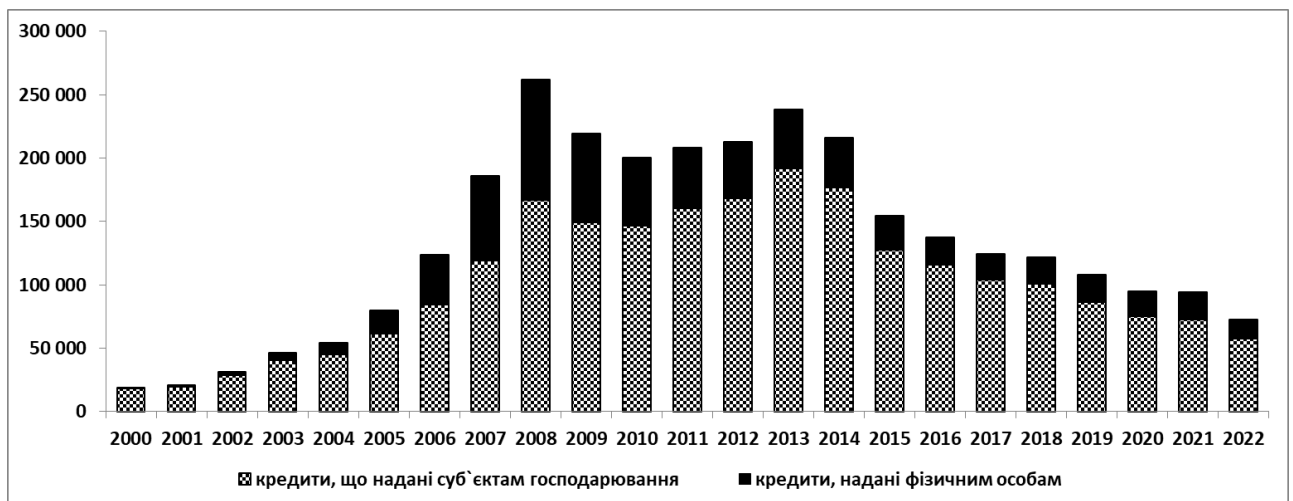


Рис. 2.9. Структура кредитного портфелю серед банківської системи України, млн. грн. в цінах 2000 року

Джерело: розроблено автором на базі даних [6]

Після подій 2008 року темпи росту кредитного портфелю юридичних суттєво зменшились, а кредитний портфель фізичних осіб, взагалі почав

зменшуватись, що відбувалось не тільки за рахунок виходу в дефолт значної частки клієнтів, але і за рахунок того, що значна частка населення почала піддавати сумніву можливість повної виплати валютних кредитів з врахуванням макроекономічної ситуації тих часів.

До 2013 року кредитний портфель фізичних осіб скоротився вдвічі, а кредитний портфель юридичних осіб мав найбільші розміри починаючи з 2000 року. Однак в 2014 відбувся перший виток збройної агресії РФ проти України, який крім власного негативного впливу виступив тригером реалізації всіх накоплених проблеми в економіці країни, зокрема низької ефективності діяльності тогочасного уряду, проблеми з вирішенням питання корупції, відсутності необхідних економічних реформ. В 2014 році розпочався процес стрімкого виходу в дефолт значної частки юридичних осіб серед усієї банківської системи. Так до 2016 року в порівнянні з 2013 роком половина всіх кредитів банківської системи були зарезервовані. Поряд з цим відбувався вихід в дефолт значної частки комерційних банків в Україні, кредитний портфель яких був повністю на грані дефолту, а існуючі програми реструктуризації не могли перекрити існуючий відтік коштів клієнтів в результаті чого регулятивного капіталу даних банків виявилось не достатньо для покриття всіх відтоків клієнтських залишків, що призвело до ліквідації цих банків.

На початок 2021 року кредитний портфель юридичних і фізичних осіб був максимально наближений до рівня 2005 року, а багатомільярдні інвестиції банків з іноземним капіталом, які відбувались до 2008 року у формі кредитів наданих юридичним особам були безповоротно втрачено, що в значній мірі відображає, як ефективність підприємницької діяльності в Україні так і ефективність діяльності уряду.

На відміну від кредитного портфелю, де основну частку займали кредити надані юридичним особам, в структурі залишків клієнтів серед банківської системи України з 2005 року і до кінця 2014 року займали саме кошти фізичних осіб (Рис. 2.10). Як в період з 2000 до 2008 року, так і після глобальної економічної кризи в період з 2009 до 2013 року темпи приросту коштів фізичних осіб завжди перевищували темпи приросту коштів юридичних осіб. Як уже

зазначалось раніше, події 2014 року стали тригером того, що рівень довіри фізичних осіб до банківського сектору України суттєво знизився в результаті чого до кінця 2015 року загальна кількість коштів фізичних осіб в банківській системі зменшилась вдвічі у порівнянні з 2013 роком. З 2015 до 2019 року структура залишків клієнтів була рівномірною, коли обсяг вкладів фізичних та юридичних осіб існували на одному і тому самому рівні. З 2019 року почалось поступове збільшення коштів клієнтів за рахунок приростів юридичних осіб.

При цьому основна причина розміщення фізичними особами власних коштів в банківській системі з 2000 року являлось отримання процентного доходу, що можна підтвердити структурою залишків фізичних осіб серед банківської системи України (рис. 2.11.). Як відомо, саме строкові кошти мають найвищий рівень процентного доходу, при чому чим більший строк депозитного договору тим на більшу процентну ставку може претендувати клієнт. Строкові кошти фізичних осіб в банківській системі України склали основну частину всіх залишків фізичних осіб з кінця 2000 року і до початку 2020 року.

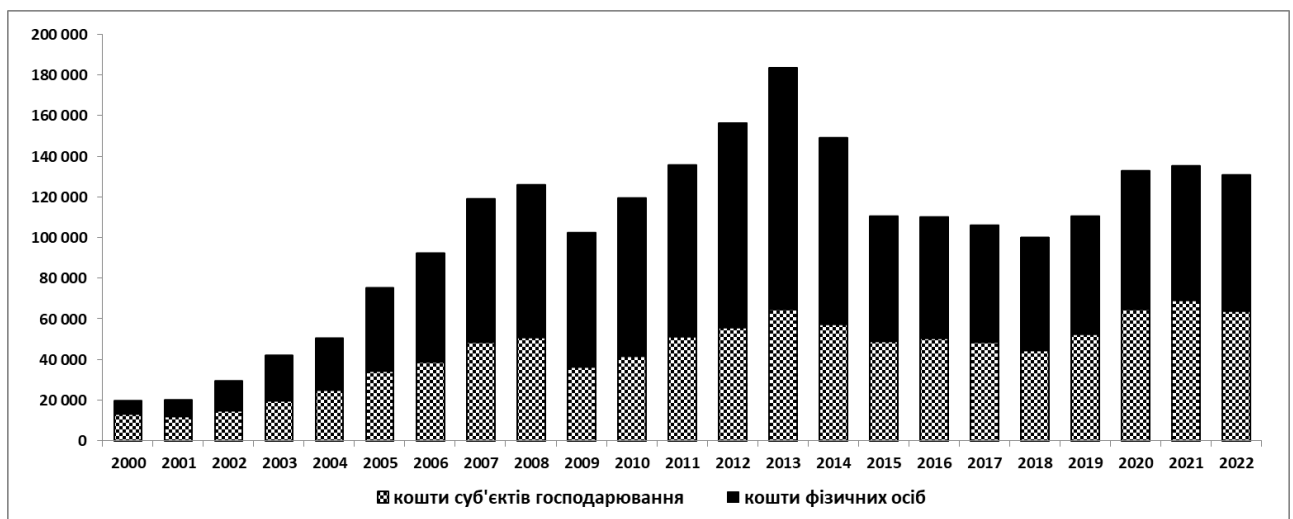


Рис. 2.10. Структура залишків клієнтів серед банківської системи України, млн. грн. в цінах 2000 року

Джерело: розроблено автором на базі даних [6]

Населення держави використовувало процентні доходи від депозитів, як одне з надійних джерел власного доходу. Однак, події 2014 року продемонстрували населенню країни, що дохідність вітчизняної валюти не може

повністю компенсувати її інфляційний та девальваційний ризик. В результаті чого значна частка населення перейшла на модель конвертації власних заощаджень в одну з іноземних резервних валют, таку, як долар США або євро. З 2019 року спостерігається приріст поточних залишків фізичних осіб, що пов'язано з розвитком еквайрингу та різноманітних безготівкових платіжних систем. Окрім цього, розміщення власних коштів на поточних рахунках гарантує фізичним особам можливість швидкого реагування на різноманітні кризові явища та оперативного виведення коштів з банківської системи з подальшою їх конвертацією в іноземну валюту.

