

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет «Кієво-Могилянська академія»

Факультет економічних наук

Кафедра фінансів

**Кваліфікаційна робота**

освітній ступінь - бакалавр

на тему: **«ПРЕМІЯ ЗА ВАЛЮТНИЙ РИЗИК І ПАРИТЕТ  
ПРОЦЕНТНИХ СТАВОК В УКРАЇНІ»**

Виконала студентка 4-го року навчання  
Спеціальності 072  
«Фінанси, банківська справа та  
страхування»

Дувалко Катерина Олександрівна

Керівник: Мертенс О.В  
кандидат економічних наук, професор

Рецензент: Зеленін Ю.М.

Кваліфікаційна робота захищена  
з оцінкою «    »

Секретар ЕК

«    »

2024 р.

Київ - 2024

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ</b> .....	4
1.1. Валютний ринок та його структура .....	4
1.2. Обмінний курс та процентна ставка .....	9
1.3. Премія за валютний ризик та огляд сучасних досліджень.....	16
<b>РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ПРЕМІЇ ЗА ВАЛЮТНИЙ РИЗИК ТА ПАРИТЕТУ ПРОЦЕНТНИХ СТАВОК В УКРАЇНІ</b> .....	23
2.1. Структура та динаміка валютного ринку України.....	23
2.2. Паритет процентних ставок: Загадка Фама.....	33
2.3. Чи працює паритет процентних ставок в Україні?.....	38
<b>РОЗДІЛ 3 МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ПРОЦЕНТНОЇ СТАВКИ НА ОБМІННИЙ КУРС В УКРАЇНІ</b> .....	46
3.1. Дослідження премії за валютний ризик на ринку банківських депозитів ...	46
3.2. Побудова та аналіз регресійної моделі.....	50
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	57
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	60
<b>ДОДАТОК А</b> .....	63
<b>ДОДАТОК Б</b> .....	64

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** Обрана тема для дослідження є вкрай важлива, враховуючи складну економічну ситуацію країни та постійні зміни на глобальних фінансових ринках. По-перше, валютний ризик стає серйозним фактором, що впливає на стабільність економіки України через коливання валютного курсу. Це може мати вирішальне значення для інвестиційного клімату та загального економічного розвитку країни.

По-друге, паритет процентних ставок визначає потік капіталу між країнами та впливає на їхню здатність залучати іноземні інвестиції. Україна повинна зрозуміти, як цей паритет впливає на її економіку, особливо в контексті нестабільності та змін в політичній та економічній ситуації.

По-третє, у сучасному глобалізованому світі, економіка України взаємодіє зі світовими фінансовими ринками, і події, що відбуваються на цих ринках, мають безпосередній вплив на її валютні курси та процентні ставки. Тому дослідження премії за валютний ризик та паритету процентних ставок в Україні є ключовим для розуміння глобальних фінансових тенденцій та адаптації до них, забезпечуючи стійке економічне зростання та розвиток країни.

**Мета і завдання дослідження.** Метою кваліфікаційної роботи є дослідження проблеми премії за валютний ризик на фінансовому ринку України.

Поставлена мета спричинила необхідність дослідження наступних завдань:

- проаналізувати теоретичні основи премії за валютний ризик та паритету процентних ставок;
- оцінити стан валютного ринку України та його особливості;
- дослідити існування паритету процентної ставки в Україні;
- визначити вплив факторів на обмінний курс.

**Об'єктом дослідження** є валютний ринок України.

**Предметом дослідження** є премія за валютний ризик та паритет процентних ставок в Україні.

**Методи дослідження:** спостереження, порівняння, статистичні дослідження, регресійний аналіз, аналіз джерел.

**Інформаційна база дослідження:** включає наукові праці та підручники, що охоплюють широкий спектр тем у галузі грошей, кредиту, міжнародних фінансів та валютного ринку. Джерела відображають як теоретичні аспекти, так і практичний досвід в цих областях, включаючи конспекти лекцій, підручники та монографії, опубліковані у вітчизняних та зарубіжних видавництвах. Серед авторів зазначені вчені з великим досвідом у вивченні міжнародних фінансів, валютних операцій, монетарної політики та ризиків валютного ринку. Деякі джерела, зокрема статті в журналах та дослідження, присвячені актуальним проблемам глобальних фінансів, таким як "нова головоломка Фама" та властивості премії за валютний ризик.

**Практична значимість дослідження:** дозволяє зрозуміти та управляти валютним ризиком, формулювати макроекономічну політику та політики інвестування.

**Наукова новизна одержаних результатів:** виявлення нових факторів та зв'язків, які впливають на обмінний курс в Україні.

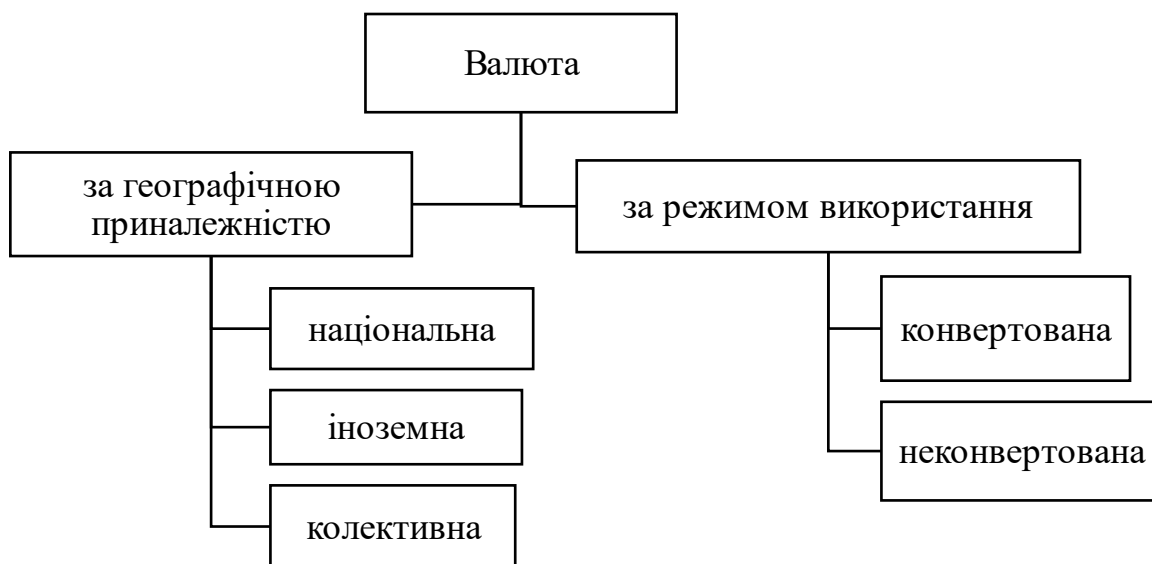
**Ключові слова:** премія за валютний ризик, паритет процентних ставок, обмінний курс, надлишкова дохідність, регресійний аналіз, валютний ринок.

## РОЗДІЛ 1

### ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ

#### 1.1. Валютний ринок та його структура.

Грошові кошти, включно з валютою, мають пряму або опосередковану залежність від зовнішньоекономічних відносин. Валютні цінності являють собою різні платіжні документи (чеки, векселі, сертифікати, акредитиви), фондові цінності (акції та облігації), та інші інструменти іноземного або національного походження. Якщо ці цінності перетинають митний кордон або переходять у власність нерезидентів всередині країни, вони вважаються частиною валютного обігу. [1]



**Рисунок 1.1** – Загальна класифікація валюти.

*Джерело: складено автором на основі даних [1]*

Валюти можна класифікувати за географічною приналежністю:

- національна валюта (грошові одиниці, що емітуються центральним банком певної країни та використовуються на її території);

- іноземна валюта (грошові одиниці, що емітуються іншими країнами та використовуються для міжнародних розрахунків);
- колективна валюта (спеціальні міжнародні грошові одиниці, що випускаються міжнародними фінансовими інституціями на основі міждержавних угод).

Також валюту можна поділити за режимом використання:

- конвертована валюта, її вільно можна обмінювати на інші валюти за ринковим курсом, без обмежень з боку держави.
- неконвертована валюта, обмін на інші валюти жорстко контролюється державою, існує обмеження на вільний ввіз та вивіз.

Валютний ринок відіграє ключову роль у глобальній економіці, оскільки впливає на міжнародну торгівлю, фінансову стабільність та економічний розвиток країни. В літературі можна знайти кілька визначень поняття. Деякі науковці визначають валютний ринок як економічні відносини, що виникають при обміні іноземних валют за курсом національної валюти, яка формується на основі співвідношення попиту та пропозиції на ці валюти. [3]

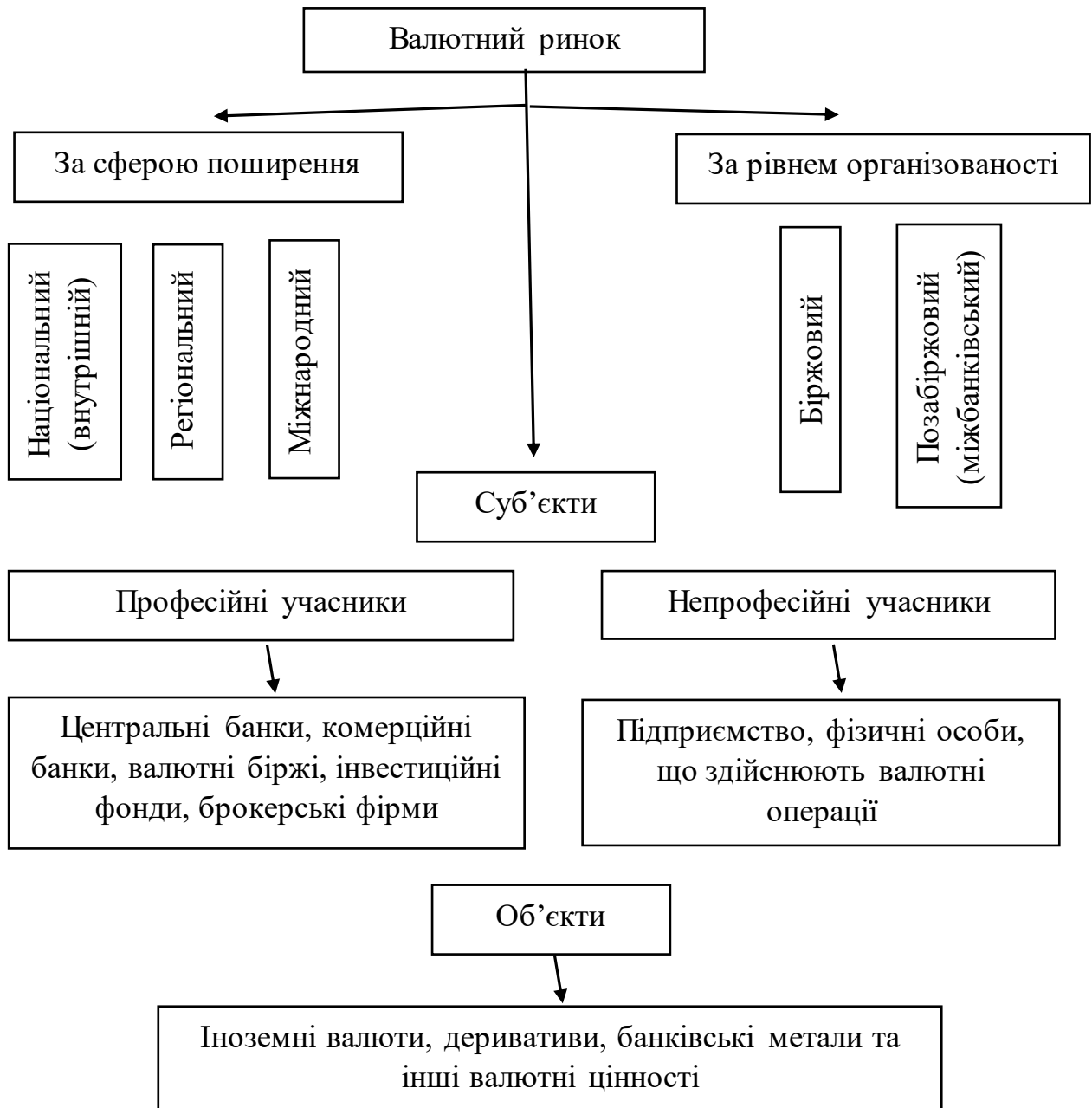
Також зустрічається тлумачення валютного ринку як підсистему валютних взаємодій, пов'язаних з купівлі-продажу іноземних валют та платіжних документів в іноземних валютах. [2]

В деяких посібниках пропонують наступне визначення, де валютний ринок ототожнюють з поняттям інституційного механізму (сукупність банків, фінансових інститутів та валютних бірж), який забезпечує функціонування валютних ринкових механізмів. [1]

Валютний ринок можна розглядати як частину ринку грошей, де відбувається купівля та продаж валют різних країн. Тут, як і на будь-якому іншому ринку, діють сили попиту та пропозиції, які й визначають курс валют. Іншими словами валюта стає товаром, який можна вільно купувати та продавати. [2]

Валютний ринок подібний до звичайного ринку у тому, що має свої об'єкти і суб'єкти, а також оперує ринковим механізмом з попитом, пропозицією та цінами. На валютному ринку торгуються валютні активи, наприклад іноземні валюти, які

суб'єкти ринку можуть купувати або продавати за національну валюту, а також національна валюта, яку можна купувати або продавати за іноземні валюти. Оскільки обидві валюти продаються та купуються на ринку одночасно, вони виступають як об'єкти валютного ринку. [1]



**Рисунок 1.2** – Структура валютного ринку.

*Джерело: складено автором на основі даних [7]*

Виділяють наступні групи суб'єктів валютного ринку:

- державні установи (центральні банки відповідають за грошово-кредитову політику, друк валюти та контроль за курсом; казначейства здійснюють бюджетні операції та валютні інтервенції);
- юридичні та фізичні особи (компанії, що ведуть міжнародну торгівлю та інвестують за кордоном; громадяни, які здійснюють закордонні поїздки, перекази або володіють валютними активами);
- комерційні банківські установи (надають валютне обслуговування зовнішніх зв'язків, особливо брокерські контори);
- валютні біржі та валютні відділи товарних і фондових бірж. [3]

Основними учасниками на валютному ринку є великі міжнародні банки, які мають широку мережу філій і активно використовують сучасні засоби зв'язку та комп'ютерні технології в своїх операціях. [2]

Головна ціль діяльності всіх суб'єктів валютного ринку – це отримання прибутку від здійснення операцій. Існують два основних види операцій: конверсійні операції, де валюта перетворюється або замінюється на еквівалентні цінності через їх обмін, і депозитно-кредитні операції, де купівля валюти відбувається шляхом залучення її на депозитні вклади на певний строк, а потім продаж у формі надання кредитів на різні строки. [1]

Щодо видів конверсійних операцій, на валютному ринку можна виділити такі:

а) касові операції, де купівля-продаж валюти відбувається з поставкою не пізніше другого робочого дня з моменту укладання угоди за узгодженим курсом;

б) ф'ючерсні операції, де торгівля відбувається за угодою з визначенням ціни, оплачуваної після укладання угоди;

в) опціонні операції, що передбачають торгівлю валютою з відстрочкою поставки на майбутній строк за фіксованою ціною. Умови опціонного контракту забезпечують право покупцю відмовитися від придбання валюти, а продавцю – обов'язок його виконання. [1]

Більше детально конверсійна операції будуть розглянуті в наступних розділах.