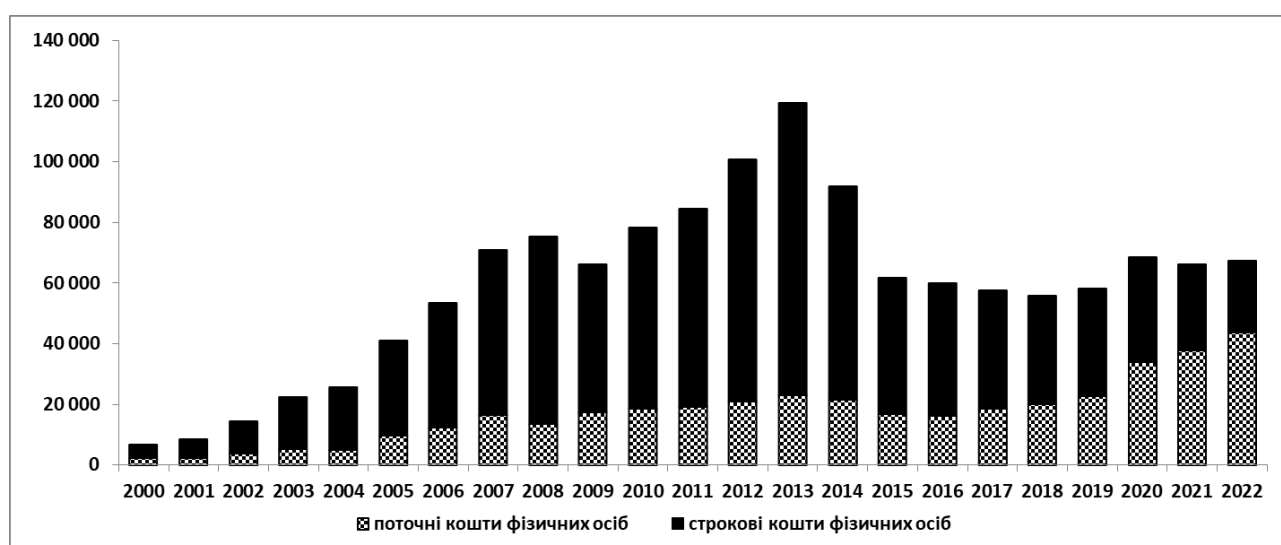


Рис. 2.11. Структура залишків фізичних осіб серед банківської системи України, млн. грн. в цінах 2000 року

Джерело: розроблено автором на базі даних [6]

На відміну від фізичних осіб, структура залишків юридичних осіб має іншу структуру, при якій основна частка припадає саме на поточні залишки (рис. 2.12). Така структура коштів юридичних осіб пояснюється, перш за все, використанням банківської системи в цілях швидкого проведення різноманітних платіжних операцій, зокрема перерахунок коштів на оплату необхідних послуг та матеріалів, отримання доходу від продажу власної продукції або наданих послуг, виплати заробітної плати працівникам. Цільова функція юридичних осіб при використанні банківської системи – це зберігання власного капіталу в

максимально ліквідній формі, а не отримання максимального прибутку. Однак, при цьому, слід зазначити, що юридичні особи, на відміну, від фізичних осіб отримують процентних дохід від розміщення власних коштів на поточних рахунках, що пов'язано з розміром коштів юридичних осіб, які вони можуть одно моментно розміщувати на поточних рахунках комерційного банку. В деяких випадках в цілях дотримання нормативів НБУ, банки можуть залучати під вищу процентну ставку ніж ринкову кошти юридичних осіб на поточні рахунки банків.

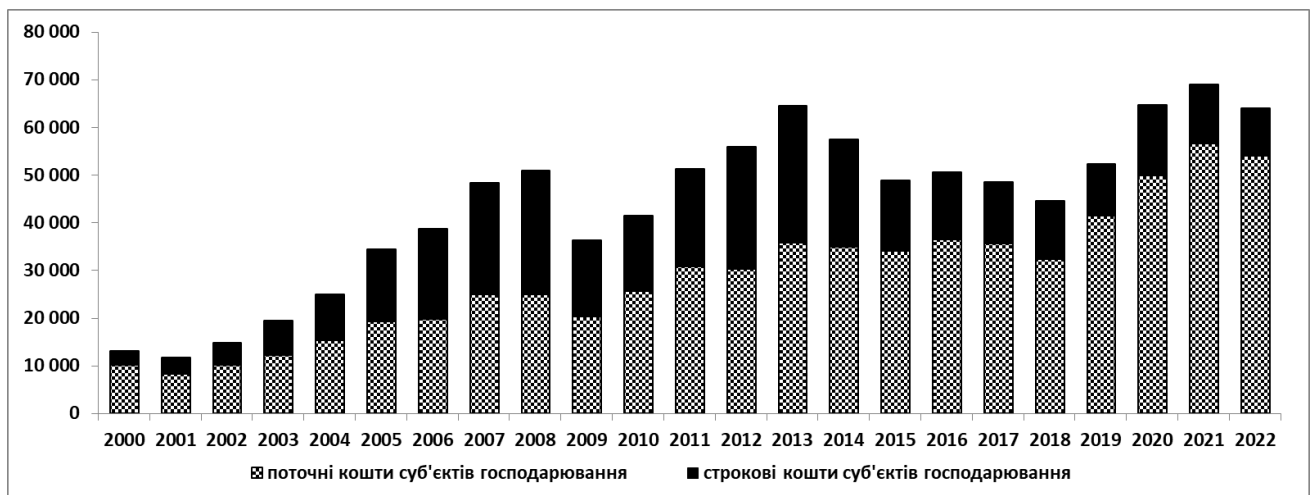


Рис. 2.12. Структура залишків суб'єктів господарювання серед банківської системи України, млн. грн. в цінах 2000 року

Джерело: розроблено автором на базі даних [6]

Додатковим значним інструментом аналізу макроекономічної стабільності країни доцільно використовувати платіжний баланс країни, який являє собою співвідношення всіх платежів, які були здійснені країною в інші країни, а також усіх надходжень що були отримані країною з за кордону протягом року.

Складання та ведення платіжного балансу виконує ряд функцій, зокрема:

- відбувається визначення місце країни в міжнародному розподілі праці, а також розрахунок частки країни в глобальній економіці;
- визначення адекватних шляхів регулювання обмінного курсу національної валюти до міжнародних валют і золотовалютних резервів задля підвищення ефективності торгівельної та фінансової активності з іншими країнами.

Зведене значення платіжного балансу відображає загальний приплив або відтік валюти в країну протягом року. На рисунку 2.13. відображено динаміку зведеного платіжного балансу України з 2000 року, як видно після глобальної економічної кризи 2008 року, та першої збройної агресії РФ проти України 2014 року зведений платіжний баланс демонстрував значний відтік валютних коштів за межі держави, кожного разу це значення існувало на рівні 14 млрд. дол. США. Початок повномасштабної війни РФ проти України 2022 року викликало не настільки значний дефіцит платіжного балансу, як події 2008 та 2014 років, за рахунок міжнародної фінансової допомоги України в розмірі більше 34 млрд. дол. США.

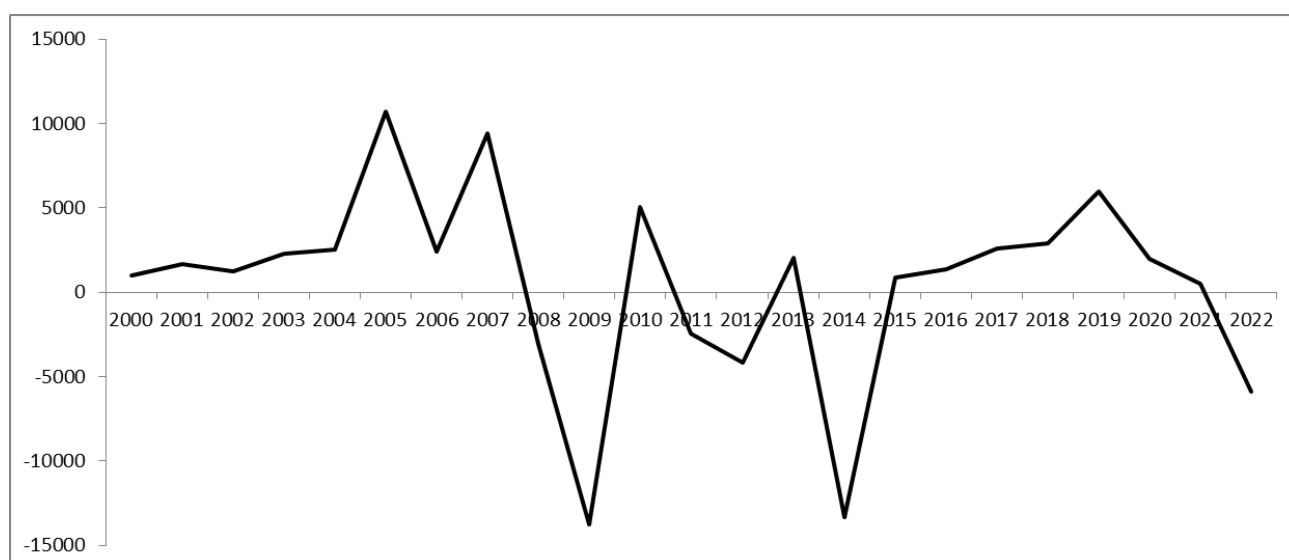


Рис. 2.13. Динаміка зведеного платіжного балансу України, млн. дол. США

Джерело: розроблено автором на базі даних [6]

До основних структурних елементів платіжного балансу відносяться:

I. Рахунок поточних операцій (з англ. Current account або ж САВ), що відображає сукупність всіх платежів, які пов'язані із експортно-імпортними операціями, виплатами доходів, оплатою послуг, а також різноманітними односторонніми переказами коштів.

II. Рахунок операцій із капіталом (з англ. Capital account або ж КАВ), який охоплює всі операції, які включають одержання чи оплату капітальних трансфертів і не фінансових активів.

III. Фінансовий рахунок (з англ. Financial account або ж ФАВ), який відображає операції із фінансовими активами та зобов'язаннями держави стосовно усіх інших держав.

Загальна формула зведеного платіжного балансу має наступний вигляд:

$$\text{Платіжний баланс} = \text{САВ} + \text{КАВ} - \text{ФАВ}.$$

При цьому фінансовий рахунок з від'ємним знаком відображає перевищення обсягів чистого зростання зобов'язань країни над чистим зростанням активів країни, тобто фінансовий рахунок відображає чисті запозичення країни. У випадку, коли фінансовий рахунок має від'ємне значення це означає, що інвестиції в середину країни перевищують інвестиції з країни в інші країни.

Для кращого відображення основних структурних елементів платіжного балансу України (рис. 2.14) фінансовий рахунок відображається з протилежним знаком, оскільки від'ємне значення фінансового рахунку в структуру платіжного балансу відображає притік коштів в країну.

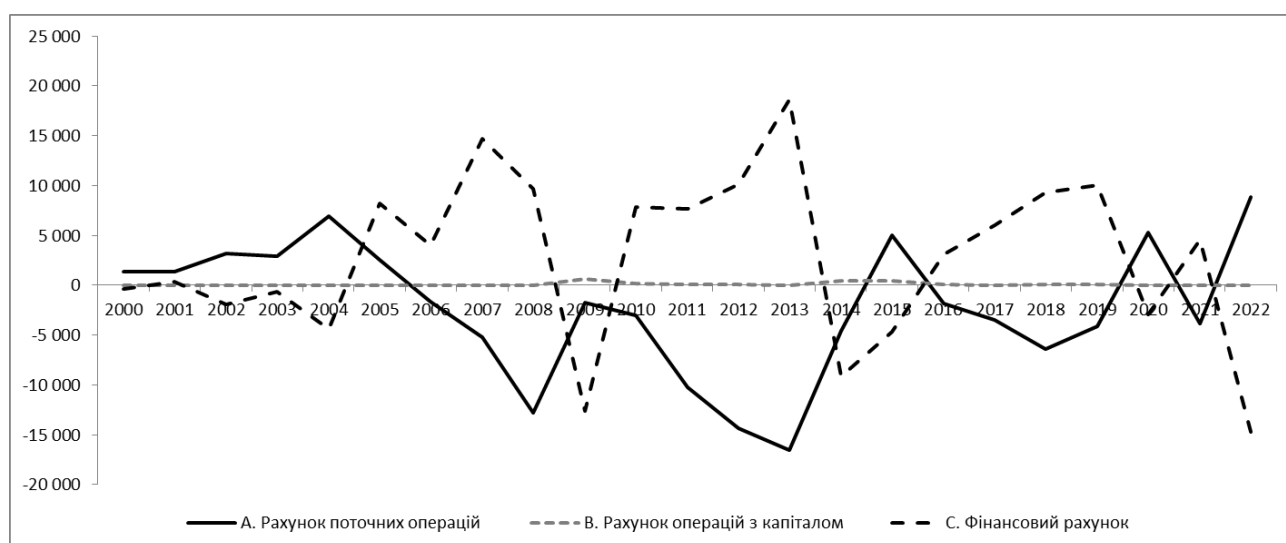


Рис. 2.14 Динаміка складових платіжного балансу України, млн. дол.

США

Джерело: розроблено автором на базі даних [9]

Отже, як можна побачити з динаміки основних складових платіжного балансу України сальдо рахунку операцій з капіталом з 2000 року кожного року було максимально наближено до нуля, що означає відсутність будь-яких операцій з одержання чи оплати капітальних трансфертів і не фінансових активів. Основними складовими рахунками впродовж всього історичного періоду з 2000 року виступали рахунок поточних операцій та фінансовий рахунок.

Особливу увагу хочеться привернути до того, як фінансовий рахунок, що відображає приплив капіталу (у вигляді інвестицій) в країну компенсував негативне значення рахунку поточних операцій, тобто сальдо експортних імпорتنих операцій, яке з 2006 року мало від'ємне значення (за виключенням 2018 та 2020 року). Фінансовий рахунок протягом всього періоду з 2004 року відображав додатні значення, тобто потік валюти у вигляді інвестицій перевищував інвестиції України в інші країни, при цьому слід зазначити, що саме під час значних економічних криз (2008, 2014 та 2022 роки) зовнішні інвестиції в Україні повністю зупинялись.

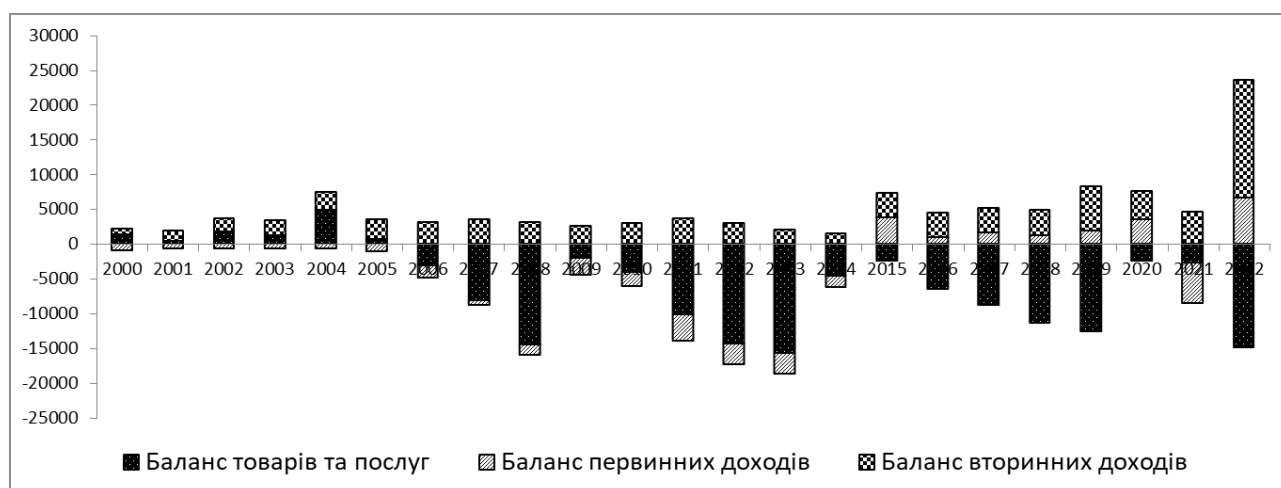


Рис. 2.15. Динаміка складових рахунку поточних операцій платіжного балансу України, млн. дол. США

Джерело: розроблено автором на базі даних [9]

З рис. 2.15. можна побачити, що в структуру рахунку поточних операцій з 2000 до 2021 року баланс первинних та вторинних доходів займав не значну частку, виключенням виявився 2022 рік, де стрімке збільшення вторинних та первинних доходів пов'язане з виплатами через війну РФ проти України. Основну часткову рахунку поточних операцій історично складав баланс товарів та послуг.

Як можна побачити, з 2000 до 2005 року спостерігався позитивне сальдо балансу товарів та послуг, тобто експорт товарів та послуги, що надавались за кордон перевищували імпорт, та послуги, що замовлялись в середину країни. Однак з 2006 року дана ситуація змінилась, і імпорт товарів та послуг почав перевищувати експорт. Саме негативне сальдо балансу товарів та послуг являлось основним джерелом зменшення валюти на валютному ринку України, що в свою чергу продукувало девальваційні процеси.

Окремо хочеться підкреслити те, що загалом макроекономічна нестабільність негативно впливало на обсяги імпорту товарів та послуг в Україну, це можна побачити на базі 2009, 2014 та 2020 року, виключенням з даної закономірності став 2022 рік, однак саме в 2022 році отримувала одні з найбільших за історію обсяги світової фінансової допомоги, а також проводила імпорт значної кількості засобів призначених для потреб армії.

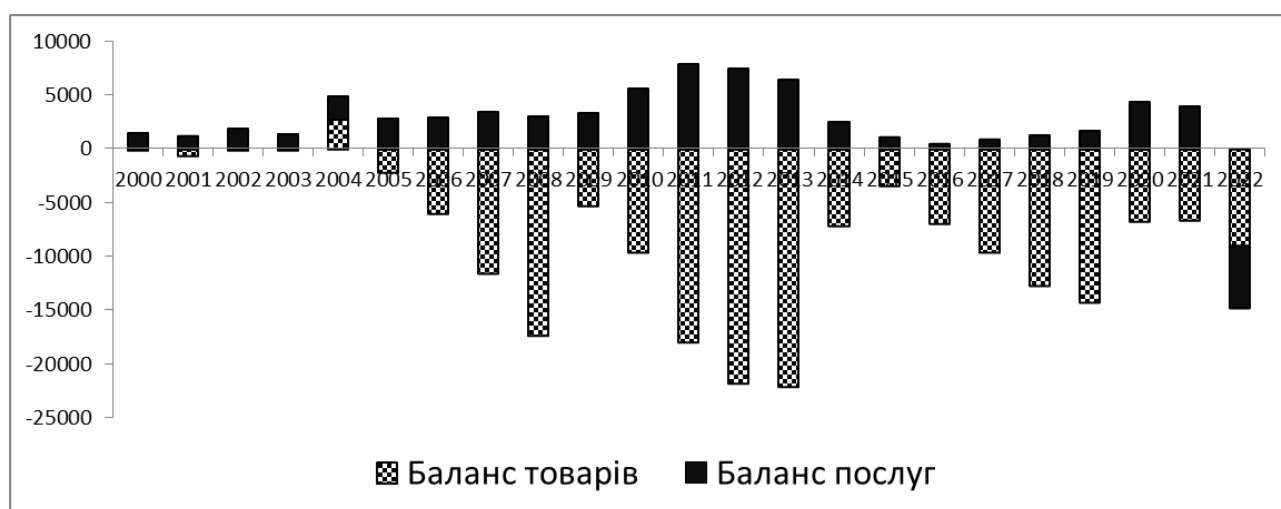


Рис. 2.16. Структура балансу товарів та послуг платіжного балансу України, млн. дол. США

Джерело: розроблено автором на базі даних [9]

Якщо розглядати структуру сальдо балансу товарів та послуг (рис. 2.16.) то можна побачити, що основну частку завжди займав баланс товарів, який з 2005 року мав стабільне негативне сальдо. При цьому баланс послуг, хоч і не демонстрував значні номінальні обсяги, але при цьому з 2000 року мав позитивне сальдо, звісно виключенням став 2022 рік.