З функціональної перспективи, валютні ринки виконують різні завдання: забезпечують своєчасність міжнародних розрахунків, захищають від валютних та кредитних ризиків, сприяють взаємодії світових валютних, кредитних та фінансових ринків, диверсифікують валютні резерви банків, підприємств та держав, регулюють валютні курси на рівні ринку та державному рівні, а також створюють можливість для учасників отримувати спекулятивний прибуток шляхом вигідної різниці в курсах валют. За обсягом операцій валютний ринок переважає інші сегменти фінансового ринку. [3]

Національний Банк України зазначає, що на валютному ринку України проводяться операції з купівлі-продажу іноземної валюти як безготівковим, так і готівковим способом, а також банківських металів. Учасниками цього ринку є банки, небанківські фінансові установи, клієнти банків, а також сам Національний банк. НБУ здійснює операції на міжбанківському валютному ринку для компенсації структурного дефіциту іноземної валюти та для зниження валютних коливань. Офіційний обмінний курс гривні відносно іноземних валют та курс банківських металів визначається Національним банком. [28]

## **1.2. Обмінний курс та процентна ставка.**

Центральний банк кожної країни керується політикою обмінного курсу як основою своєї валютної стратегії. Ця стратегія націлена на встановлення порядку в обмінних операціях та регулювання валютного курсу в межах країни. Обмінні курси національних валют стали актуальними через розвиток міжнародної торгівлі, яка є необхідною складовою економічної діяльності країн у глобальному контексті. Вони впливають не лише на міжнародну торгівлю, але й на національну економіку, оскільки стан національної валюти пов'язаний з усіма секторами економіки. [7]

Валютний курс – це вартість валюти однієї країни, виражена у валюті інших країн або міжнародних платіжних засобах. У більшості країн встановлення валютного курсу належить до компетенції центрального банку, який виконує ряд функцій, такі як:

- сприяння інтернаціоналізації грошових відносин;
- перерозподіл національного продукту між різними країнами;
- порівняння рівнів та структури цін, а також результатів виробничої діяльності в різних країнах;
- сприяння об'єднанню та стабільному розвитку валютних ринків; порівняння
- національної та міжнародної вартості на національних та світових ринках;
- інтернаціоналізація господарських зв'язків та інше. [6]

Котирування валют – це встановлення курсу. У світовій практиці існують два основних методи котирування: прямий, також відомий як європейський, і обернений, або британський. [7]

При прямому котируванні визначається, скільки національної валюти, (валюти котирування), потрібно для придбання одиниці іноземної валюти, (базової валюти). Наприклад, якщо 1 долар можна купити за 39,50 гривень. Під час прямого котирування зазвичай публікують таблиці валютних курсів, в тому числі в Україні. Підвищення рівня курсу означає знецінення валюти котирування і зростання вартості базової валюти. Навпаки, зниження рівня курсу призводить до зростання вартості валюти котирування і знецінення базової. [8]

Обернене котирування визначає кількість іноземної валюти, необхідної для придбання одиниці національної валюти, наприклад, 1 гривня = 2,5 центів. Цей метод переважно використовується у аналітичних розрахунках та побудові економічних моделей, і широко застосовується у практиці Великої Британії та США. [8]

Валютний курс використовується як ціновий інструмент у зовнішньоекономічних відносинах, макроекономічний показник співвідношення між економіками різних країн і світовою економікою в цілому, а також як інструмент економічного регулювання.

В таблиці подана повна класифікація валютних курсів.

**Таблиця 1.1** Класифікація валютних курсів.

Вид валютного курсу	Характеристика
Офіційний	курс, який встановлюється державою (найчастіше центральним банком)
Номінальний	валютний курс, що діє (діяв) протягом певного періоду часу на валютному ринку країни
Реальний	номінальний валютний курс з врахуванням показника інфляції
Номінальний ефективний	зміна курсу національної валюти визначається як середня величина щодо валют країн – головних торгових партнерів
Реальний ефективний	індекс валютного курсу, розрахований як середньозважена арифметична величина на базі кошика валют країн – торгових партнерів та їх частки в загальному обсязі товарообігу з врахуванням динаміки внутрішніх цін країни та її головних зовнішньоекономічних партнерів за відповідний період
Поточний (спот-курс)	курс, що діє на поточний момент часу (розрахунки за угодами на придбання валюти за спот-курсом здійснюється на другий робочий (банківський) день після укладання угоди)
Форвардний («аутрайт»)	курс, за яким валюта однієї країни подається чи купується за валюту іншої країни на певну дату в майбутньому
Крос-курс	співвідношення між двома валютами, яке визначається на основі курсу цих валют по відношенню до третьої валюти
Курс покупця	курс, за яким учасник ринку купує іноземну валюту
Курс продавця	курс, за яким учасник ринку продає іноземну валюту
Фактичний ринковий	курс, що розраховується як середнє арифметичне курсів покупця і продавця
Очікуваний	обмінний курс на певну дату в майбутньому, який прогнозує більшість учасників ринку
Рівноважний	курс, при якому попит і пропозиція валюти врівноважуються
Центральний	офіційно зафіксоване співвідношення між валютами, навколо якого в узгоджених межах коливаються ринкові валютні курси
Гарантований	курс, що був зафіксований при укладанні угоди

## Продовження Таблиці 1.1

Підсумковий	обмінний курс на момент складання балансового звіту (курс закриття балансу)
Тимчасовий	обмінний курс на момент укладання угоди, який є одним із варіантів трансляції валют
Плаваючий	курс, рівень якого визначається на валютному ринку під впливом попиту та пропозиції
Примусовий (фіксований)	офіційний фіксований курс, який вводять державні органи (центральні банки) в умовах валютних обмежень для обміну національної валюти на іноземну
Регульований	валютний курс, що при встановленні на валютному ринку регулюється центральним банком країни
Готівковий	курс, за яким учасник валютного ринку (обмінний пункт) купує або продає готівкову іноземну валюту
Безготівковий	курс, за яким учасник валютного ринку (банк) купує або продає безготівкову іноземну валюту
Ринковий	валютний курс, що встановлюється, діє та використовується на валютному ринку
Середньоарифметичний	валютний курс, що розраховується як середньоарифметичне значення
Середньозважений	валютний курс, що встановлюється як середньозважене значення
Біржовий	курс, що встановлюється і діє на біржовому ринку
Міжбанківський	курс, що встановлюється і діє на міжбанківському ринку
Множинний	валютний курс, що використовується центральним банком для різних трансакцій, наприклад, для купівлі валюти у експортерів та її продажу для імпортерів
Подвійний	полягає в подвійному котируванні курсу національної грошової одиниці: окремо за комерційними та фінансовими операціями

*Джерело: складено автором на основі даних [6]*

Валютний курс має великий вплив на економіку, тому виникає необхідність вибору належного режиму обмінного курсу для кожної конкретної країни. Режим валютного курсу передбачає встановлення порядку визначення курсу національної валюти, його змін та використання для розрахунків у міжнародних економічних

відносинах. Основними режимами валютних курсів і, відповідно, формами реалізації валютно-курсової політики є фіксований і плаваючий. [6]

Режим фіксованого курсу передбачає постійну підтримку конкретного курсу національної валюти незалежно від попиту та пропозиції на валютному ринку. Плаваючий курс являє собою співвідношення між валютами країн, що формується на ринку під впливом зміни попиту та пропозиції на національну та іноземну валюту. Режим плаваючого валютного курсу зовсім молодий відносно фіксованого курсу.[8]

Вибір режиму валютного курсу залежить від економічної ситуації країни, її пріоритетів (стабільність, гнучкість) та зовнішніх факторів (міжнародна торгівля, інвестиції). В таблиці 1.2 наведені основні переваги та недоліки кожного з режиму. У різні періоди Україна експериментувала з різними режимами валютного курсу – від плаваючого до фіксованого, а потім до керованого плаваючого курсу.

**Таблиця 1.2** Класифікація валютних курсів.

Переваги фіксованого курсу	Переваги плаваючого курсу:
<ul style="list-style-type: none"> <li>– стабільний та сприятливий для планування та інвестицій</li> <li>– дисциплінує монетарну політику</li> <li>– підходить для країн з нерозвиненими фінансовими ринками</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– автоматичне регулювання платіжного балансу</li> <li>– гнучкість монетарної політики</li> <li>– відсутність витрат на підтримку курсу</li> </ul>
Недоліки фіксованого курсу:	Недоліки плаваючого курсу:
<ul style="list-style-type: none"> <li>– вразливість до спекуляцій</li> <li>– неможливість коригувати курс відповідно до економіки</li> <li>– витрати на підтримку курсу та проблеми з «валютною стерилізацією»</li> <li>– необхідність значних валютних резервів</li> <li>– залежність від монетарної політики іншої країни</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нестабільність курсу, що ризикує та ускладнює планування</li> <li>– можливість спекулятивних коливань</li> <li>– ризики для міжнародного бізнесу</li> </ul>

*Джерело: складено автором на основі даних [6]*

Національний банк України здійснює валютну політику, тобто певні заходи спрямовані на забезпечення стабільності курсу національної грошової одиниці, сприяння притоку зарубіжних інвестицій у державну економіку, контроль за міжнародними платіжними операціями з іншими країнами та збагачення централізованих валютних резервів. До основних інструментів валютної політики можна віднести:

- 1) валютні інтервенції;
- 2) девальвація та ревальвація валют;
- 3) дисконтна (облікова) політика;
- 4) управління валютними резервами;
- 5) інші інструменти грошово-кредитного регулювання. [9]

Валютна інтервенція - це прямі дії центрального банку або казначейства на валютному ринку, що включають купівлю та продаж іноземної валюти. Центральний банк купує іноземну валюту, коли її пропозиція перевищує попит і курс є низьким, і продає, коли курс іноземної валюти високий. Такі дії спрямовані на обмеження коливань валютного курсу національної валюти. [10]

Девальвація означає офіційне зменшення вартості національної валюти в порівнянні з іноземними валютами або міжнародними розрахунковими одиницями. Ревальвація, натомість, це офіційне збільшення вартості національної валюти в порівнянні з іноземними валютами або міжнародними розрахунковими одиницями. [9]

Національний банк реалізує дисконтну політику, змінюючи базову процентну ставку з метою адаптації курсу національної валюти до іноземних валют. Іншими словами суть облікової політики полягає у підвищенні або зниженні дисконтної ставки центрального емісійного банку з метою впливу на потік іноземних короткострокових капіталів.

Процентна ставка складається з трьох компонентів: безризикової реальної вартості фінансових ресурсів, очікуваної інфляції та премії за ризик. Вона відображає загальну вартість позики грошей з часом і змінюється залежно від очікувань щодо цих трьох компонентів. Наприклад, якщо прогнозується зростання

інфляції, центральний банк може підвищити процентні ставки, щоб стримати зростання цін.

У фінансових і економічних розрахунках використовуються дві форми ставок процента: процентні ставки та облікові ставки. Основна різниця між ними полягає у тому, що вони призначені для розрахунку на різних базах. Процентна ставка (позначена як " $i$ ") визначає показник для обчислення розміру процента на основі суми, яка існує на початку фінансової операції або періоду нарахування процента в часовому вимірі. Облікова ставка (позначена як " $d$ ") визначає показник для розрахунку розміру процента на основі суми, яка очікується в кінці фінансової операції або періоду нарахування процента з часової точки зору. [6]

Форми процентних ставок, використовуваних у фінансових операціях, мають різні варіації. Вони включають банківські процентні ставки, які використовуються у банківських операціях, такі як позичкові та депозитні процентні ставки, а також міжбанківські ставки. Також існують номінальні процентні ставки, які відображають поточні ринкові умови, та реальні процентні ставки, які враховують інфляцію. [28]

На ринку також існують фіксовані та "плаваючі" (змінні) процентні ставки. Фіксовані ставки залишаються незмінними протягом усього періоду фінансової операції, тоді як "плаваючі" ставки змінюються в залежності від різних факторів, таких як інфляція або рівень облікової ставки центрального банку. Також існують інші форми процентних ставок, такі як першокласні ставки, які встановлюються комерційними банками для найбільш надійних позичальників, та базові ставки, що використовуються для визначення процентних ставок за позиками. [6]

Фінансові установи стикаються з численними ризиками, серед яких значну роль відіграють процентні ставки. Валютний ризик виникає внаслідок несприятливих коливань курсів іноземних валют, що може негативно впливати на активи, зобов'язання та позабалансові позиції банку, тим самим ставлять під загрозу його фінансову стійкість. [28]

Валютний ризик банку залежить від коливання курсів валют та розмірів експозиції банку. На короткостроковий горизонт впливають технічні, психологічні

фактори та дії центрального банку. У середньостроковій перспективі значним є вплив процентних ставок. На довгостроковому горизонті вплив процентних ставок на попит/пропозицію валюти, кредити та експорт. Точність прогнозування курсів залежить від моделі та даних. Управління валютним ризиком потребує розуміння впливу факторів на різних часових горизонтах. [11]

### **1.3. Премія за валютний ризик та огляд сучасних досліджень.**

Валютні операції зазвичай відображають складність та ризики фінансового світу. Вони стають необхідною складовою для багатьох банків, підприємств та інвесторів, які мають справу з міжнародними фінансами. Однією з ключових аспектів цих операцій є їх строковий характер.

Строкові валютні операції відображаються у відповідних контрактах, які визначають умови та способи обміну валют протягом певного періоду. Ці операції включають ряд складних фінансових інструментів, таких як форвардні та ф'ючерсні угоди, опціони на валютні пари та інші похідні інструменти.

Операції з валютами можуть бути використані для захисту від ризиків курсових змін, а також для спекуляції та отримання прибутку від коливань валютних ринків. Враховуючи складність та значення строкових валютних операцій, важливо зрозуміти їх особливості та потенційні ризики для ефективного управління фінансами. [8]

Форвардні угоди укладаються не на біржі, а на банківському ринку, через міжбанківські операції або операції між банком та клієнтом. Клієнт може обрати будь-який зручний для себе термін (від 1 тижня до 5 років, але найбільш ліквідними і поширеними є терміни до 1 року). Зазвичай банки пропонують котирування форвардних курсів на так звані стандартні дати: 1 тиждень, 2 тижні, 1 місяць, 2 місяці, 3 місяці, 6 місяців, 12 місяців. [12]

Одним із найскладніших аспектів форвардного контракту є визначення майбутнього обмінного курсу, тобто форвардний курс. Цей курс складається з

курсу спот – актуального на момент укладення угоди – та додаткових витрат або знижок, що впливають із різниці в банківських процентних ставках між країнами, що мають валюту, якою торгують. Ця відмінність відома як форвардна маржа і пояснюється тим, що, якщо б учасники угоди розмістили однакові суми валюти у своїх банках, до моменту використання їх для оплати за контрактом, вони заробили б різні доходи. [8]

Для створення рівних умов для кожного учасника форвардної угоди, валюта країни з вищими процентними ставками буде продаватися за форвардним курсом, нижчим за курс спот (продаж зі знижкою), а валюта з нижчими процентними ставками - за вищим за курс спот (продаж з надбавкою).

Форвардні угоди є незмінними та обов'язковими для виконання, що передбачає реальний продаж або купівлю валюти з метою захисту від ризику зміни курсу у майбутньому. Вони також використовуються для валютних спекуляцій, здійснюючи операції з валютами з метою отримання прибутку від різниці в курсах. Теоретично немає жодних гарантій виконання форвардних угод, тому їх рідше використовують для захисту від валютних ризиків порівняно з ф'ючерсними або опціонними контрактами. [14]

Ф'ючерсні операції, подібно до форвардних, визначають купівлю або продаж валюти за фіксованим курсом у певний час. Однак, вони відрізняються тим, що проводяться тільки на біржах і мають стандартизовані умови контрактів, визначені біржою. Розрахунки здійснюються через розрахункову палату біржі, що гарантує своєчасність платежів. Ф'ючерсний контракт може бути перепроданий на біржі до його погашення. Кожна біржа встановлює перелік валют та стандартні обсяги контрактів. Це забезпечує прозорість умов та цін для всіх учасників ринку, включно з великі банки та фінансові структури. [13]

Ф'ючерсні операції широко використовуються як для страхування від валютних ризиків, так і для отримання додаткового прибутку через арбітраж.

Опціонні валютні операції – це угоди, що надають право, але не обов'язок, одному з учасників угоди придбати або продати певну кількість іноземної валюти за фіксованим обмінним курсом протягом визначеного періоду. Інша сторона

згодом може за встановлену премію забезпечити виконання цього права, готова продати або купити іноземну валюту за умовами контракту. Така угода називається опціоном. [14]

В операціях з валютними опціонами важливо розрізнити продавця опціону від власника, оскільки останньому належить право реалізації опціону. Якщо власник здійснює опціон через його вигідність, він вимагатиме від продавця опціону купити чи продати відповідну суму валюти, і продавець повинен це зробити. Якщо власник не бачить вигоди в реалізації опціону (наприклад, коли поточний курс спот на ринку вищий від передбаченого в опціоні "пут"), він може відмовитися від реалізації, і продавець повинен прийняти це рішення. [8]

Покупець (власник) опціону сплачує продавцеві премію (вартість опціону), яка визначається у відсотках від суми угоди або в абсолютній сумі. Ця премія гарантує продавцю опціону дохід, незалежно від реалізації опціону. Для покупця премія є втратою, яку він може відшкодувати, якщо вирішить реалізувати опціон з прибутком. Якщо ж він відмовляється від реалізації, премія залишається втратою. Опціонні операції широко використовуються для хеджування (зменшення) ризиків та отримання спекулятивного прибутку.[13]

Крім цих операцій, використовують цілий ряд похідних від валютних операцій. До таких операцій відносяться валютні свопи, арбітражі тощо.