Всім відомий той факт, що імпорт товарів в Україну перевищує експорт, однак якщо розглянути динаміку структури балансу товарів платіжного балансу України (рис. 2.17) то можна зрозуміти, що значна частка імпортованих товарів в Україні використовується для виробництва товарів, для експорту за кордон. Чітко прослідковується закономірність, при якій збільшення обсягів експорту супроводжується збільшенням обсягів імпорту. Окремим фактором, який може пояснювати дану закономірність є реекспорт окремих груп товарів. Однак, сільське господарство являється прикладом, який відхиляє нульову гіпотезу для першого твердження. Так, до прикладу, безпосередньо експорту продукції рослинництва сільськогосподарського сектору України передують значні обсяги закупівель насіннєвого матеріалу, добрив, пестицидів, паливно мастильних матеріалів, ремонтних матеріалів для сільськогосподарської техніки, інших допоміжних матеріалів.

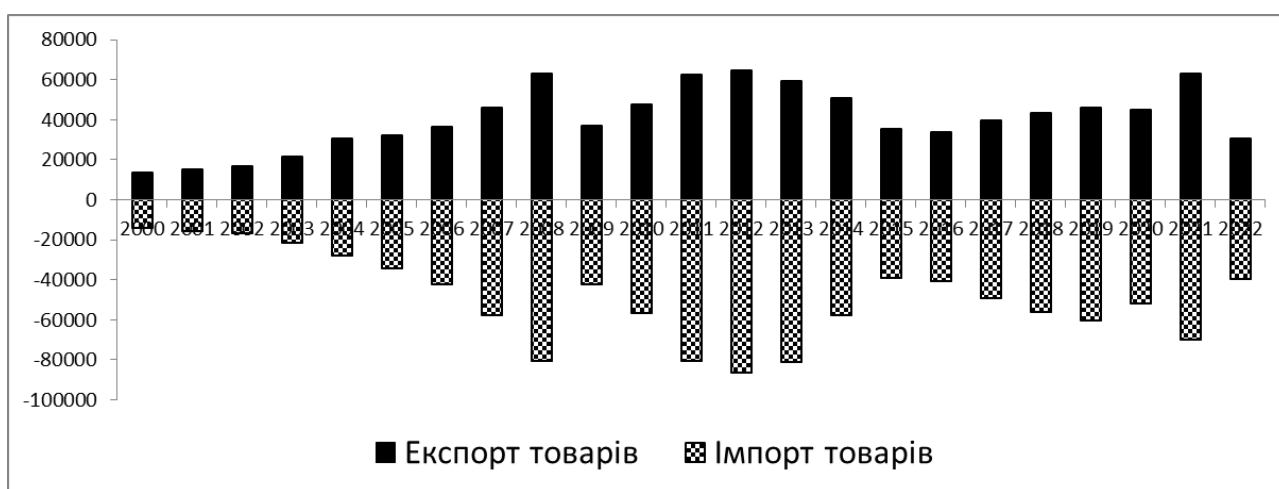


Рис. 2.17. Динаміка структури балансу товарів платіжного балансу України, млн. дол. США

Джерело: розроблено автором на базі даних [9]

Впродовж багатьох років фінансовий рахунок платіжного балансу України компенсував відтоки валюти з країни за рахунок значного обсягу імпорتنих операцій. Основу фінансового рахунку складало позитивне сальдо прямих та портфель інвестицій в економіку України. Аналогічно до багатьох попередньо розглянутих показників, під час значних економічних криз (2008; 2014; 2020 та 2022 роки) обсяги прямих та портфель інвестицій в Україну суттєво знижувались, в ці ж самі кризові періоди спостерігалось збільшення інвестицій з України в інші країни.



Рис. 2.18. Динаміка складових фінансового рахунку платіжного балансу України, млн. дол. США

Джерело: розроблено автором на базі даних [9]

Результатом розрахунку зведеного платіжного балансу є визначення суми, яка впливає на розмір золотовалютних резервів країни. У випадку, коли зведений платіжний баланс має позитивне значення (профіцит) – відповідна сума збільшує золотовалютні резерви, у випадку, коли зведений платіжний баланс має негативне значення (дефіцит) – відбувається зменшення золотовалютних резервів країни або отримання міжнародного валютного кредиту від МВФ. З 2000 до 2007 року Україна демонструвала профіцит платіжного балансу, який збільшував золотовалютні резерви країни (рис. 2.19).

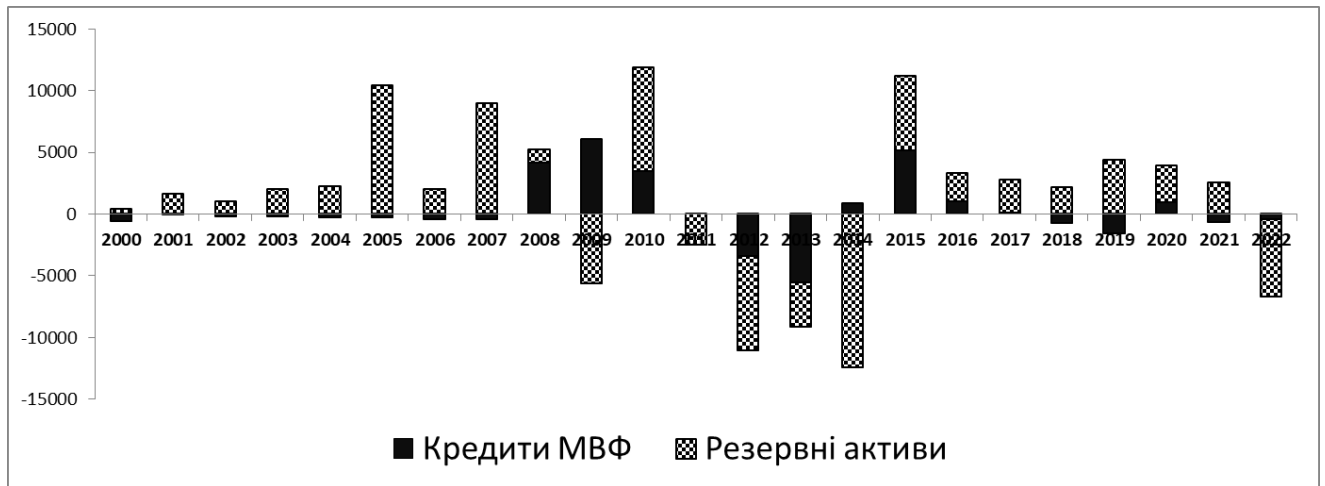


Рис. 2.19. Розподіл профіциту та фінансування дефіциту платіжного балансу України, млн. дол. США

Джерело: розроблено автором на базі даних [9]

Проте перша значна економічна криза 2008 року змусила Україну отримати кредитний транш від МФВ для покриття зменшення резервних активів країни. Протягом 2012-2014 років спостерігався значний дефіцит платіжного балансу України, який фінансування за рахунок золотовалютних резервів країни, додатковим негативним фактором було погашення протягом цих років кредитів, отриманих в момент міжнародної валютної кризи.

В 2015 році Україна отримала додатковий транш кредиту МВФ, який збільшив резервні активи держави, а уже з 2016 року Україна почала знову демонструвати профіцит платіжного балансу, з частковим погашенням кредитної заборгованості перед МФВ в 2018 та 2019 роках.

Аналогічно до попередніх криз, які переживала Україна в 2022 році виник дефіцит платіжного балансу, який був частково компенсований отриманням міжнародної фінансової допомоги.

Висновок. При аналізі макроекономічних індикаторів України, можна побачити, що основним фактором їх волатильності являлись економічні кризи, які були викликані негативними зовнішніми факторами, такими як міжнародна економічна криза або збройна агресія РФ. Аналіз динаміки основних показників діяльності банківської системи України показав, що з 2004 до 2008 року основним джерелом кредитування являлись кошти клієнтів (зокрема строкові кошти фізичних осіб) та капітал міжнародних банків, які приймаючи значні

кредитний ризик України зайшли на вітчизняний ринок в 2004 році. Уже перша значна економічна криза в Україні 2009 року, яка була викликана світовою економічною кризою 2008 року показала неефективність діяльності банківської системи – частка проблемних кредитів (виданих, в основному, юридичним особам) збільшилась з 7 до 18%. В результаті ризикової політики НБУ в період з 2009 до 2014 року, а саме продовження фіксованого курсу національної валюти до іноземних валют, економічна криза 2014 нанесла ще більший негативний вплив на банківську систему. В період з 2014 до 2016 року частка проблемних кредитів серед всієї банківської системи України збільшилась з 15% до 48%. Аналіз платіжного балансу України, показав, що основними його складовими являвся рахунок поточних операцій та фінансовий рахунок. Негативне значення рахунку поточних операцій (сформоване за рахунок перевищення обсягів імпорту над експортом товарів) історично було компенсовано зовнішніми інвестиціями у вітчизняну економіку. В не кризові періоди, платіжний баланс України демонстрував профіцит, який збільшував обсяги національних валютних резервів. В періоди кризи, коли утворювався дефіцит платіжного балансу, його фінансування проводилось за рахунок накопичених резервних активів та залученням кредитних траншів МВФ.

2.3. Статистичне оцінювання впливу екзогенних факторів на рівень макроекономічної стабільності України

З проведеного в попередньому підрозділі аналізу динаміки основних індикаторів макроекономічної стабільності, зокрема аналізу показників банківської системи та платіжного балансу України було підтверджено негативний вплив економічних криз в результаті дії екзогенних факторів на економіку країни, починаючи глобальними економічними кризами, закінчуючи збройною агресією РФ.

Під час проведення кількісного аналізу міри впливу негативних екзогенних факторів на індикатори макроекономічної стабільності (табл. 2.2.) можна стверджувати, що найбільшого впливу мали саме воєнні конфлікти. Так, наприклад, саме після подій 2014 року спостерігався одна з найбільших рецесій економіки, в результаті якої валовий внутрішній продукт України за два роки зменшився на 52%, в порівнянні з 2013 роком середній обмінний курс гривні до долара США до 2015 року збільшився на 173%, а інфляція зросла на 43%, що зумовило Національний банк України підняти облікову ставку на 16 процентних пунктів.

Табл. 2.2. Оцінка впливу економічних криз, викликаних екзогенними факторами на індикатори макроекономічної стабільності

Рік кризи	Зміна ВВП країни, %	Зміна середнього курсу гривні, %	Зміна облікової ставки НБУ, п. п.	Зміна індексу споживчих цін, п. п.	Зміна коштів клієнтів серед БС, %	Зміна кредитного портфелю БС, %	Зміна частки резервів в кредитному портфелю БС, п. п.
2008	-35	+48	+4	+6	-19	-16	+15
2014	-52	+173	+16	+43	-40	-35	+33
2020	-4	+1	+3	+5	+2	-1	-11
2022	-30	+19	+16	+17	-3	-23	+7

Джерело: розроблено автором на базі даних [5, 6, 9]

Крім цього в цей період суттєво постраждав банківський сектор, загальна кількість коштів клієнтів зменшилась на 40%, а 33% всього кредитного портфелю були зарезервовані, що в подальшому при відсутності програм реструктуризації призвело до безповоротних збитків, які були віднесені на регулятивний капітал банків з подальшою ліквідацією значної кількості комерційних банків.

Найменш відчутна економічна криза була викликана, саме глобальною пандемією 2020 року, в результаті якої відбулась незначне зменшення валового внутрішнього продукту, та незначне збільшення середнього обмінного курсу та приріст інфляції. В цей же період серед банківського сектору спостерігався приріст залишків клієнтів та незначне погашення кредитного портфелю, при

цьому банки змогли скоротити сформовані резерви на 11 процентних пунктів, як за рахунок часткового погашення простроченої заборгованості так і за рахунок віднесення збитків на регулятивний капітал.

Загальний негативний вплив повномасштабної війни рф проти України на даний момент повноцінно не можна оцінити, оскільки війна станом на 2023 рік продовжує тривати. Протягом першого року війни, валовий внутрішній продукт України, за попередніми оцінками, скоротився на 30%, а інфляція збільшилась на 17 процентних пунктів. Середній обмінний курс гривні збільшився на 19%, однак тут потрібно враховувати, що саме за долларом США Національний банк України встановив фіксований курс. Крім цього протягом 2022 року Україна стабільно отримували транші міжнародної валютної допомоги. Облікова ставка НБУ була збільшена на досить подібне значення до росту інфляції, а саме на 16 процентних пунктів. Крім цього було Національний банк ввів ряд значних обмежень, які не дали відбутись значному погіршенню показників банківської системи, зокрема були введені обмеження на максимально можливу суму зняття коштів фізичними особами протягом одного дня, також були введені обмеження на купівлю іноземної валюти, а також було збільшено облікову ставку за рахунок чого відбулось збільшення дохідності поточних та строкових коштів, як фізичних так і юридичних осіб.

При аналізі рівня лінійного взаємозв'язку між індикаторами макроекономічної стабільності України були з'ясовано наявність кореляційної залежності між певними групами показників (табл. 2.3). Так, валовий внутрішній продукт та кошти клієнтів серед банківської системи мають прямий позитивний кореляційний зв'язок на рівні значимості менше 0,001, який складає 91%. Тобто при рості ВВП відбувається збільшення коштів клієнтів в банківській системі, а при зменшенні відбувається відповідне зменшення коштів клієнтів. Подібний кореляційний зв'язок існує між валовим внутрішнім продуктом та кредитним портфелем, який існує на рівні в 73% на рівні значимості менше 0,001. При цьому існує додатна кореляція на рівні 0,79 між зростанням коштів клієнтів серед банківської системи та кредитним портфелем банківської системи, що свідчить

про використання коштів клієнтів банками саме для проведення кредитування, а не розміщення коштів в цінних паперах внутрішнього чи зовнішнього емітента.

Табл. 2.3. Коефіцієнти лінійної кореляції між індикаторами макроекономічної стабільності України

	ВВП	Облікова ставка НБУ	Середній курс гривні	Індекс споживчих цін	Кошти клієнтів серед БС	Кредитний портфель БС	Відношення резервів до кредитного портфелю БС
ВВП	1						
Облікова ставка НБУ	-0.28	1					
Середній курс гривні	0.29	0.41	1				
Індекс споживчих цін	-0.16	0.74***	0.19	1			
Кошти клієнтів серед БС	0.91***	-0.18	0.35	-0.01	1		
Кредитний портфель БС	0.73***	-0.26	-0.12	0.05	0.79***	1	
Відношення резервів до кредитного портфелю БС	0.23	0.37	0.92***	0.06	0.32	-0.02	1

*** – рівень значимості менший ніж 0,001; ** – рівень значимості менший ніж 0,01; * – рівень значимості менший ніж 0,1

Джерело: розроблено автором на базі даних [5, 6, 9]

Також, присутній додатний кореляційний зв'язок між індексом споживчих цін та обліковою ставкою НБУ на рівні 74%, який підтверджує гіпотезу того, що НБУ активно використовує облікову ставку в кризові періоди з метою зменшення інфляційних процесів. Значний вплив на погіршення кредитного портфелю, а саме збільшення обсягів сформованих резервів також має обмінний курс гривні до іноземних валют, коефіцієнт кореляції для цих показників складає 92% на рівні значимості менше 0,001. При цьому слід зазначити, що на момент приходу банків з іноземним капіталом відбувався процес активного кредитування позичальників не тільки в національній валюті, а ще саме в іноземній валюті. Відповідно при значному збільшенні обмінного курсу, та не змінності обсягів доходу в національній валюті значна кількість, як юридичних так і фізичних осіб не мали змогу в повній мірі проводити погашення кредитної заборгованості.

Перевіримо наявність лагу між часткою резервів до кредитного портфелю та офіційним курсом гривні за 1 долар на часовому інтервалі 2000-2022 роки. Для цього побудуємо кросс-кореляційну функцію між часовими рядами даних показників. Максимум цієї функції припадає на нульовий лаг запізнення між аналізованими показниками (рис. 2.20), що говорить про те, що якість кредитного портфелю погіршується в той самий рік, коли відбувається ріст обмінного курсу.

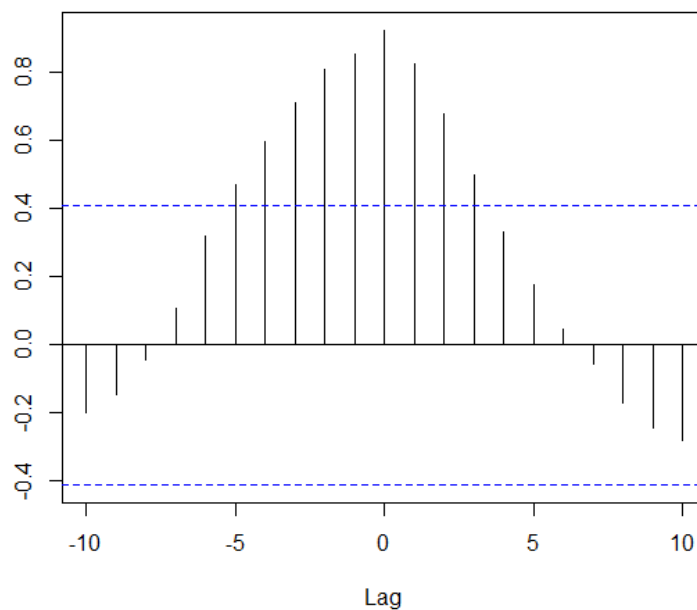


Рис. 2.20. Кросс-кореляційна функція між часткою резервів до кредитного портфелю та офіційним курсом гривні за 1 долар на часовому інтервалі 2000-2022 роки

Джерело: розроблено автором на базі даних [5, 6, 9]

При використанні кросс-кореляційної функції для оцінки лагу між зміною обсягу валового внутрішнього продукту та залишками коштів серед банківської системи України також спостерігається нульовий лаг, тобто зміна ВВП призводить до зміни залишків клієнтів протягом того самого року (рис. 2.21).

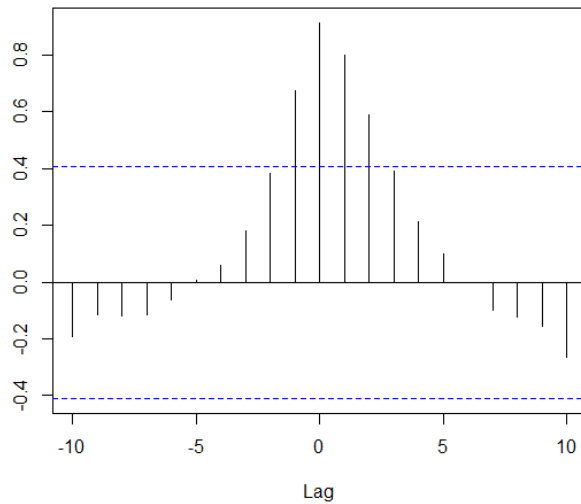


Рис. 2.21. Крос кореляційна функція між коштами клієнтів серед банківської системи України та ВВП України на часовому інтервалі 2000-2022 роки

Джерело: розроблено автором на базі даних [5, 6, 9]

Використання крос кореляційної функції для аналізу швидкості реагування правління Національного банку України на зміну рівня інфляції також відображає нульовий лаг між зміною облікової ставки та індексом споживчих цін (рис. 2.22).