Валютний арбітраж - це операція, що включає в себе купівлю або продаж валюти з подальшим здійсненням протилежної операції з метою отримання прибутку за рахунок різниці у курсах валют на різних валютних ринках (просторовий валютний арбітраж), або за рахунок коливань курсів протягом певного періоду (часовий валютний арбітраж).[12]

З розвитком сучасних технологій виникають умови для вирівнювання курсів валют на різних міжнародних ринках, що зменшує можливості для просторового арбітражу. Одночасно, перехід більшості країн до плаваючих валютних курсів, які часто змінюються з часом, створює сприятливі умови для розвитку часового арбітражу.

Валютний своп представляє собою поєднання двох операцій конверсії валют за умовами спот і форвард, що відбуваються одночасно і стосуються однієї і тієї ж валюти. Наприклад, за умовами спот долари США негайно продаються, а за умовами форварду у того ж самого контрагента долари купуються з поставкою через певний строк за попередньо узгодженим курсом. Валютний своп забезпечує зворотний потік валютних операцій, що дозволяє ефективно використовувати його для спекулятивних цілей, хеджування валютних ризиків та управління валютною позицією банку. [8]

Різноманіття валютних операцій та їх високотехнологічне забезпечення створюють сприятливі умови для досягнення ключових цілей на валютному ринку, таких як забезпечення ліквідності, прибутковості і керуваність валютними ризиками. Тому розвиток валютного ринку є актуальним завданням для країн у розвитку. Проте український валютний ринок розвивається дуже повільно, і більшість валютних операцій обмежена переважно касовими операціями.

Після припинення у 2000-ому році операцій на Українській міжбанківській валютній біржі розвиток більшості строкових валютних операцій значно сповільнився. Стан валютного ринку визначається зміною співвідношення між попитом і пропозицією окремих валют, що в свою чергу є ключовим фактором, який впливає на валютний курс.

У сучасній економічній науці та фінансових дослідженнях значну увагу приділяють питанням премії за валютний ризик. Останні статті та дослідження у цій сфері зосереджуються на вдосконаленні моделей прогнозування валютних курсів та розробці нових підходів до оцінки валютних ризиків, що має важливе значення для інвесторів та фінансових аналітиків. Цей огляд зосереджений на свіжих статтях і дослідженнях, які досліджують премію за валютний ризик, її вплив на валютні стратегії.

Стаття Делла Корте Паскуале, Жаннере Олександра, та Пателлі Елла досліджує новий спосіб передбачення змін обмінного курсу на основі різниці в ціні між кредитними дефолтними свопами (CDS) в різних валютах [38]. Цей показник,

який називається премією за кредитний ризик, вказує на очікувану девальвацію валюти у випадку серйозної, але рідкісної кредитної події.

Автори проаналізували дані по 16 країнах Єврозони за 2010-2019 роки, автори виявили, що премія за кредитний ризик допомагає передбачити зміни курсу долара до євро. Цей показник залишається ефективним навіть після врахування інших факторів, таких як різниця в процентних ставках і валютна волатильність. Використання цієї змінної в стратегіях валютної торгівлі приносить значну економічну вигоду в порівнянні з простими методами передбачення. Дослідження доводить, що премія за валютний ризик є важливим фактором, який може допомогти інвесторам краще управляти своїми портфелями і отримувати вищі прибутки.

Дослідження Нучера Федеріко, Сарно Лусіо та Зінна Габріеле аналізує макрофінансові джерела компромісу між ризиком і прибутком у валютних інвестиційних стратегіях [39]. Використовуючи триходовий метод Гігліо та Ксіу (2021) разом з методом ризик-преміум PCA Леттау та Пельгера, автори виявили оптимальну валютну функцію ціноутворення. Ця функція включає три основні приховані фактори: сильний "доларовий" фактор США та два слабкіші фактори з високими коефіцієнтами Шарпа для "перенесення" та "імпульсу".

Дослідження показує, що ці приховані фактори відрізняються від традиційних спостережуваних факторів і містять важливу інформацію для ціноутворення, яку не можна замінити простішими моделями. Використання цих факторів забезпечує високу точність у передбаченні валютних доходів і низькі помилки ціноутворення. Результати підкреслюють важливість точних оцінок премій за ризик і надають нову базу для майбутніх теоретичних досліджень у сфері міжнародних фінансів.

У своїй статті Хасан Тарек А. та Чжан Тоні переоцінюють роль премій за ризик у прогнозуванні валютних курсів, зокрема, через участь маркет-мейкерів у встановленні цін та прогнозах валютних курсів [40]. Автори виявляють, що прогнози валютних курсів тісно пов'язані з преміями за ризик, які розраховуються на основі валютних деривативів і факторів балансу дилерів. Дослідження показує,

що валюти з вищими преміями за ризик вважаються менш стабільними та менш привабливими для інвесторів.

Фанг Сян досліджує вплив різноманітності посередників у різних країнах на валютні ризики та доходи [41]. Він розробляє модель, де посередники використовують безпроцентну готівку для збереження ліквідності. Зазначено, що ліквідність є дешевою в країнах з низькими процентними ставками, тому посередники використовують високі важелі. Автор показує, що негативний шок призводить до різкого зменшення багатства посередників, і оптимізація портфеля викликає дорожчання валют з низькими процентними ставками та зниження прибутків.

У статті Андрій Карой, Георгій та Ву Ін пропонують нові докази щодо оцінки валютного ризику у контексті світової прибутковості акцій [42]. Вони досліджують вплив двох факторів – валютного ризику долара та керрі-трейду – на різноманітні тестові активи, такі як акції з різних країн. Дослідження базується на прибутковості понад 37,000 акцій з 46 країн за 40 років. Автори знаходять позитивні докази того, що фактор керрі-трейду має статистично значущий та економічно важливий вплив, в той час як вплив фактор ризику долара менш надійний.

Бальдуцці Перлуїджі, Чан І.-Хсуан Ітан розглянули, як прогнозований курс валют впливає на заробіток від валютних операцій [43]. Вони знайшли, що на короткому горизонті курс майже не впливає на доходи, але на довгостроковому може негативно впливати. Дослідники визначили, що більшість коливань курсу визначається змінами в ризиках валют, а не від самого курсу. Їхні моделі добре передбачають прибуток від валют, але занижують роль ризиків у визначенні коливань курсів.

У своїй праці Чернов Михайло досліджується вплив очікуваних майбутніх ставок амортизації на різницю відсоткових ставок, що порушує теорію без арбітражного ціноутворення [44]. Виявлено, що передбачувані ставки амортизації є монотонними, але їх вплив на ринкові диференціали відрізняється залежно від горизонту. Дослідження пояснює ці закономірності, поєднуючи слабку форму паритету валютних ставок з моделлю стохастичного дисконтного фактору та

обмінного курсу. Результати показують, що різниця від принципу паритету купівлі-продажу та премії за ризик створюється через зміни в реальному обмінному курсі.

В іншій статті Чернов Михайло вже разом з дослідниками Далквіст Магнус та Лохстоер Ларс розглядає валютний ринок через призму кількох сигналів, таких як різниця процентних ставок, тенденція та повернення до середнього [45]. Вони використовують ці властивості для створення прогнозованого середнього ефективного портфеля для окремих валют. Цей портфель оновлюється в реальному часі та оцінює всі відомі торгові стратегії, враховуючи різні умови. Автори виявляють, що принаймні 85% ризику в цих активах не впливає на їхні премії за ризик. Вони також розглядають існуючі стратегії перенесення, пов'язані з капіталом-посередником або глобальною волатильністю, і визначають, що зростання споживання пов'язане з ціновою складовою прибутку.

Загалом, сучасні статті розглядають різні аспекти валютного ринку та його взаємозв'язок з ризиками та прибутковістю. Автори досліджують вплив очікуваних майбутніх ставок, ризику валют та інших факторів на цінові диференціали та стратегії управління портфелем. Вони враховують різноманітні сигнали та показники, такі як різниця процентних ставок, тенденція та повернення до середнього, для побудови ефективних портфелів та прогнозування ринкових умов. Ці дослідження важливі для розуміння динаміки валютних ринків та розвитку стратегій управління ризиками та інвестицій.

## РОЗДІЛ 2

# АНАЛІЗ ПРЕМІЇ ЗА ВАЛЮТНИЙ РИЗИК ТА ПАРИТЕТУ ПРОЦЕНТНИХ СТАВОК В УКРАЇНІ

### 2.1. Структура та динаміка валютного ринку України

Сучасний валютний ринок України є складною та динамічною системою, що відображає економічні, політичні та соціокультурні процеси в країні та світі. Глобалізація, розвиток інформаційних технологій та швидкий обмін фінансовими потоками надають валютному ринку особливого значення в контексті економічного розвитку та стабільності країни.

В даному пункті буде більш детально розглянуто валютний ринок України та політику щодо обмінного курсу Національного банку України. Також будуть розглянуті внутрішні та зовнішні фактори, що впливають на динаміку валютного ринку України, такі як економічна політика, міжнародні торговельні відносини, фінансова стабільність та інші.

Розвиток валютного ринку України з 1991 року до 2015 можна розділити на три основні етапи.

На першому етапі, що тривав з 1991 по жовтень 1994 року, пріоритетом був пошук цілісної концепції для економічної розбудови нової незалежної держави. Національний банк формулював свою ідеологію та визначав основні орієнтири своєї діяльності.

Другий етап, з жовтня 1994 року по серпень 1996 року, характеризувався створенням державно-регульованих умов для розвитку валютного ринку, стабілізацією поточних курсів та боротьбою з інфляцією.

На третьому етапі, починаючи з вересня 1996 року і до 2015, відбулося введення гривні як повноцінної національної валюти. Світова фінансова криза та політичні конфлікти суттєво вплинули на валютний ринок, що призвело до

зростання нестабільності курсу гривні до долара США. Подальший розвиток ринку переглядається через очікуване погіршення темпів економічного зростання та можливий дисбаланс. [15]

З початку 2014 року діяльність НБУ стала об'єктом критики як з боку внутрішніх, так і зовнішніх експертів, а також міжнародних фінансових установ. Валютні інтервенції та політика фіксованого курсу призвели до зменшення золотовалютних резервів і не дали очікуваних результатів у стабілізації курсу. Економічна стримування та дефіцит платіжного балансу викликали світову фінансову кризу, підкресливши взаємозв'язок між валютною та фінансовою сферами. [16]

Повномасштабна війна суттєво вплинула на функціонування валютного ринку України. Незважаючи на обмеження капітальних операцій, існує дефіцит валюти. Чистий попит на валюту зростає через карткові операції та міграцію. Сектори, які продають та купують валюту, також змінилися. Хоча офіційний курс залишається незмінним, спред між безготівковим та готівковим курсами значно зріс через валютні обмеження.

До війни валютний ринок не вимагав значного втручання НБУ, але з початком збройної агресії з боку росії ця ситуація змінилася:

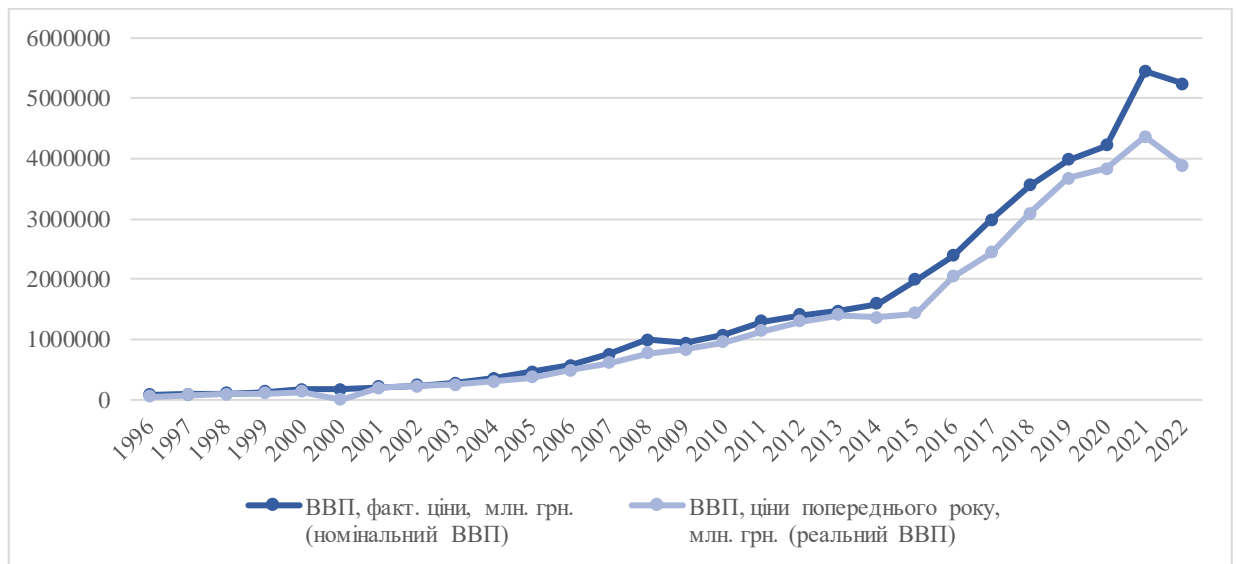
- НБУ тепер покриває 37% валютної пропозиції;
- обсяг безготівкової валюти, що надходить від клієнтів, зменшився майже удвічі, тоді як попит зменшився на 1,6 рази;
- велику роль у формуванні попиту на валюту відіграє від'ємне сальдо за розрахунками банків з міжнародними платіжними системами, особливо через операції з картками українських банків за кордоном, що було незначним до війни.

На початку повномасштабної війни, Національний банк з кінця липня 2022 року встановив фіксований обмінний курс гривні та ввів ряд адміністративних обмежень. Ці кроки сприяли запобіганню паніці, забезпечили стабільність фінансової системи і допомогли бізнесу та населенню пристосуватися до умов війни. Однак, режим з фіксованим курсом та жорсткими обмеженнями має свої переваги й недоліки, і з часом недоліки стають більш відчутними. Тому

Національний банк з червня 2023 року реалізує стратегію пом'якшення валютних обмежень і переходу до більш гнучкого обмінного курсу, що передбачає повернення до інфляційного таргетування після створення відповідних передумов. [28]

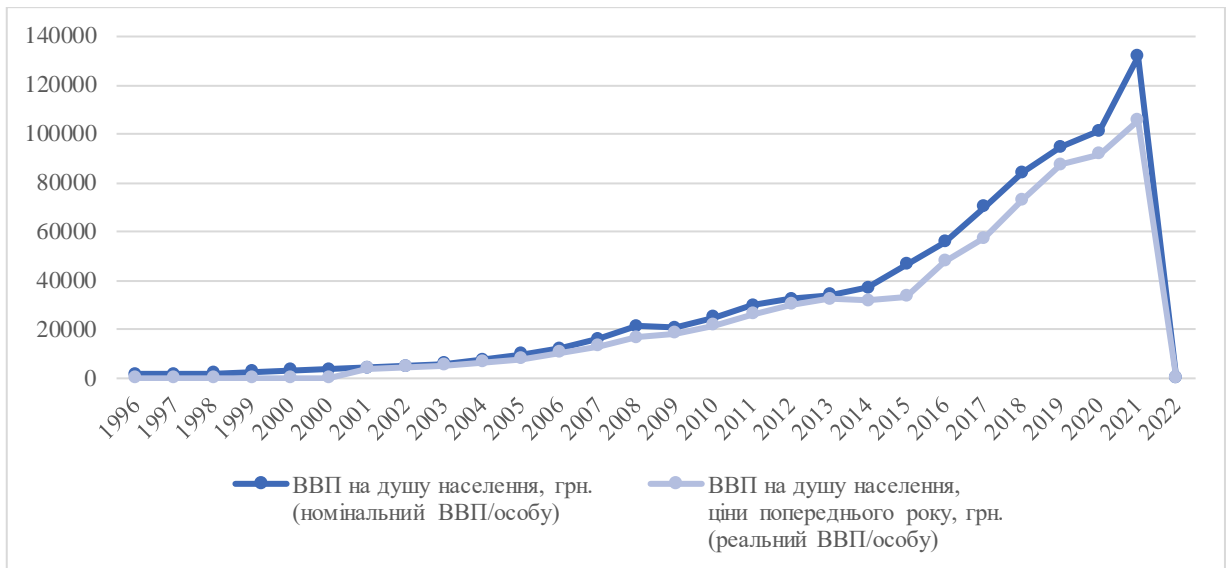
Національний банк ухвалив рішення про введення гнучкого обмінного курсу 2 жовтня 2023 року. У зв'язку з цим міжбанківський валютний ринок почав працювати у повному режимі. З 1 грудня 2023 року всі обмеження для банків і небанківських фінансових установ щодо обсягів продажу готівкової іноземної валюти населенню були скасовані. Почався процес зближення офіційного та ринкового курсу долара.

Далі буде загально розглянуто основні макрофінансові показники України для кращого розуміння стану економіки країни. На рисунках 2.1 і 2.2 наведено зміну номінального та реального ВВП України протягом 1996-2022 років. На графіках можна побачити відмінність фактичного ВВП та ціни за попередній рік.



**Рисунок 2.1** – Динаміка номінального та реального ВВП України 1996-2022 роки.

*Джерело: складено автором на основі даних [25]*



**Рисунок 2.2** – Динаміка номінального та реального ВВП України на душу населення 1996-2022 роки.

*Джерело: складено автором на основі даних [25]*

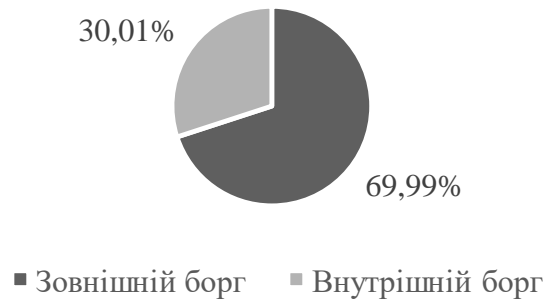
За період 1996-2007 ВВП постійно зростав, хоча темпи можуть бути різними. Відбувалося значне збільшення економічного обсягу, сприяючи стабільності та зростанню. В 2008 та 2009 роках світова фінансова криза сильно вплинула на українську економіку, що спричинило спад ВВП. Після кризи економіка почала відновлюватися, і ВВП знову зростав, перевищивши попередній рекорд у 2013 році. Події 2014-2015, пов'язані з анексією Криму та війною на сході України, призвели до складнощів у внутрішній економіці, відображаючись на зростанні ВВП. В наступні роки попри труднощі та пандемію, спостерігалось зростання економіки, зумовлене реформами, розвитком внутрішнього ринку та збільшенням експорту. В 2022 році видно різкий спад ВВП через вторгнення росії на територію України.

У 2023 році реальний ВВП зріс на 5,3% порівняно з попереднім роком, досягнув показника понад 6,5 трлн грн. У першому кварталі 2023-го відбувся спад реального ВВП на 10,3% в порівнянні з аналогічним періодом минулого року. Проте у другому кварталі спостерігався значний зростання на 19,2%, на 9,6% - у третьому, і на 4,7% - у четвертому. [20]

У випадку збереження великих сум міжнародної допомоги українська економіка продовжуватиме зростати у 2024 році, зокрема, завдяки значним

бюджетним витратам. Прогноз НБУ на цей рік залишився незмінним - зростання ВВП на рівні 3,6%.

З моменту початку повномасштабного вторгнення Росії Україна отримала від міжнародних партнерів значну фінансову підтримку на загальну суму майже 170 млрд євро. Допомогу Україні надали 42 країни, а також європейські фінансові інституції, Міжнародний валютний фонд та Світовий банк.



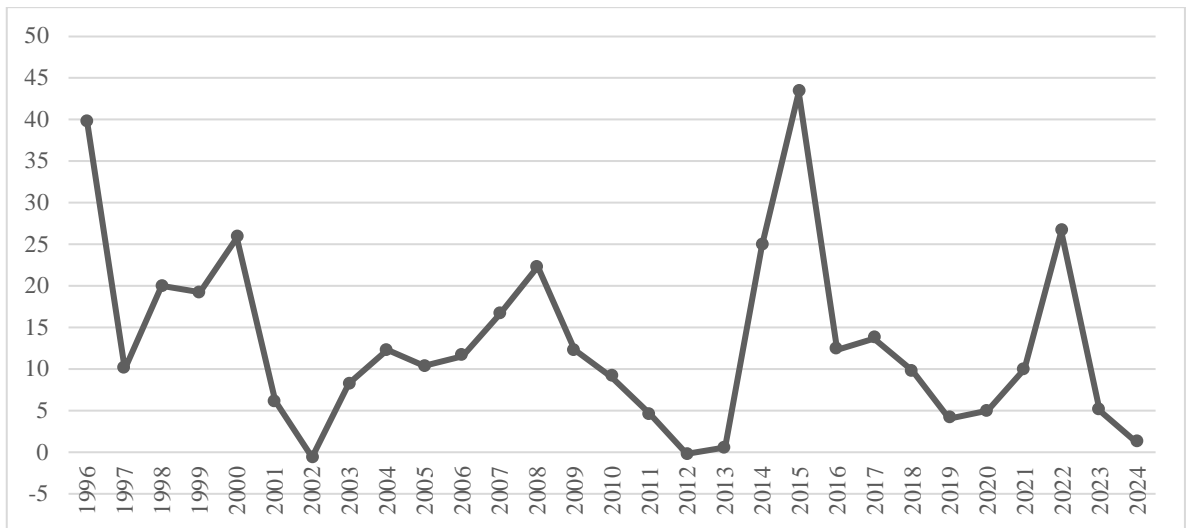
**Рисунок 2.3** – Структура державного боргу України за 2023 рік.

*Джерело: складено автором на основі даних [25]*

На кінець 2023 року загальний обсяг державного та гарантованого боргу України досяг 5,519,5 мільярда гривень, що еквівалентно 145,3 мільярда доларів США. Ця сума складається з:

- зовнішнього боргу: 3,863 мільярда гривень (69,99% від загальної суми) або 101,7 мільярда доларів США
- внутрішнього боргу: 1,6565 мільярда гривень (30,01%) або 43,6 мільярда доларів США. (рис)

На графіку 2.4 зображено як змінювався рівень інфляції з 1996 рік по 2024



**Рисунок 2.4** – Зміна рівня інфляції України 1996-2022 роки.

*Джерело: складено автором на основі даних [21]*

У 1996 році рівень інфляції в Україні становив 39,7%, в 1997 році знизився до 10,1%. В 2000 році інфляція зросла до 25,8%. У 2003 році українська інфляція становила 8,2%. У 2004 році вона підвищилася до 12,3%, але у наступні роки, 2005-2006, зменшилася. У 2007 році інфляція в Україні досягла 16,6%, а в 2008 році — 22,3%.

Протягом кількох наступних років інфляція зменшувалася: у 2009 році – 12,3%, у 2011 – 4,6%. У 2012 році Україна зафіксувала дефляцію на рівні 0,2%. Останній раз таке сталося у 2002 році, коли дефляція склала 0,6%.

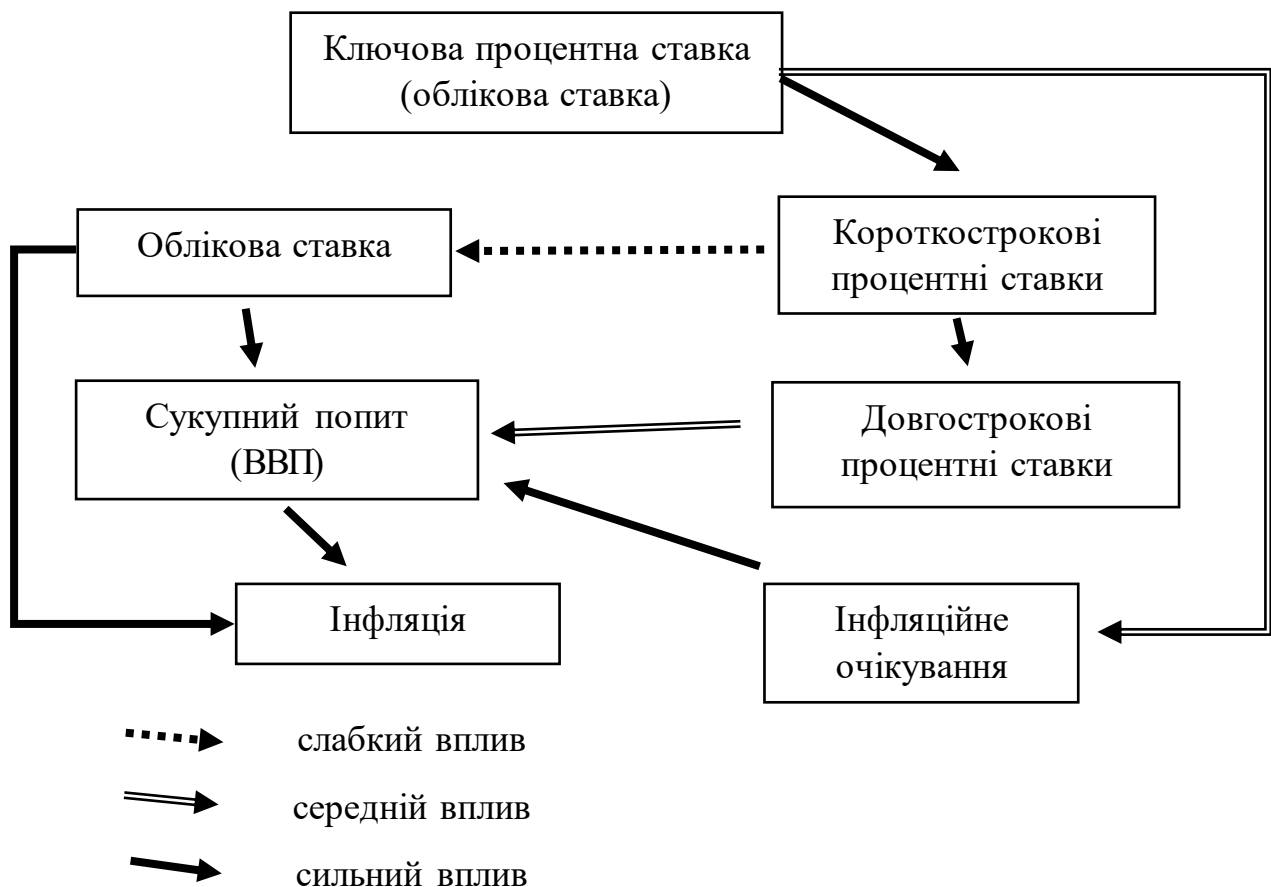
У 2013 році інфляція становила мінімальні 0,5%. Проте потім різко зросла: у 2014 — 24,9%, у 2015 — 43,3%. Згодом інфляція зменшувалась, у 2019 сягала 4,1%. В наступні три роки знову спостерігається збільшення рівня інфляції і у 2022 році її рівень був 26,6%. Останній рік інфляція зменшується і за три місяці 2024 року зафіксований рівень інфляції 1,2%.

З 2015 року о початку повномасштабної війни 24 лютого 2022 року Національний банк України вживає стратегію таргетування інфляції. НБУ регулює інфляцію через ключову процентну ставку. Підвищення ставок знижує витрати та пригнічує інфляцію, а зниження стимулює витрати та може збільшити ціни. Вплив ставок на інфляцію відбувається затримкою, але НБУ сподівається передбачити його, керуючись макроекономічними прогнозами. На практиці зміни облікової

ставки НБУ найбільше впливають на інфляцію протягом 9-18 місяців. Національний банк встановлює облікову ставку з початку свого функціонування, однак до 2015 року вона мала доволі незначний вплив на ставки банків. [28]

Варто підкреслити вплив облікової ставки на обмінний курс. У розвинених країнах, де існує рух капіталу, цей механізм працює через можливість отримання кредиту в одній країні за більш низькими процентними ставками та інвестування цих коштів в інші країни, наприклад, шляхом купівлі облігацій або інших фінансових інструментів, чий дохід залежить від ставки (наприклад, депозити). У цьому випадку збільшення облікової ставки призводить до збільшення припливу іноземної валюти, що, в свою чергу, підвищує попит на національну валюту та сприяє її зміцненню. [28]

Рисунок 2.5 схематично демонструє вплив облікової ставки.

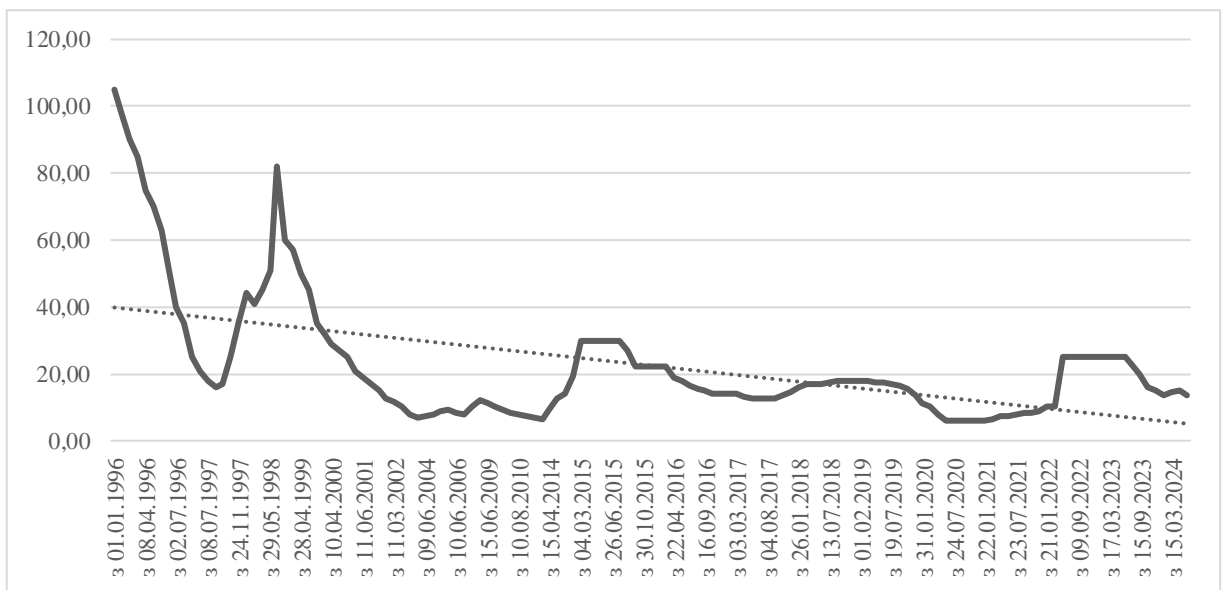


**Рисунок 2.5** – Схема впливу облікової ставки на ринкові процентні ставки.

*Джерело: складено автором на основі даних [17]*

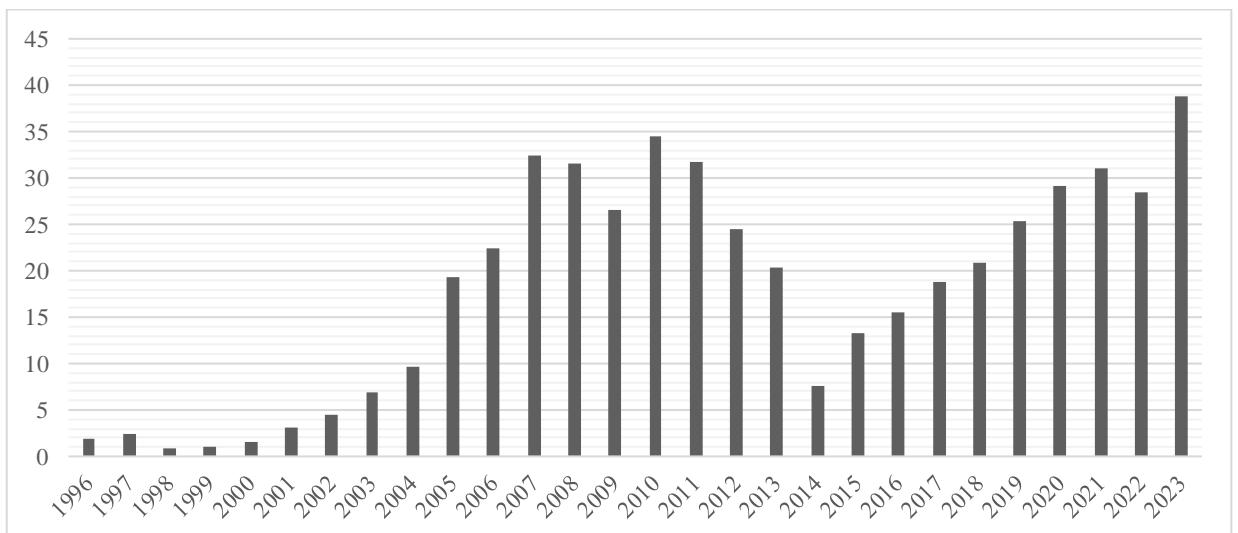
На графіку 2.6 можна побачити зміну облікової ставки за період з 1996 року по 2024 рік. В найбільш кризовий період можна побачити фіксування облікової ставки, а саме 2014-2015 та 2022-2023 роки. З 26 квітня 2024 року облікова ставка знижена з 14,5% до 13,5%. Очікується, що зниження ставки позитивно вплине на українську економіку.