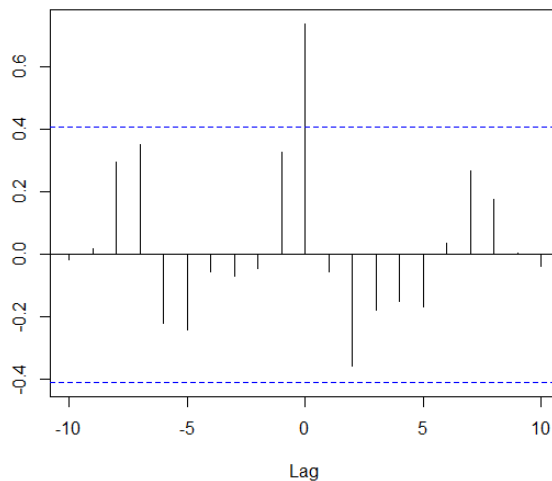


Рис. 2.22. Крос кореляційна функція між індексом споживчих цін та обліковою ставкою НБУ на часовому інтервалі 2000-2022 роки

Джерело: розроблено автором на базі даних [5, 6, 9]

Таким чином, можна стверджувати, що будь-яка, економічна криза викликана екзогенними факторами в Україні проявляється уже в перший рік з

моменту її виявлення, при чому показники макроекономічної стабільності, що носять суттєвий рівень кореляційної залежності мають нульовий лаг в запізненні свого впливу.

Розділ 3. Статистичне моделювання макроекономічної стабільності України

3.1. Моделювання розвитку економіки України на базі моделі авторегресійної інтегрованої ковзної середньої

Модель ARIMA задається трьома параметрами, а саме порядком авторегресії, порядком диференціального оператора, за допомогою якого відбувається приведення процесу до стаціонарності та порядком ковзкого середнього. Параметри моделі ARIMA в програмному середовищі Rstudio обираються на підставі мінімізації похибок на базисному інтервалі.

```
Call:
arima(x = GDP, order = c(1, 1, 1))

Coefficients:
      ar1      ma1
 -0.8354  0.9997
s.e.    0.1942  0.1328

sigma^2 estimated as 9.186e+20:  log likelihood = -562.72,  aic = 1131.44
```

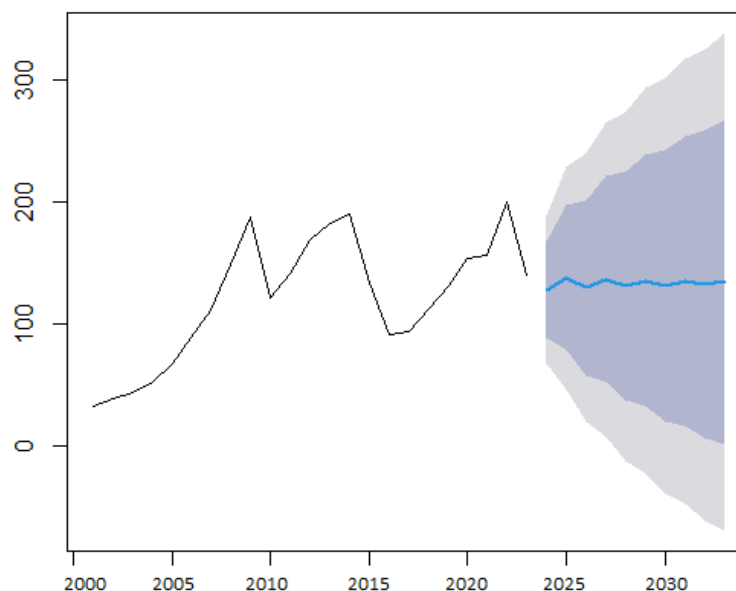


Рис. 3.1. Значення оцінок регресійних коефіцієнтів моделі ARIMA(1,1,1) для моделювання динаміки валового внутрішнього продукту України і його прогноз на часовому горизонті в 10 років, млрд. дол. США
Джерело: розроблено автором на базі даних [7]

Для моделювання динаміки валового внутрішнього продукту України було вибрано модель з параметрами: (1, 1, 1). Оцінки авторегресійних коефіцієнтів, коефіцієнтів ковзкого середнього та їх похибки представлено на рисунку 3.1. Як можна побачити з отриманих результатів – значення валового внутрішнього продукту України на всьому прогностному горизонті не відображає ніякого тренду росту чи спаду, а знаходиться в межах середнього значення за базисний період. Крім цього, привертають до себе значення довірчих інтервалів, уже при довірчій ймовірності в 85% на горизонті в 10 років валовий внутрішній продукт може максимально наблизитись до нульового рівня, що відображає в собі всі ризики, пов'язані з екстремальним реагуванням економіки України на значні негативні зовнішні фактори.

```
Call:
arima(x = inflation, order = c(2, 2, 2))

Coefficients:
      ar1      ar2      ma1      ma2
  0.6242 -0.4462 -1.9654  1.0000
s.e.  0.2289  0.2087  0.2022  0.2017

sigma^2 estimated as 83.74:  log likelihood = -80.26,  aic = 170.52
```

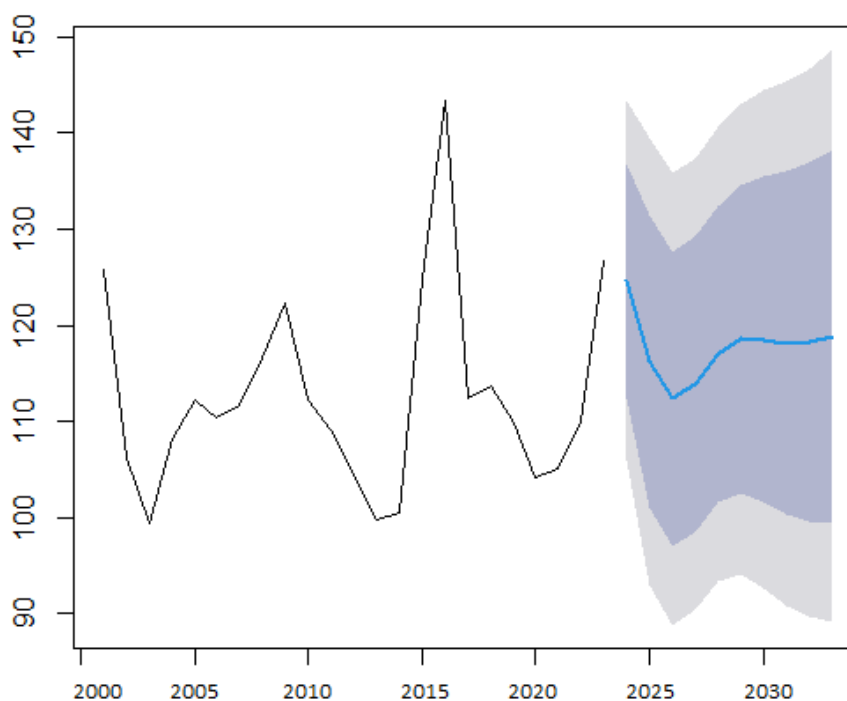


Рис. 3.2. Значення оцінок регресійних коефіцієнтів моделі ARIMA(2,2,2) для моделювання індексу споживчих цін України і його прогноз на часовому горизонті в 10 років, %

Джерело: розроблено автором на базі даних [5]

Також було використано модель АМІМА для прогнозування індексу споживчих цін України (рис. 3.2.). Як видно з отриманих результатів до 2025 року прогнозується поступове зменшення рівня інфляції до рівня в 11% після чого інфляції в Україні вийде на середній рівень базисного періоду і буде складати 18%. З ймовірністю 80% рівень інфляції в Україні не менше нуля відсотків і не перевищить значення в 37% на всьому прогнозному періоді. При використанні 95% довірчих інтервалі прогнозні значення інфляції в Україні можуть в окремих роках перевищувати значення в 40%.

Висновок. Використовуючи модель АRІМА було змодельовано основні індикатори макроекономічної стабільності, а саме показник валового внутрішнього продукту та індекс споживчих цін в Україні. Отриманий прогноз динаміки валового внутрішнього продукту на горизонті в 10 років демонструє будь-якого тренду та дорівнює історичному середньо статистичному значенню валового внутрішнього продукту. За рахунок значної волатильності показника ВВП, його нижній 80% довірчий інтервал на горизонті в 10 років наближається до нульового рівня. При цьому значення верхнього 80% довірчого інтервалу буде дорівнювати рівню валового внутрішнього продукту до початку повномасштабної війни РФ проти України лише 5 років. Прогноз індексу споживчих цін України за допомогою моделі АRІМА демонструє, що до 2027 року рівень інфляції в Україні зменшиться із 24% до 15%, після чого буде існувати на даному рівні. При оцінці 80% довірчих інтервалів для прогнозного значення рівня індексу споживчих цін можна стверджувати, що на горизонті в 10 років максимальне значення даного показника не буде перевищувати 135%, а мінімальне менше 95%.