НБУ очікує, що інфляція у 2024 році становитиме 8,2% та досягне цільового діапазону 5% у 2025-2026 роках. Прогнозується, що економіка зросте на 3% у 2024 році та на 4,5–5% у 2025-2026 роках. Також існує можливість для подальшого зниження процентної ставки за умови збереження сприятливих макрофінансових тенденцій.



**Рисунок 2.6** – Динаміка облікової ставки НБУ з 1996-2024 роки (%).

*Джерело: складено автором на основі даних [28]*



**Рисунок 2.7** – Обсяг золотовалютних резервів НБУ за 1996-2024 роки  
(млрд. доларів США).

*Джерело: складено автором на основі даних [27]*

Графік 2.7 показує розміри золотовалютних резервів НБУ протягом 1996-2024 років. Загалом спостерігається позитивна динаміка, крім кризових періодів таких як криза 2008-2009 років, війна на сході України у 2014 році та повномасштабна війна у 2022 році. В ці роки обсяги значно знижуються.

Станом на 1 січня 2023 року розмір золотовалютних резервів Національного банку України становив 28,49 млрд доларів США, а на 1 грудня 2023 року він збільшився до 38,79 млрд доларів США. Іншими словами за 11 місяців 2023 року золотовалютні резерви НБУ зросли на 10,3 млрд доларів США або на 36,15%.

У 2023 році Національний банк України здійснив продаж валюти на міжбанківському ринку на суму 28,83 млрд доларів США та купив валюти на 0,22 млрд доларів США. Чистий продаж, який визначається як різниця між обсягом продажу та обсягом покупки валюти, становив 28,61 млрд доларів США.

В таблиці 2.1 представлені офіційні курси гривні до іноземних валют країн-сусідів.

**Таблиця 2.1** Офіційні курси гривні.

Станом на 01.01.2023	Станом на 01.01.2024
– долар США – 36,57 грн.	– долар США – 38,00 грн.
– євро – 38,95 грн	– євро – 42,00 грн
– англійський фунт стерлінгів – 44,00 грн.	– англійський фунт стерлінгів – 48,33 грн.
– польський злотий – 8,30 грн.	– польський злотий – 8,30 грн.
– чеська крона – 1,61 грн	– чеська крона – 9,68 грн
– угорський форинт – 9,73 грн. (за 100 форинтів)	– угорський форинт – 10,98 грн. (за 100 форинтів)
– румунський лей – 7,87 грн	– румунський лей – 8,44 грн
– турецька ліра – 1,95 грн	– турецька ліра – 1,29 грн

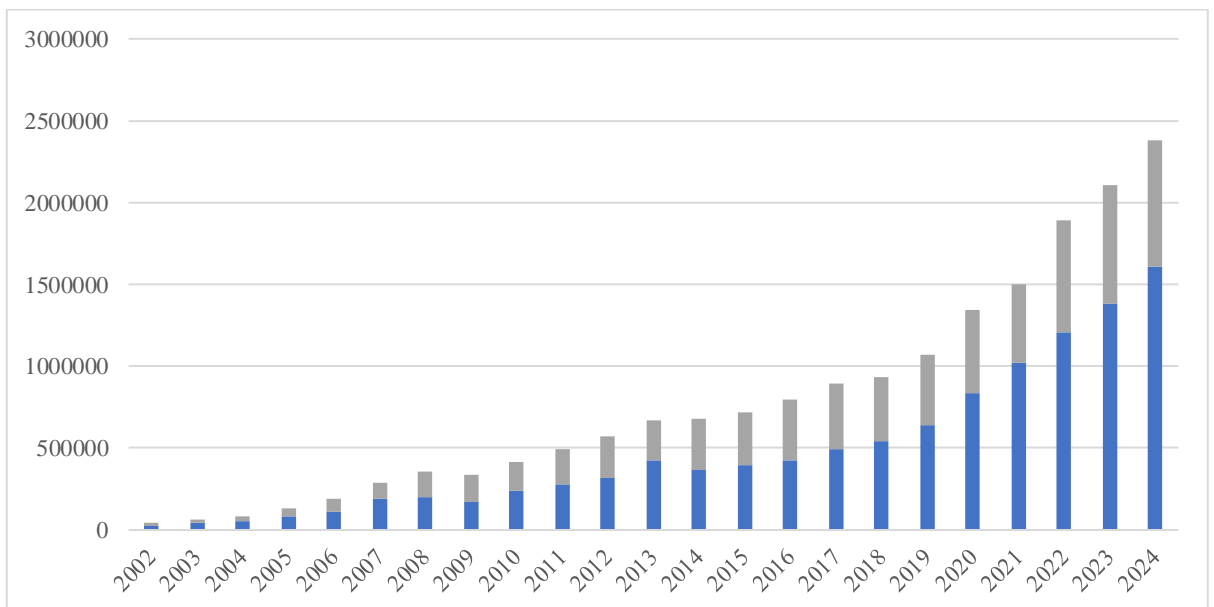
*Джерело: складено автором на основі даних [28]*



**Рисунок 2.8** – Валютні інтервенції НБУ за 2012-2024 роки (млрд. доларів США в еквіваленті).

*Джерело: складено автором на основі даних [28]*

Графік 2.8 показує коливання обсягів валютних операцій центрального банку за 2012-2024 роки. Протягом цього періоду НБУ проводив різноманітні валютні операції з метою впливу на курс гривні на міжнародних валютних ринках. З графіка видно, що обсяги валютних інтервенцій можуть значно варіюватися в залежності від економічних та політичних умов, що впливають на валютний ринок України. Наприклад, під час кризових ситуацій або періодів великої валютної нестабільності можуть бути здійснені значні втручання для збереження стабільності курсу національної валюти.



### **Рисунок 2.9 – Динаміка обсягів депозитів протягом 2002-2024 років.**

*Джерело: складено автором на основі даних [25]*

На 1 січня 2024 року обсяг депозитів становив 1612,2 мільярдів гривень, з цієї суми 772,4 мільярда гривень були вкладені в іноземній валюті, розраховані за курсом Національного банку України. Рисунок 2.9 показує позитивну динаміку обсягів депозитів з 2002 по 2024 роки.

Проаналізувавши ситуацію на валютному ринку України та його курс, можна визначити основні проблеми, які потребують вирішення. Перш за все, існує тенденція до зниження вартості гривні порівняно з іноземними валютами, що вже має негативний вплив на економіку та інфляцію. Також, зростання попиту на іноземні валюти серед населення через втрату довіри до національної валюти спричинило збільшення доларизації. Варто зазначити, що необхідно забезпечити стабільність на валютному ринку України через прийняття нового валютного законодавства.

Результати аналізу ситуації на валютному ринку України вказують на необхідність впровадження комплексу заходів з метою стабілізації національної валюти, розвитку валютного ринку та забезпечення інтеграції у світову економіку. Згідно з проведеними дослідженнями, можна визначити основні напрямки стабілізації валютного ринку України: співпраця з МВФ для поповнення валютних резервів і підтримки гривні; підвищення прозорості та передбачуваності операцій НБУ на валютному ринку для забезпечення рівного доступу до валютних інтервенцій; зменшення рівня доларизації української економіки через зростання привабливості гривневих активів.

## **2.2. Паритет процентних ставок: Загадка Фама.**

У класичній економічній теорії стверджується, що при умові наявності досконалого фінансового ринку, який інтегрований у світові ринки, інвестори не мають переваги при вкладанні коштів у активи, що мають номінацію у іноземній валюті, порівняно з активами, номінованими у національній грошовій одиниці.

Економічна наука розвинула різноманітні теорії щодо валютного курсу, які пояснюють різні аспекти його формування та використання в системі регулювання економічних процесів. Серед них найбільш популярними є теорія паритету купівельної спроможності та кількісна теорія грошей.

У довгостроковій перспективі обмінний курс має ціль вирівняти вартість товарів та послуг між країнами світу, що відомо як паритет купівельної спроможності (ПКС). Цей курс залежить від фундаментальних факторів, таких як продуктивність праці, рівень заощаджень, інфляція, а також від недосконалості ринків, таких як жорсткість цін та інформаційна асиметрія. Емпіричні дані підтверджують дієвість ПКС у довгостроковій перспективі, коли незбалансованості по паритету купівельної спроможності зазвичай виправляються через зміцнення або послаблення обмінних курсів.

У середньостроковій перспективі на обмінний курс впливають очікування інвесторів стосовно майбутніх курсів та процентних ставок. Форвардні обмінні курси, які вказують на курс, за яким можна буде купити або продати валюту у майбутньому, грають важливу роль. Інвестори обирають між інвестуванням в національній валюті за ставкою процента або в іноземній валюті за ставкою процента, попередньо обмінявши кошти з національної валюти в іноземну та згодом знову конвертувавши їх. За відсутності арбітражу обидві стратегії мають бути рівнозначними, що відомо як покритий процентний паритет.

Зміна очікувань інвесторів стосовно майбутніх курсів та процентних ставок може призвести до значних коливань обмінного курсу в середньостроковій перспективі, навіть якщо фундаментальні фактори залишаються сталі. Таким чином, обмінний курс визначається комплексом факторів, як фундаментальних, так і очікуваннями інвесторів, і це важливо враховувати як для довгострокових, так і для середньострокових прогнозів економічної ситуації.

Теорія паритету купівельної спроможності була вперше висунута Мартіном де Ацпилкуета Наварро ще у 1556 році і пізніше була активно досліджена численними економістами, включаючи таких як Д. Юм та Д. Рікардо. Останній стверджував, що заниження вартості фунта стерлінгів призвело до дефіциту

платіжного балансу, вважаючи це не наслідком, а причиною несприятливого балансу. Він вважав, що знецінення грошей є "наслідком їх надлишку", і купівельна спроможність валют визначається кількістю грошей в обігу відповідних країн. [4]

Отже, основна концепція теорії паритету купівельної спроможності полягає у визначенні валютного курсу шляхом порівняння вартості грошей у двох країнах, що залежить від рівня цін у цих країнах, а ці ціни в свою чергу визначаються обсягом грошей у циркуляції. Таким чином, паритет купівельної спроможності може бути описаний формулою:

$$P(m) = SP(n), \quad (2.1)$$

де  $P(m)$  – ціна товару  $A$  на внутрішньому ринку;

$S$  – курс обміну,

$P(n)$  – ціна товару  $A$  на зовнішньому ринку. [4]

Теорія паритету купівельної спроможності спрямована на пошук "курсу рівноваги", який би сприяв підтримці збалансованого платіжного балансу і, отже, пов'язана з концепцією автоматичного саморегулювання платіжного балансу. Шведський економіст Г. Кассель найповніше її розробив у 1918 році, і з тих пір до неї зверталися неодноразово, викликаючи дискусії (у 40-х, 60-х, середині 70-х років).

Як описувалось в першому розділі форвардний курс – це курс, за яким можна купити або продати валюту в майбутньому. Він тісно пов'язаний з покритим процентним паритетом, який описує рівновагу на валютному ринку. Покритий паритет можна описати наступною формулою:

$$F = S \cdot ( (1+I_n)/(1+I_i) ), \quad (2.2)$$

де:  $F$  – форвардний курс;

$S$  – спотовий курс;

$I_n$  – процентна ставка в національній валюті;

$I_i$  – процентна ставка в іноземній валюті.

Основним фактором, який визначає коливання та рівень форвардного курсу, є різниця між процентними ставками за міжбанківськими кредитами й депозитами

у відповідних валютах. Валюта, яка має вищу процентну ставку на форвардному ринку, буде продаватися з премією порівняно з валютою, що має нижчу ставку.

Суть покритого процентного паритету полягає в тому, що якщо інвестиція в будь-яку валюту приносить однаковий дохід, то відсутні умови для арбітражу. На ринках, де немає трансакційних витрат, будь-які відхилення від паритету швидко коригуються через арбітраж. Наприклад, якщо інвестиція в іноземну валюту стає привабливішою через високу процентну ставку або несприятливий форвардний курс, попит на цю валюту збільшується, що призводить до зростання форвардного курсу та відновлення покритого паритету.

Якщо очікувана доходність для однакових за якістю активів в різних валютах відрізняється через зміну валютного курсу, це створює можливості для арбітражу, але на конкурентному та інформаційно відкритому фінансовому ринку ці можливості неможливі. Відсутність переваг інвестування в одній валюті порівняно з іншою може бути виражена умовою непокритого паритету процентних ставок. [46]

Непокритий процентний паритет (НПП) стверджує, що очікувана доходність від інвестицій в національну валюту повинна дорівнювати очікуваній доходності від інвестицій в іноземну валюту. Цей принцип схожий на логіку покритого процентного паритету, але з деякими ключовими відмінностями. Непокритий процентний паритет можна записати формулою:

$$(1 + I_n) = E(S_{t+1}) / S \cdot (1 + I_i), \quad (2.3)$$

*де  $E(S_{t+1})$  – очікуваний курс іноземної валюти через один рік;*

*$S$  – поточний курс іноземної валюти;*

*$I_n$  – процентна ставка в національній валюті;*

*$I_i$  – процентна ставка в іноземній валюті.*

Іншими словами: Очікувана зміна курсу валюти ( $dS$ ) врівноважує диференціал процентних ставок ( $I_n - I_i$ ). Якщо очікується посилення національної валюти ( $dS > 0$ ), то процентна ставка в ній має бути нижчою, ніж в іноземній ( $I_n < I_i$ ). І навпаки, якщо очікується послаблення національної валюти ( $dS < 0$ ), то процентна ставка в ній має бути вищою, ніж в іноземній ( $I_n > I_i$ ).

З інтуїтивної точки зору, країни з високими процентними ставками зазвичай очікують девальвації своєї валюти. Це пов'язано з тим, що високі процентні ставки роблять інвестиції в цю країну більш привабливими, що призводить до зростання попиту на її валюту. Однак, гіпотеза неупередженості стверджує, що цей очікуваний диференціал процентних ставок вже врахований у форвардному курсі. Тому, незважаючи на вищі процентні ставки, країна не обов'язково очікує девальвації своєї валюти.

У відповідності з відкритою умовою Фішера, очікувана зміна валютного курсу за паритетом купівельної спроможності визначається різницею між номінальними процентними ставками країн.

$$dS = (1+I_n)/(1+I_i), \quad (2.4)$$

*де  $I_n$  – процентна ставка в національній валюті;*

*$I_i$  – процентна ставка в іноземній валюті.*

За покритим процентним паритетом ця зміна курсу визначається різницею в інфляції. Отже, за умови відкритої умови Фішера різниця між номінальними процентними ставками країн пояснюється відмінністю в рівнях інфляції. Це означає, що реальні процентні ставки в обох країнах є однаковими.

В 1984 році Євген Фама опублікував статтю, де він емпірично дослідив відповідність теорії паритету процентних ставок на практиці. Регресія Фама аналізувала, як зміна обмінного курсу залежала від форвардної премії (різниці в процентних ставках між двома країнами). Згідно з теорією покритого процентного паритету, коефіцієнт регресії (бета Фама) має дорівнювати одиниці. Це означає, що збільшення форвардної премії на 1% повинно призводити до очікуваного подорожчання валюти на 1%.

Однак дослідження Фама виявило, що коефіцієнт бета виявився негативним та статистично значущим. Це означає, що збільшення форвардної премії насправді призводило до здешевлення валюти, а не до її подорожчання, як передбачала теорія. Іншими словами, країни з вищими процентними ставками очікувано девальвували свою валюту, а не навпаки.

Цей результат став відомий як пазл Фама. Він кинув виклик теорії покритого процентного паритету і змусив економістів шукати пояснення цьому феномену. Існує декілька можливих пояснень пазлу Фама:

- недосконалість ринків: ринки валют можуть бути не такими ефективними, як передбачає теорія покритого процентного паритету, через трансакційні витрати, інформаційну асиметрію та інші фактори;

- ризики: інвестори можуть враховувати ризики, пов'язані з майбутніми змінами процентних ставок та обмінних курсів, що може призводити до відхилень від теорії покритого процентного паритету;

- інші фактори: на обмінний курс можуть впливати й інші фактори, окрім диференціалу процентних ставок, такі як економічне зростання, інфляція, політична нестабільність тощо.

Пазл Фама залишається предметом активних досліджень і дискусій в економічній науці. Його вирішення може допомогти краще зрозуміти принципи функціонування валютних ринків та прогнозувати їх поведінку.

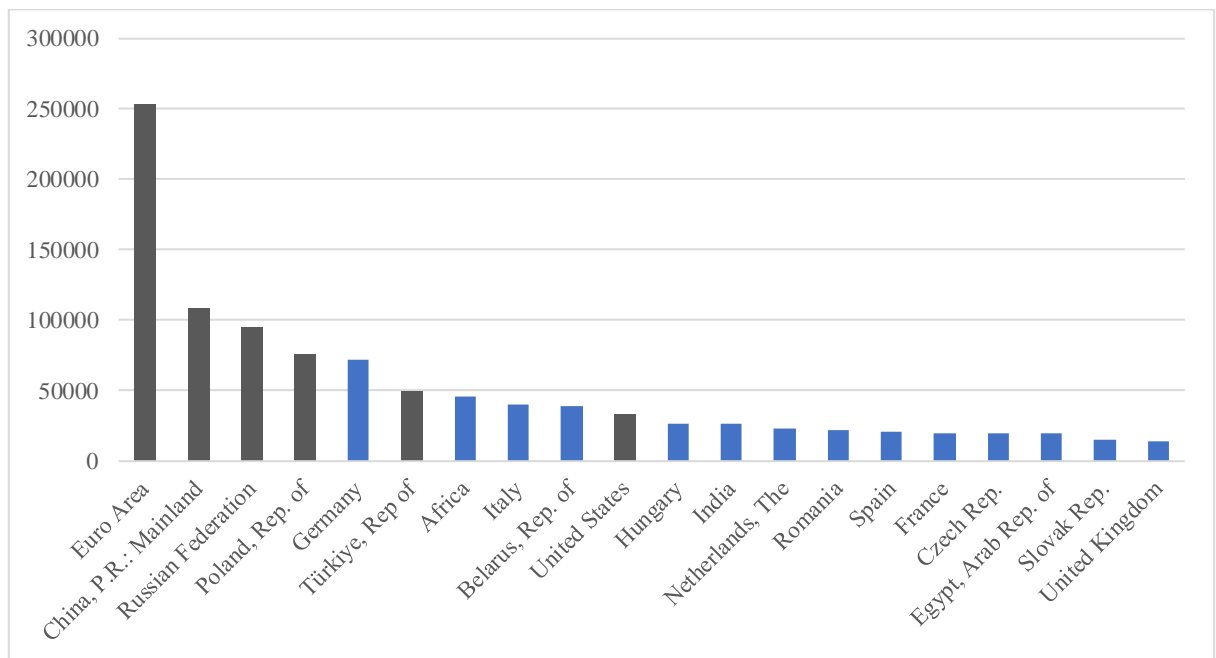
Ця головоломка стає ще більш складною останнім часом. З 2008 року спостерігається зміна знаку коефіцієнта Фама, що означає, що очікувана та фактична прибутковість від інвестування в різні валюти змінилися. Процентні ставки в розвинених країнах впали до рекордно низьких рівнів, що стиснуло диференціали процентних ставок, і зріс рівень ризику та невизначеності, що може впливати на прибутковість інвестицій в різні валюти. [18]

Багато досліджень показують, що теорія непокритого паритету відсоткової ставки та гіпотеза форвардної неупередженості не завжди відповідають реальності. У цій статті демонструється, що форвардні курси часто передбачають майбутні зміни в обмінному курсі, оскільки вони включають елемент ризику та інші фактори.

### **2.3 Чи працює Паритет процентних ставок в Україні?**

Розглянемо чи працює паритет процентних ставок для України. Для цього дослідимо регресію Фама для курсу гривні до валют країн – найбільших торговельних партнерів за останні десять років – з січня 2014 по січень 2024. Такий період було обрано через плаваючий обмінний курс в Україні з 2015 по 2022 рік, інший період брати недоречно, оскільки ніяких коливань обмінного курсу не відбувалося, а отже і теорія працювати не буде. Аналіз цих даних може допомогти зрозуміти тенденції та фактори, що впливають на курсові коливання гривні і допоможе в управлінні ризиками на валютному ринку.

При виборі країн партнерів було досліджено експорт та імпорт України з іншими країнами світу та розраховано показник зовнішньоторговельного обороту за відповідний період. Як результат на графіку 2.10 зображено топ 20 торговельних партнерів України. Виділених партнерів було обрано для дослідження: Євросона, Китай, росія, Польща, Туреччина та США.



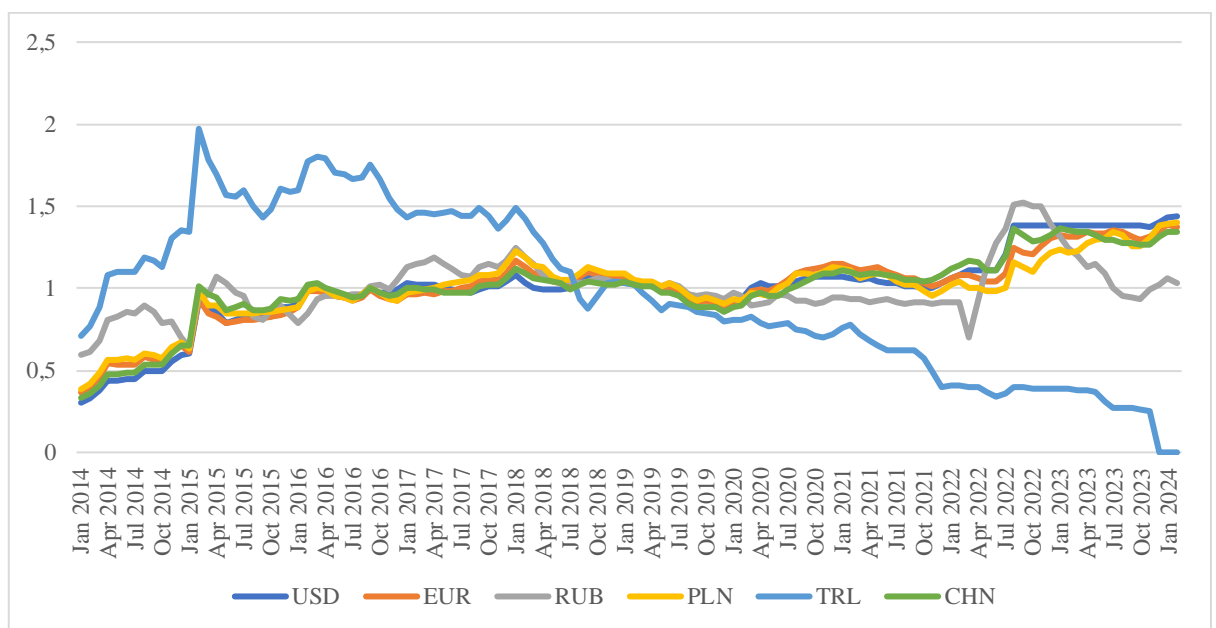
**Рисунок 2.10** – Торговельні партнери України за показником зовнішньоторговельного обороту за період 2014-2024 (млрд. доларів США).

*Джерело: складено автором на основі даних [23]*

Вибір даних країн для дослідження паритету процентних ставок в Україні обумовлений їхнім лідерством за зовнішньоторговельними показниками та значенням у міжнародних валютних відносинах. Ці країни відіграють ключову

роль у торгівлі з Україною, що робить їхні валютні режими і валюти особливо важливими для аналізу.

Єврозона є найбільшим торговельним партнером України, і використовує євро як офіційну валюту. Китай має режим валютного коридору для юаня, Росія застосовує повзучу прив'язку свого рубля. Туреччина та Польща також мають значний обсяг торгівлі з Україною та використовують вільно плаваючі валютні курси для своїх валют - ліри та злотого відповідно. США, хоч і не є найбільшими торговельними партнерами, проте вони відіграють важливу роль у світовій економіці та мають велике вплив на валютні ринки.



**Рисунок 2.11** – Курс гривні до обраних валют, нормалізовано на середнє значення курсу кожної валютної пари (місячні дані протягом 2014-2024).

*Джерело: складено автором на основі даних [24]*

На графіку 2.11 представлені крос-курси гривні до всіх валют світу, зокрема до валют країн, які обрані для аналізу. Яскраво видно, що для більшості валют наш курс гривні є досить стабільним та має схожі динамічні показники. Наприклад, якщо розглянути євро, рубль, злотий і долар, то можна помітити, що їхні курси демонструють подібну тенденцію з часом. Однак, якщо звернутися до Туреччини, можна відзначити, що з 2015 року гривня постійно зміцнювалася відносно ліри. Це свідчить про те, що ліра є менш стабільною валютою, оскільки її валютний курс постійно девальвується. У той же час, українська гривня виявляється більш

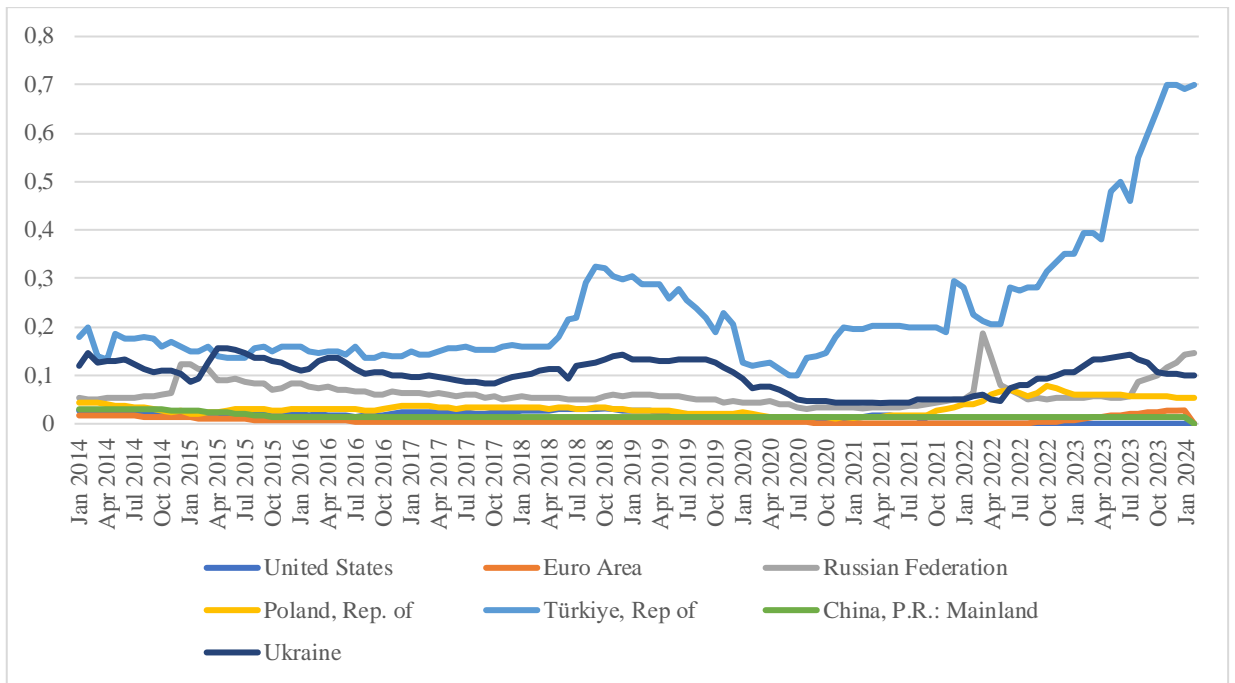
стабільною у порівнянні з лірою, що призводить до послідовного зміцнення гривні відносно ліри протягом періоду спостереження. Це може бути пов'язано з різницею у монетарній політиці та підходах до неї між Україною і Туреччиною.

Процентні ставки в обраних країнах, важко знайти консистентну базу даних по ставкам, тож для спрощення було обрано наступні ставки з однаковою дією і середньострокові. В таблиці 2.2 виділено, які процентні ставки було обрано – для України, росії, Туреччини, та Китаю депозитні процентні ставки, для США та Польщі державні цінні папери та облігації і для Єврозони гармонізована ставка євро.

**Таблиця 2.2** Процентні ставки в обраних країнах

China, P.R.: Mainland	Financial, Interest Rates, Deposit, Percent per annum
Euro Area	Financial, Interest Rates, Harmonized Euro Area Rates, Outstanding Amounts, Deposits, Households, Agreed Maturity, Up to 2 Years, Percent per annum
Poland, Rep. of	Financial, Interest Rates, Government Securities, Government Bonds, Percent per annum
Russian Federation	Financial, Interest Rates, Deposit, Percent per annum
Türkiye, Rep of	Financial, Interest Rates, Deposit, Percent per annum
Ukraine	Financial, Interest Rates, Deposit, Percent per annum
United States	Financial, Interest Rates, Government Securities, Government Bonds, Percent per annum

*Джерело: складено автором на основі даних [25]*



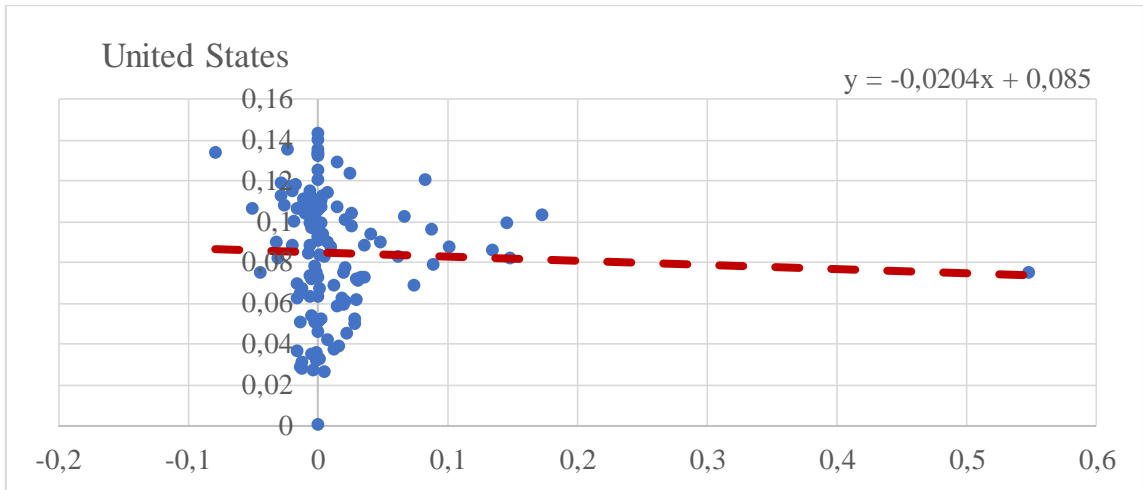
**Рисунок 2.12** – Процентні ставки в обраних країнах з 2014 до 2024 рік.

*Джерело: складено автором на основі даних [25]*

На рисунку 2.12 зображено вище обрані місячні процентні ставки країн за період 2014-2024 роки. Хоча вони відрізняються за величиною, але спостерігається достатньо схожа динаміка. Це пояснюється тим, що багато чинників, які впливають на процентні ставки, є глобальними. Глобальні економічні цикли змушують Центральні банки реагувати на свої процентні ставки.

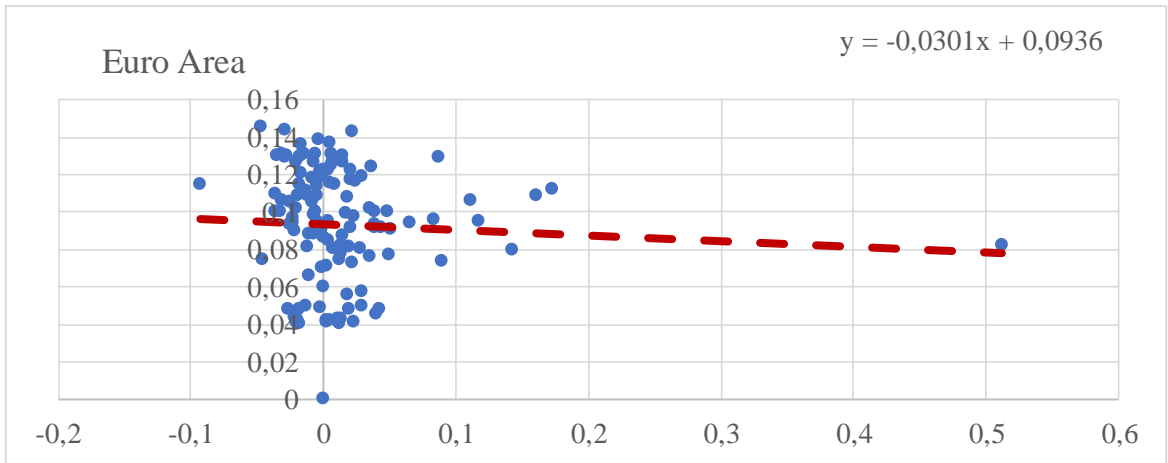
Тобто країни мають приблизно схожу тенденцію. Також видно, що процентні ставки Туреччини дуже високі та за останній рік сильно збільшуються. Стосовно України процентні ставки теж доволі високі, особливо в роки пандемії та після повномасштабного вторгнення Росії знову почали збільшуватись.