3.2. Статистичне оцінювання ймовірності дефолту економіки України на основі використання логістичної регресії

Для визначення ймовірності дефолту економіки України побудуємо біноміальну узагальнену змішану модель, яка розраховується на базі даних 161 країни світу, 28 з яких мали дефолт в проміжку з 1997 до 2022 року. В даній моделі залежної змінною являється бінарна змінна, що відображає дефолт країни ($y=1$) та відсутність дефолту ($y=0$). В якості пояснюючих факторів були вибрані змінні з фіксованим ефектом, а саме динаміка валового внутрішнього продукту та інфляції (протягом 6 років до моменту дефолту для країн, які мали дефолт та протягом 6 років до 2022 року для країн, що не мали дефолт з 1997 року). Крім цього також була використана пояснююча змінна з рандомним ефектом, а саме тип регіону світу, до якого відносились країни.

```
Generalized linear mixed model fit by maximum likelihood (Laplace Approximation) [
glmerMod]
Family: binomial ( logit )
Formula: default ~ fixed_GDP + fixed_inflation + (1 | random_region)

      AIC      BIC   logLik deviance df.resid
  730.3   749.8  -361.1   722.3     962

Scaled residuals:
   Min       1Q   Median       3Q      Max
-4797.8   -0.5    -0.3    -0.2     4.5

Random effects:
 Groups          Name      Variance Std.Dev.
random_region (Intercept) 1.066     1.033
Number of obs: 966, groups: random_region, 6

Fixed effects:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  -2.297337   0.458930  -5.006 5.56e-07 ***
fixed_GDP     0.002616   0.008023   0.326  0.744
fixed_inflation 0.047884   0.008026   5.966 2.43e-09 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Рис. 3.3. Результати розрахунку параметрів біноміальної узагальненої змішаної моделі в Rstudio, з фіксованими змінними - ВВП та рівень інфляції і рандомною змінною - ознака регіону світу

Джерело: розроблено автором на базі даних [5, 7]

За результатами розрахунку параметрів моделі (рис. 3.3.) пояснююча змінна – рівень інфляції, являється статично значимою на рівні значимості менше 0,001, в той самий час змінна - валовий внутрішній продукт являється статистично не значимим на рівні значимості 0,744 та впливу на ймовірність дефолту країни немає.

Перерахуємо попередню модель з врахуванням в якості пояснюючої змінної з фіксованим ефектом лише рівень інфляції, незалежна змінна з рандомним ефектом у вигляді регіону світу залишається не змінною. Як видно з результатів розрахунку моделі в Rstudio (рис. 3.4) нульовий член моделі, так само як і пояснюючі змінні статистично значимі.

```

Generalized linear mixed model fit by maximum likelihood (Laplace Approximation) [
glmerMod]
Family: binomial ( logit )
Formula: default ~ fixed_inflation + (1 | random_region)

      AIC      BIC   logLik deviance df.resid
  728.4    743.0  -361.2   722.4     963

Scaled residuals:
   Min       1Q   Median       3Q      Max
-4420.1   -0.5    -0.3    -0.2     4.5

Random effects:
 Groups          Name      Variance Std.Dev.
random_region (Intercept) 1.068    1.033
Number of obs: 966, groups: random_region, 6

Fixed effects:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  -2.285404   0.441590  -5.175 2.27e-07 ***
fixed_inflation  0.047598   0.007999   5.951 2.67e-09 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```

Рис. 3.4. Результати розрахунку параметрів біноміальної узагальненої змішаної моделі в Rstudio, з фіксованими змінною - рівень інфляції і рандомною змінною - ознака регіону світу

Джерело: розроблено автором на базі даних [5, 7]

Крім розрахунку коефіцієнта регресії для незалежної змінної з фіксованим ефектом і відображає маржинальну міру впливу незалежної змінної з фіксованим ефектом на залежну змінну тобто на збільшення ймовірності дефолту в моделі також були розраховані нульові члени (Intercept) для кожного окремого регіону,

який відображає початкову ймовірність дефолту країни залежно від того до якого регіону вона відноситься (табл. 3.1). Зокрема до результатів розрахунку моделі регіон Європи займає друге місце після Океанії відповідно за найменшою початковою ймовірністю дефолту.

Табл. 3.1. Значення нульових членів моделі залежно від регіону

Назва регіону	Intercept	fixed_inflation
Африка	-1.433388	0.04759788
Азія	-2.584159	0.04759788
Європа	-3.044515	0.04759788
Північна Америка	-1.431137	0.04759788
Океанія	-3.756721	0.04759788
Південна Америка	-1.262219	0.04759788

Джерело: розроблено автором

Використовуючи прогнози значення рівня інфляції в Україні на період 2023 – 2032 років, а також значення верхніх 80% і 95% довірчих інтервалів, що були оцінені за допомогою моделі ARIMA в попередньому під розділі отримуємо наступні ймовірності дефолту України на прогнозному горизонті в 10 років (рис. 3.5).

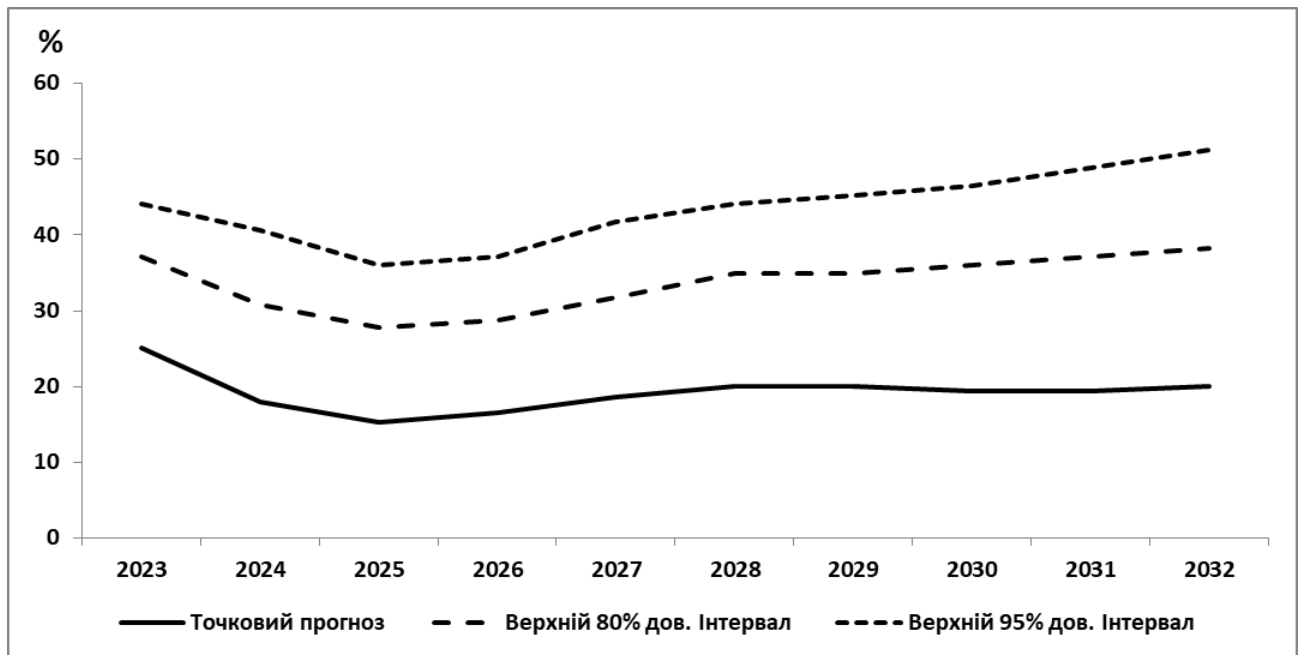


Рис. 3.5. Прогнозні значення ймовірності дефолту України залежно від прогнозних значень інфляції в Україні

Джерело: розроблено автором

Відповідно до отриманих результатів ймовірність дефолту України за базовим (точковим) прогнозом в 2023 році буде складати 25% з подальшим зменшенням до ймовірності дефолту на рівень в 20%, який буде зберігатись на всьому прогнозованому часовому горизонті. Якщо використовувати для моделювання дефолту 80% довірчі інтервали прогнозу інфляції то ймовірність дефолту України на всьому прогнозованому горизонті буде складати більше 30%. А якщо використовувати 95% довірчі інтервали прогнозу інфляції то ймовірність дефолту України на всьому прогнозованому горизонті буде складати більше 40%, а в 2032 може сягати навіть 50%.

Якщо використати аналогічні прогнозні значення інфляції та регресійний коефіцієнт незалежної змінної з фіксованим ефектом, але нульовий член, розрахований саме для регіону Європи, до якого відноситься Україна – то отримаємо суттєво менші ймовірності дефолту України на прогнозованому горизонті (рис. 3.6.).

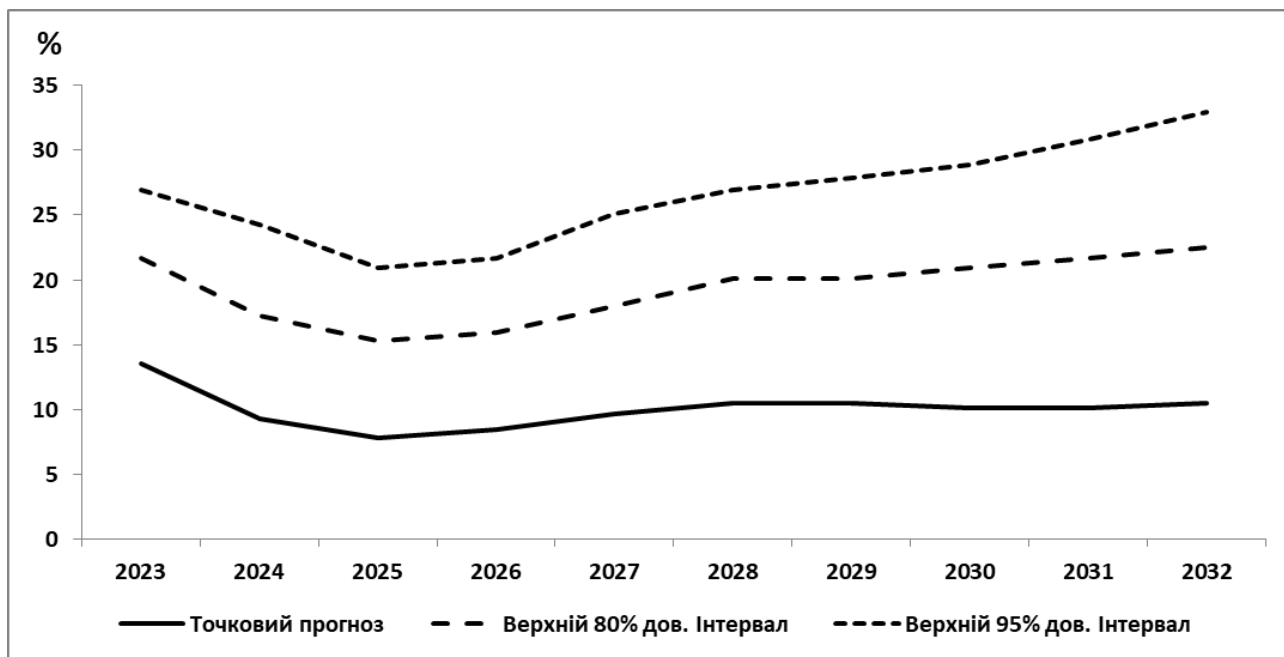


Рис. 3.6. Прогнозні значення ймовірності дефолту України залежно від прогнозних значень інфляції в Україні, з використанням нульового члена для регіону Європи