Наступним кроком було пораховано диференціал процентних ставок України та інших країн. Далі проведено регресійний аналіз про взаємозв'язок між зміною валютних курсів та процентними диференціалами, залежність можна побачити на графіках 2.13-2.18 відносно кожної країни.



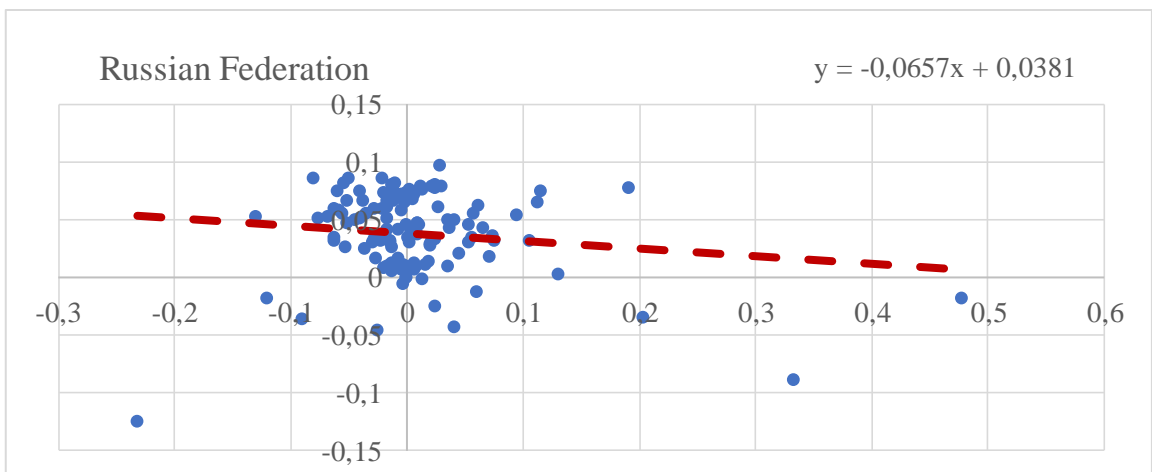
**Рисунок 2.13** – Взаємозв'язок між зміною курсів та процентними диференціалам України та США.

*Джерело: складено автором на основі даних [24,25]*



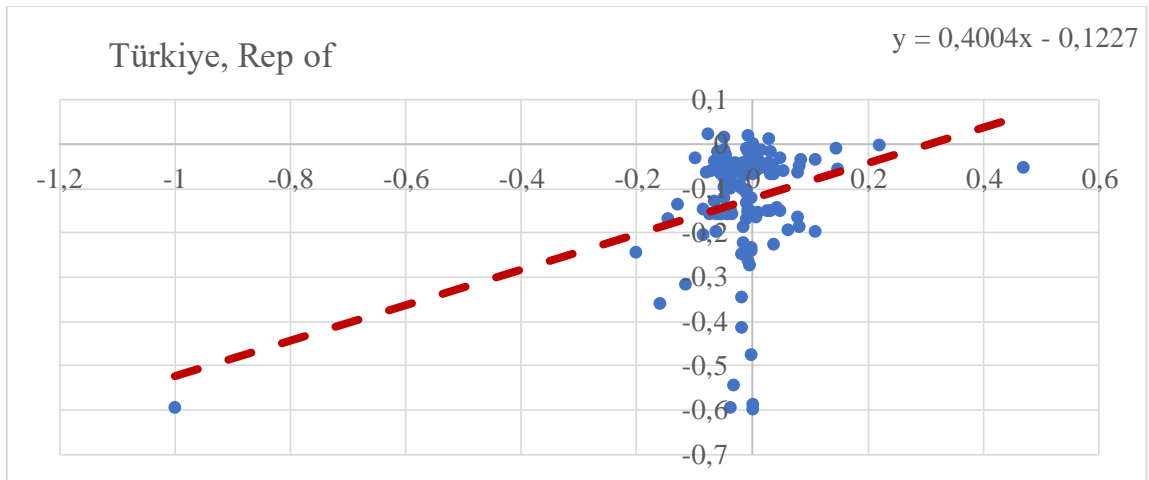
**Рисунок 2.14** – Взаємозв'язок між зміною курсів та процентними диференціалам України та Єврозона.

*Джерело: складено автором на основі даних [24,25]*



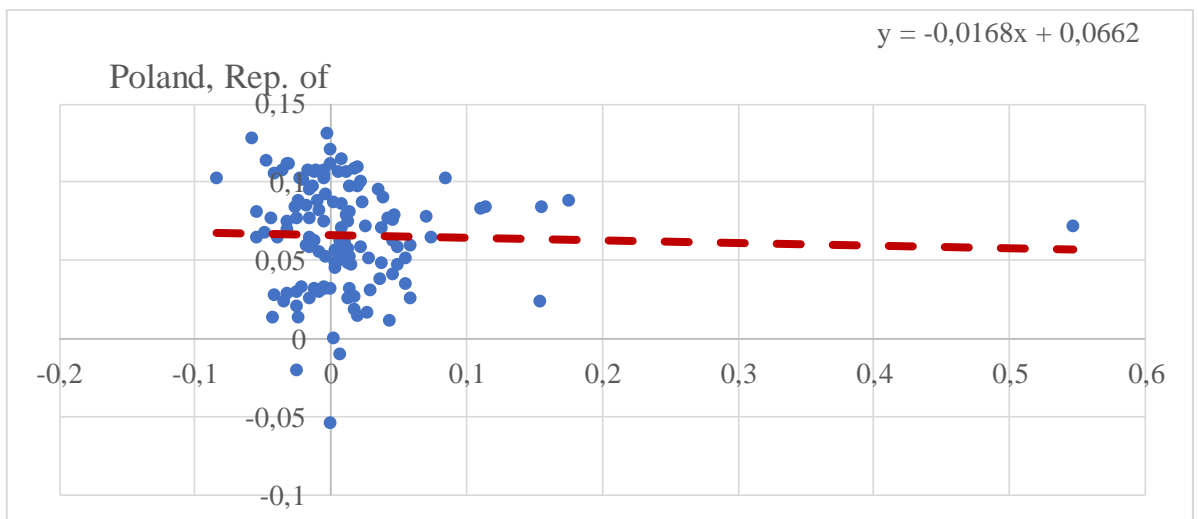
**Рисунок 2.15** – Взаємозв'язок між зміною курсів та процентними диференціалам України та росії.

*Джерело: складено автором на основі даних [24,25]*



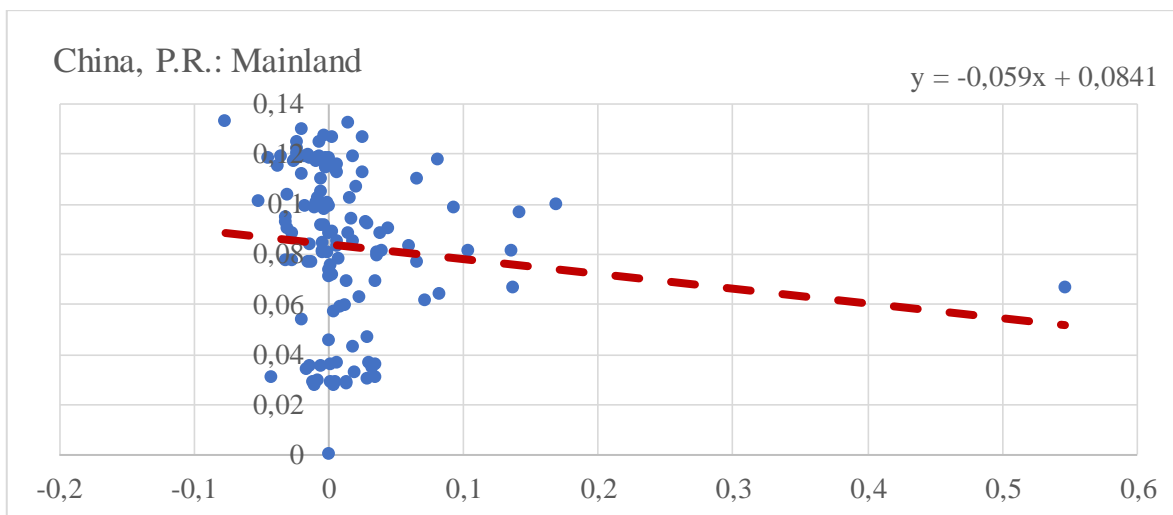
**Рисунок 2.16** – Взаємозв'язок між зміною курсів та процентними диференціалам України та Туреччини.

*Джерело: складено автором на основі даних [24,25]*



**Рисунок 2.17** – Взаємозв'язок між зміною курсів та процентними диференціалам України та Польщі.

*Джерело: складено автором на основі даних [24,25]*



**Рисунок 2.18** – Взаємозв'язок між зміною курсів та процентними диференціалам України та Китаю.

*Джерело: складено автором на основі даних [24,25]*

У всіх країнах, крім Туреччини, спостерігається від'ємний коефіцієнт в регресійному рівнянні та тренд нахилений вниз. Це свідчить про те, що пазл Фама існує, а отже гривня посилювалась. Це суперечить теорії паритету процентних ставок, але відповідає пазлу Фама. Результати можуть бути корисними для розуміння та управління ризиками на валютному ринку, а також для прийняття рішень щодо інвестицій та фінансового планування в Україні.

Пояснення пазлу Фама включає ряд факторів, які впливають на валютні курси та можуть пояснити відхилення від теоретичних моделей. Зокрема, це включає премію за ризик, яка може бути як стійкою, так і змінною в часі, а також врахування "нераціональних" очікувань та схильності до ризику серед учасників ринку. Також важливою є невідповідність покритого та непокритого процентного паритету, відсутність умов вільного руху капіталу, вплив монетарної політики, проблеми з методами та даними, а також гетерогенність між країнами. Ці фактори враховуються при аналізі валютних курсів та можуть пояснити їх рух.

## РОЗДІЛ 3

### МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ПРОЦЕНТНОЇ СТАВКИ НА ОБМІННИЙ КУРС В УКРАЇНІ

#### 3.1 Дослідження премії за валютний ризик на ринку банківських депозитів.

У даному розділі розглядається проблема, пов'язана з премією за валютний ризик на фінансовому ринку України. Аналіз базується на статистичному дослідженні місячних даних щодо ринку банківських депозитів за період з 1996 по 2023 рік. На основі вище розглянутого непокритого паритету процентних ставок визначимо надлишкову доходність. Для цього використаємо наступну формулу.

$$\lambda = E[s] + x^* - x, \quad (3.1)$$

*де  $E[s]$  – сподіваний приріст валютного курсу (курс на початок періоду поділити на фактичний);*

*$x$  – ринкова ставка по банківських депозитах у вітчизняній валюті (в даному випадку в українській гривні);*

*$x^*$  – процентна ставка аналогічних по якості інструментів номінованих в іноземній валюті (в даному випадку короткотермінові облигації США).*

Величина  $\lambda$  є прогнозованою ринком надлишковою доходністю інвестицій у іноземній валюті порівняно з інвестиціями у вітчизняній валюті. Цей показник відображає, наскільки більше (або менше) інвестори очікують заробити на інвестиціях в іноземну валюту порівняно з вітчизняною. [46]

Якщо умова непокритого паритету процентних ставок виконується, тоді надлишкова доходність  $\lambda$  дорівнює нулю, що означає однакову очікувану доходність незалежно від валюти інвестування. Відсутність надлишкової доходності вказує на те, що ринок оцінює обидві валюти як рівноцінні з точки зору очікуваних прибутків.

Якщо  $\lambda > 0$ , це означає, що сподівана гривнева дохідність доларових інвестицій вища за дохідність аналогічних за якістю гривневих інструментів. Якщо  $\lambda < 0$ , то вищою є очікувана прибутковість фінансових вкладень, номінованих у гривнях.



**Рисунок 3.1** – Динаміка прогнозованої надлишкової дохідності інвестицій у іноземній валюті у порівнянні з інвестиціями у вітчизняній з 1996 по 2023 роки.

*Джерело: складено автором.*

На графіку представлені результати розрахунку дохідності, що вказують наскільки різниця в дохідності може бути прогнозована на підставі доступних даних. Можна побачити, що на початку 2000-го року, з 2005-2007 та останні три роки значення  $\lambda$  більше 0, тобто вигіднішим є очікуваний дохід в гривнях.

Отримані результати вказують на наявність передбачуваного додаткового доходу від валютних депозитів порівняно з гривневими, що може пояснюватись існуванням премії, яка компенсує учасникам ринку валютний ризик.

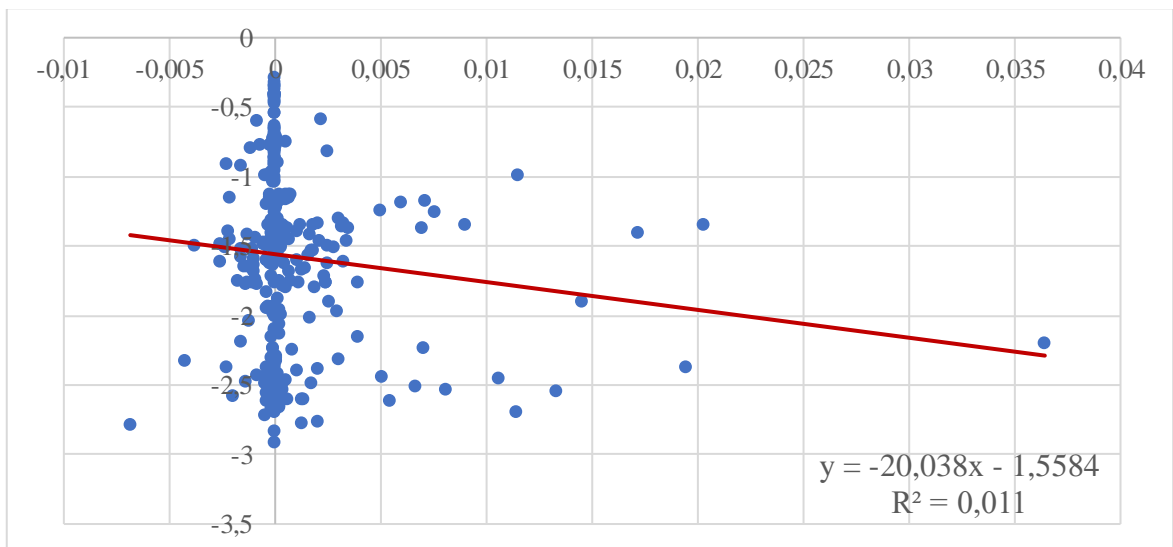
Прогнозована надлишкова дохідність традиційно визначається на підставі оцінки параметрів регресії:

$$\lambda = \alpha + \beta f + u, \quad (3.2)$$

де  $\alpha$ ;  $\beta$  – коефіцієнти регресії, сума перших двох доданків є оцінкою прогнозованої надлишкової дохідності  $\lambda$ ;

$f$  – сподіваний приріст валютного курсу (курс на початок періоду поділити на фактичний);

$u$  – непрогнозована складова надлишкової доходності.



**Рисунок 3.2** – Регресія оцінки прогнозованої надлишкової доходності та приріст валютного курсу з 1996 по 2023 роки.

*Джерело: складено автором.*

На графіку 3.2 зображено регресію за формулою вище. Коефіцієнт  $\beta$  в даному випадку дорівнює  $-20,038$ , тобто статистично значимо відрізняється від нуля. Це вказує на те, що надлишкова доходність є прогнозованою на основі інформації, доступної учасникам ринку, і, отже, учасники можуть передбачити майбутню доходність, використовуючи доступну їм історичну інформацію. Тобто умова непокритого паритету не виконується.