Джерело: розроблено автором

Відповідно до даних прогнозів, ймовірність дефолту України в базовому (точковому) прогнозі не буде перевищувати 15% в перший прогнозний рік, та 12% на всьому горизонті прогнозування. Якщо використовувати для моделювання дефолту 80% довірчі інтервали прогнозу інфляції то ймовірність дефолту України на всьому прогнозному горизонті буде складати не більше 25%. А якщо використовувати 95% довірчі інтервали прогнозу інфляції то ймовірність дефолту України на всьому прогнозному горизонті буде складати більше 35%.

ВИСНОВКИ

В результаті дослідження індикаторів макроекономічної стабільності України, розробки моделей їх прогнозування, а також прогнозування ймовірності дефолту України зроблено наступні висновки:

1. З 1991 до 2022 року Україна продемонструвала середні показники зростання валового внутрішнього продукту на особу населення серед країн світу, в той самий час волатильність показника даного була однією з найбільших серед інших країн світу. З 164 проаналізованих країн Україна посідає 19 місце за рівнем волатильності ВВП на душу населення. Середньоквадратичне відхилення показника росту ВВП на душу населення для України станом на кінець 2021 року складало 20 процентних пунктів, при чому у порівнянні показника загального росту ВВП на душу населення з 1991 року Україна посідає 92 місце з 164 країн;

2. Основну волатильності валового внутрішнього продукту складала періоди криз, викликані негативними екзогенними факторами, після яких спостерігався поступовий процес відновлення темпів економічного розвитку;

3. Найбільші темпи економічного росту припадали на період з 2004 до 2008 року, саме в цей період спостерігались найбільші темпи економічного росту, приросту коштів клієнтів в банківській системі та активне кредитування юридичних та фізичних осіб. Крім цього саме в цей період спостерігалось збільшення іноземним капіталом, які проводили кредитування вітчизняних компаній та населення України за рахунок власного капіталу;

4. В результаті глобальної економічної кризи 2008 року та подій 2014 року 50% всього кредитного портфелю було зарезервовано, що в кінцевому результаті призвело до віднесення даних резервів, як негативного результату діяльності банків, безпосередньо на регулятивний капітал банків;

5. Протягом всього проаналізованого періоду з 2000 до 2022 року основну кредитного портфелю банківської системи становили кредити надані юридичним особам, в той самий час, як левову частку портфелю коштів клієнтів складала саме кошти фізичних осіб. Крім цього, було з'ясовано, що основна

частка коштів фізичних осіб розміщувалась на строкових рахунках у формі депозитів з метою отримання процентного доходу. Після кожної економічної кризи, спостерігалось зменшення строкових залишків фізичних осіб серед банківської системи в результаті перевищення валютних ризиків над нормою доходності в національній валюті;

6. З 2000 до 2022 року протягом більшості періодів спостерігався профіцит платіжного балансу України. В періоди кризи 2008, 2014 та 2022 року виникав значний дефіцит платіжного балансу, який для 2008 та 2014 років складав близько 15 млрд. дол. США.;

7. При аналізі структури платіжного балансу з'ясувалось, що з 2006 року рахунок поточних операцій постійно демонстрував від'ємні значення, тобто обсяг імпорту перевищував обсяг експорту. Негативні значення платіжного балансу були компенсовані фінансовим рахунком, а саме зовнішніми інвестиціями в економіку країни, коли спостерігався притік валюти, який повністю покривав негативне сальдо між обсягом імпорту та експорту товарів. Разом з тим, протягом кризових періодів, обсяги зовнішніх інвестицій в економіку України повністю зупинялись, а обсяги вітчизняних інвестицій за кордон збільшувались. В поєднанні з постійно присутнім негативним сальдом між імпортом та експортом виникав дефіцит платіжного балансу;

8. Фінансування платіжного балансу відбувалось за рахунок власних золотовалютних резервів України та міжнародних кредитів. Виключенням став 2022 рік, коли міжнародні партнери України надали більше 30 млрд. дол. США фінансової допомоги, що зменшило негативний вплив, як на обсяги золотовалютних резервів так і на стабільність національної валюти. Дані фактори в подальшому зумовили стабільність роботи банківської системи, при якій протягом 2022 року значна частина кредитного портфелю була фактично погашена, а не виведена в дефолт;

9. При оцінці негативного впливу економічних криз, викликаних екзогенними факторами на індикатори макроекономічної стабільності було виявлено, що найбільших негативних змін індикатори макроекономічної

стабільності зазнавали саме в періоди збройної агресії РФ проти України, а саме 2014 та 2022 роки;

10. При проведенні кореляційного аналізу серед індикаторів макроекономічної стабільності з'ясувалось, що найбільший рівень лінійного взаємозв'язку спостерігався між валовим внутрішнім продуктом та кредитним портфелем і портфелем коштів клієнтів, також значимий кореляційний зв'язок спостерігався між сформованими резервами кредитного портфелю банківської системи та середнім обмінним курсом гривні до іноземних валют, а також між обліковою ставкою НБУ та індексом споживчих цін.

11. При проведенні крос кореляційного аналізу між індикаторами, які мали статистично значимий кореляційний зв'язок з'ясувалось, що лаг запізнення впливу одних індикаторів на інші дорівнює нулю, тобто в момент настання кризи негативні наслідки в економіці спостерігаються протягом того самого року;

12. Прогнозування динаміки валового внутрішнього продукту за допомогою моделі ARIMA показало, що протягом наступних 10 років ВВП України буде існувати на рівні середнього значення ВВП за період з 2000 до 2022 року, 80% довірчі інтервали для прогнозних значень при цьому сягають нульової позначки рівня ВВП. Прогнозування індексу споживчих цін за допомогою моделі ARIMA показало прогноз даного показника на рівні 115% протягом наступних 10 років. В результаті використання біноміальної узагальненої змішаної моделі з фіксованими та рандомними ефектами була отримана залежність ймовірності дефолту України від рівня інфляції в країні та категорією регіону світу, куди відноситься Україна. При використанні прогнозних значень інфляції в Україні отриманих за допомогою моделі ARIMA прогнозний ймовірність дефолту України існує на рівні 20% на всьому горизонті прогнозування, при використанні 95% довірчих інтервалів для прогнозу інфляції – прогнозний показник ймовірності дефолту України до кінця 2032 року сягає 50%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. І. Ф. Радіонова. Макроекономічна політика у макроекономічній стабілізації національної економіки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://library.krok.edu.ua/media/library/category/monografiji/radionova_0001.pdf
2. Н.М. Євтушенко, І.М. Макарчук, Л.М. Яременко. Макроекономічна стабільність в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2016/3/19.pdf>
3. О. В. Люльов. Макроекономічна стабільність національної економіки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.yakaboo.ua/ua/makroekonomichna-stabil-nist-nacional-noi-ekonomiki.html>
4. Офіційний веб-сайт The World Bank. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.worldbank.org/en/home>
5. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики. Макроекономічні показники. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/mp.htm
6. Офіційний веб-сайт Національного банку України. Наглядова статистика банківського сектору України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/supervision-statist>
7. Офіційний веб-сайт Світового банку даних. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>
8. Офіційний веб-сайт. Regional Trade and Development Strategies. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://reut-institute.org/en/Publication.aspx?PublicationId=1299>
9. Платіжний баланс України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/balance/>
10. Т. Г. Затонацька, Я. В. Решетняк. Макроекономічна стабільність: аспекти децентралізації. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream->

download/123456789/72568/1/Zatonatska_macro-economic_stability.pdf;jsessionid=63847A5AD97AC398930B78E043D023BD

11. Antonello D'Agostino, Domenico Giannone. Predictability and macroeconomic stability. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp605.pdf>

12. David Hawkins. Some Conditions of Macroeconomic Stability. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.jstor.org/stable/1909272>

13. Douglas Sutherland, Peter Hoeller. Growth policies and macroeconomic stability. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.bruegel.org/sites/default/files/wp-content/uploads/imported/events/Growth_Policies_and_Macroeconomic_Stability_Final.pdf

14. Jonathan A. Batten, Xuan Vinh Vo. An analysis of the relationship between foreign direct investment and economic growth. Applied Economics. Volume 41. 2009. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00036840701493758>

15. M. Muqtada. Macroeconomic stability, growth and employment. Issues and consideration beyond and Washington Consensus. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_142397.pdf

16. Manh Vu Le, Terukazu Suruga. Foreign direct investment, public expenditure and economic growth: the empirical evidence for the period 1970–2001. Applied Economics Letters. Volume 12. 2005. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1350485042000293130>

17. Xiaoying Li, Xiaming Liu. Foreign Direct Investment and Economic Growth: An Increasingly Endogenous Relationship. World Development. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305750X04002013>