Відсутність форвардного ринку в Україні унеможливорює оцінку прогнозованої надлишкової доходності за допомогою умови покритого паритету процентних ставок. Тому, для моделювання очікувань учасників ринку на основі поточної інформації, форвардну премію необхідно замінити іншою змінною. Один з найпростіших способів моделювання очікувань учасників ринку – використання даних про зміни паритету купівельної спроможності. Таким чином, можна припустити, що ринок формує свої очікування на основі паритету купівельної спроможності, і очікувана ринком зміна валютного курсу є функцією різниці історичних темпів інфляції. [46]

$$E[s] = \varphi(\pi - \pi^*), (3.3)$$

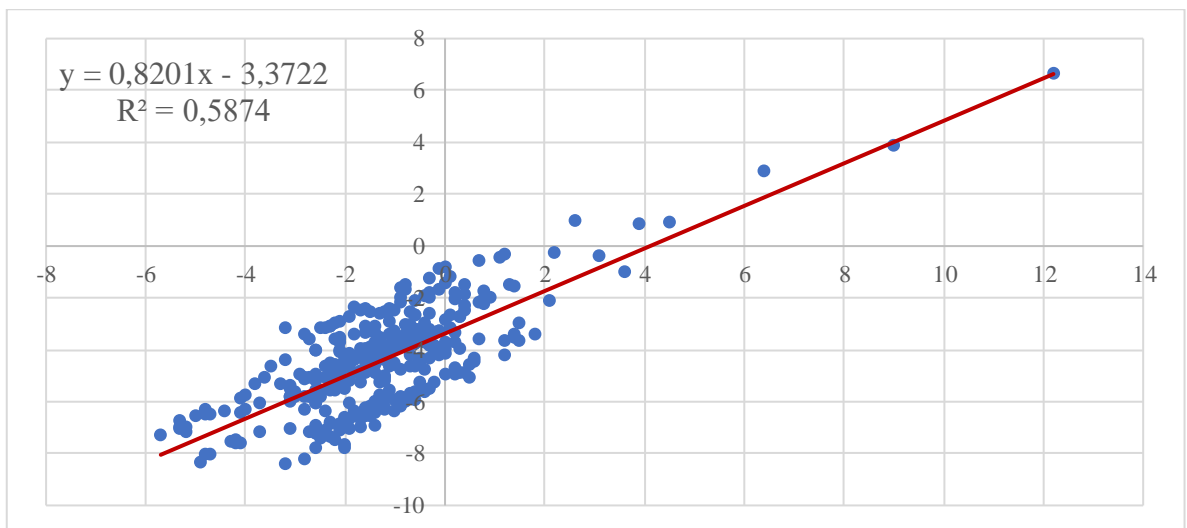
де  $\pi$  – фактична вітчизняна інфляція за визначений минулий період (тут - ефективна ставка з неперервним складним відсотком),

$\pi^*$  – фактична закордонна інфляція за той самий період (приріст цін у закордонній валюті).

Вважаючи функцію  $\varphi$  лінійною, для оцінки прогнозованої надлишкової доходності замість (9) будемо оцінювати регресію:

$$\lambda = \alpha + \beta (\pi - \pi^*) + u, (3.4)$$

У розрахунках використані ставки у місячному вимірі. В якості змінної  $(\pi - \pi^*)$  використана помісячні дані про історичну різницю у рівнях інфляції за місячні дані з 1996-2023 роки. На рисунку 3.3 наведений графік регресії, з рівнянням регресії.



**Рисунок 3.3** – Регресія оцінки прогнозованої надлишкової доходності та темпів інфляції з 1996 по 2023 роки.

*Джерело: складено автором.*

Модель лінійної однофакторної регресії показує значну позитивну залежність між незалежною змінною  $(\pi - \pi^*)$  і залежною змінною  $\lambda$ . Коефіцієнт детермінації вказує, що приблизно 59,3% варіації залежної змінної пояснюється зміною незалежної змінної. Регресійна модель є статистично значущою, що підтверджується високими значеннями F-статистики і t-статистики. Загалом,

модель адекватно описує зв'язок між змінними і може використовуватися для прогнозування.

Коефіцієнти  $\beta$  статистично значимо відрізняються від нуля, що вказує на те, що фактичну надлишкову дохідність можна передбачити на основі історичної інформації, доступної учасникам ринку. Це, як уже згадувалося, може пояснюватися наявністю премії за валютний ризик.

Додатний коефіцієнт  $\beta$  означає, що при зростанні темпів гривневої інфляції, збільшується ризик знецінення гривні. Це, в свою чергу, означає, що очікувана різниця у дохідності між гривневими та валютними інвестиціями повинна збільшуватись, щоб компенсувати інвесторам вищий ризик. [46]

Дослідження показало, що на довгостроковій перспективі немає підстав вважати премію за валютний ризик на українському ринку відмінною від нуля. Умова непокритого паритету процентних ставок на українському ринку не підтверджується, що може пояснюватись тим, що існує премія, яка компенсує інвесторам ризик інвестування в одній валюті порівняно з іншою. Однак дані з українського ринку також показують, що на довгостроковому проміжку часу премія за валютний ризик поступово зменшується до нуля, це спостерігається і на ринках інших країн. Це означає, що стосовно довгострокових інвестицій ризик валютного коливання не приносить додаткової премії, і, отже, довгострокові інвестиції в долари не мають істотних переваг перед аналогічними гривневими.

### **3.2 Побудова та аналіз регресійної моделі.**

Регулювання обмінного курсу та монетарної політики є ключовими аспектами економічного управління для багатьох країн. Під час прийняття рішень щодо цих політик важливо враховувати широкий спектр факторів, які можуть впливати на обмінний курс. Одними з найважливіших факторів є різниця у рівнях інфляції між країнами та зміни процентної ставки по депозитах, які визначаються центральними банками.

Це дослідження має на меті розкрити вплив різниці темпів інфляції між Україною та США, а також зміни процентної ставки по депозитам на обмінний курс гривні до долара США. Обрані фактори вважаються ключовими для формування обмінного курсу і можуть викликати значні зміни у вартості національної валюти. Різниця у рівнях інфляції між країнами може впливати на споживчі та інвестиційні рішення, що в свою чергу впливає на попит та пропозицію на валютний ринок. Процентні ставки по депозитах також можуть мати великий вплив на інвестиційну привабливість країни та її фінансову стабільність, що впливає на обмінний курс.

На основі розглянутих факторів можна сформулювати наступну гіпотезу: збільшення темпів інфляції та зростання депозитної ставки пов'язані зі зниженням обмінного курсу гривні до долара США. Ця гіпотеза базується на припущенні, що високий рівень інфляції та процентні ставки по депозитах можуть впливати на вартість національної валюти, знижуючи її купівельну спроможність та привабливість для іноземних інвесторів.

Нехай рівняння для дослідження впливу на обмінний курс буде мати наступний вигляд:

$$y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + u, (3.)$$

*де  $y$  – обмінний курс;*

*$x_1$  – різниця темпів інфляції між Україною та США;*

*$x_2$  – зміна процентної ставки;*

*$\alpha$ ;  $\beta_1$ ;  $\beta_2$  – коефіцієнти регресії;*

*$u$  – залишки, помилки прогнозу.*

Для перевірки гіпотези буде використано регресійний аналіз з урахуванням історичних даних про обмінний курс, рівні інфляції та процентної ставки для України та США за період 1996-2023 років. В додатку наведені вже розраховані основні показники для дослідження.

Наступним етапом була розрахована кореляція змінних і результати подані в таблиці 3.3.

**Таблиця 3.3** Результати кореляційного аналізу.

	Зміна обмінного курсу	Різниця темпів інфляції	Зміна процентної ставки
Зміна обмінного курсу	1		
Різниця темпів інфляції	-0,59733	1	
Зміна процентної ставки	-0,03882	0,438324	1

*Джерело: складено автором.*

Результати кореляційного аналізу демонструють значущі взаємозв'язки між зміною обмінного курсу, різницею темпів інфляції та зміною процентної ставки. Найсильніша кореляція спостерігається між зміною обмінного курсу та різницею темпів інфляції, що вказує на важливість інфляційних показників для валютного ринку. Водночас, зміна процентної ставки не має значного лінійного впливу на обмінний курс, але певною мірою корелює з різницею темпів інфляції.

В таблиці 3.4 наведені розраховані основні показники регресійної статистики.

**Таблиця 3.4** Результати регресійної статистики.

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,646802
R Square	0,418353
Adjusted R Square	0,371821
Standard Error	2,189636
Observations	28

*Джерело: складено автором.*

Отримані результати регресійної статистики вказують на якість моделі прогнозування, яка базується на залежності між вхідними змінними та вихідною змінною. В цілому модель можна вважати адекватною для деяких прогнозів.

Множинний коефіцієнт кореляції (Multiple R) в даному випадку дорівнює 0,646802. Це вказує на сумарну кореляцію незалежними змінними та залежною змінною в моделі, тобто загальна сила зв'язку між ними. Чим більше значення множинного коефіцієнта кореляції, тим сильніше зв'язок між змінними. В даному випадку показник вказує, що існує відносно сильний лінійний зв'язок між незалежними змінними та залежною змінною.

Коефіцієнт детермінації (R Square) складає 0,418353, це означає, що приблизно 41,8% варіації залежної змінної (вихідної змінної) можна пояснити за

допомогою незалежних змінних, використаних у моделі. Хоча це не ідеальне значення, воно все ж вказує на те, що модель має певну пояснювальну силу. Чим ближче значення R Square до 1, тим краще модель пояснює варіацію вихідної змінної і тим краще модель загалом. В даному випадку модель є прийнятною якості, що говорить про можливість подальшого прогнозування.

Виправлений коефіцієнт детермінації, позначений (Adjusted R Square) складає 0,371821. Цей показник враховує кількість незалежних змінних та розмір вибірки. Чим ближче значення Adjusted R Square до R Square, тим краще.

Стандартна помилка оцінки (Standard Error) складає 2.189636. Це показник стандартного відхилення прогнозованих значень від фактичних значень в моделі. Чим менше значення стандартної помилки, тим краще модель.

Кількість спостережень (Observations) у цій моделі дорівнює 28. Загалом, отримані результати вказують на те, що модель має помірну здатність пояснювати зміну вихідної змінної на основі вхідних змінних, але може бути покращена для більш точних прогнозів.

В таблиці 3.5 проведено перевірку на адекватність моделі за допомогою критерія Фішера.

**Таблиця 3.5** Дисперсний аналіз.

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	86,21177	43,10588	8,990686	0,001144
Residual	25	119,8626	4,794505		
Total	27	206,0744			

*Джерело: складено автором.*

Критерій Фішера є табличним значенням і перевіряє адекватність моделі, в даному випадку *F* значення дорівнює 8,990686, а його значущість складає 0,001144. За результатами дисперсного аналізу можна зробити висновок, що регресійна модель є статистично значущою на рівні значущості 0,05. Це означає, що змінні, включені до моделі, мають статистично значущий вплив на зміну вихідної змінної.

В Таблиці 3.6 наведені результати регресійного аналізу.

**Таблиця 3.6** Регресійний аналіз.

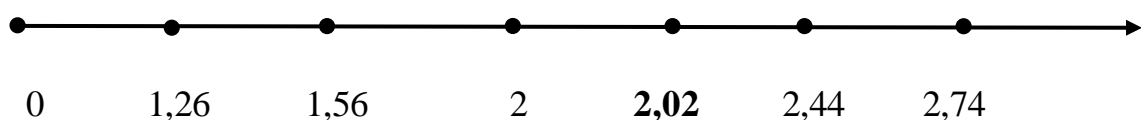
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Зміна обмінного курсу	-4,02754	2,868783	-1,40392	0,172644	-9,93591	1,880833
Різниця темпів інфляції	-18,3589	4,337306	-4,2328	0,000272	-27,2918	-9,4261
Зміна процентної ставки	1,977365	1,215663	1,626573	0,116368	-0,52634	4,48107

*Джерело: складено автором.*

Коефіцієнти є випадковими величинами, а останні дві колонки задають діапазон, який має ймовірність 95% попадання в точне значення коефіцієнту. Коефіцієнти в першій колонці регресійного аналізу показують регресійний аналіз показує, що значення *P-value* перевищує рівень значення 0,05. Це вказує на те, що розглянуті змінні не мають статистично значущого впливу на результат.

Однак буває, що коефіцієнти в регресійній моделі не є статистично значущими, але сама модель все ж може бути адекватною. Це може стати наслідком того, що кожна окрема змінна вносить дуже незначний внесок у пояснення залежної змінної, але колективно ці змінні разом мають вагомий вплив. Тому модель в цілому може бути корисною для передбачення або пояснення результату, хоч окремі змінні не мають статистично значущого впливу.

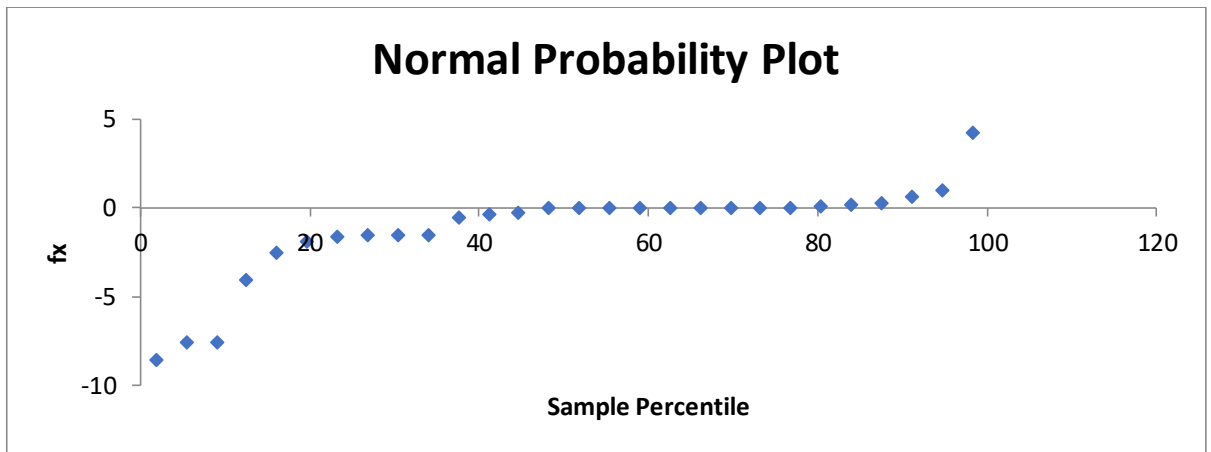
Для перевірки наявності автокореляції в залишках моделі, було проведено тест Дарбіна-Уотсона. Цей тест дозволяє визначити, чи є статистично значима автокореляція у залишках регресійної моделі. На графіку 3.10 зобразимо результат Дарбіна-Уотсона графічно.



**Рисунок 3.10** – Тест Дарбіна-Уотсона.

*Джерело: складено автором.*

На шкалі позначені табличні значення  $d_l$  та  $d_u$ . Фактичне значення  $DW = 2,02$  і воно лежить в межах  $d_u < DW < 4 - d_u$ , можна вважати, що автокореляція відсутня.



**Рисунок 3.11** – Графік стандартизованих залишків моделі для нормального розподілу.

*Джерело: складено автором.*

На графіку 3.11 зображені точки, що представляють стандартизовані залишки кожного спостереження. Цей графік дозволяє оцінити, наскільки добре залишки моделі відповідають нормальному розподілу. Коли залишки мають розподіл близький до нормального, точки на графіку розташовуються близько до прямої лінії. Тобто, якщо залишки мають нормальний розподіл, точки розміщені вздовж цієї лінії. У випадку, коли залишки розподіляються ненормально, точки можуть відхилятися від лінії. Наприклад, якщо є викиди або аномальні значення, це може призвести до відхилення точок від прямої лінії.

Отже, коли залишки мають розподіл, близький до нормального, як у даному випадку, це свідчить про те, що модель регресії добре підходить для даних і може бути використана для прогнозування або пояснення результатів.

Проведений аналіз виявив, що зміни обмінного курсу, різниця темпів інфляції між Україною та США та зміна процентної ставки по депозитах не мають статистично значущого впливу на обмінний курс гривні до долара США в розглянутому періоді. Загальна пояснююча здатність моделі є недостатньою, оскільки коефіцієнти регресії для всіх трьох змінних не є статистично значущими. При цьому, аналіз стандартизованих залишків показує, що вони мають розподіл, близький до нормального, що свідчить про адекватність моделі.

Існують кілька можливих причин такого результату. По-перше, обраний період часу може бути недостатнім для виявлення суттєвих взаємозв'язків між

змінними. Також, інші важливі фактори, які не були враховані у моделі, такі як політичні події, економічні кризи або зовнішні шоки, можуть впливати на обмінний курс. Крім того, модель може бути недостатньо складною, щоб враховувати всі можливі фактори, що впливають на обмінний курс.

Для покращення результатів можна врахувати додаткові змінні, які можуть впливати на обмінний курс, такі як рівень експорту-імпорту, зовнішні інвестиції, бюджетний дефіцит тощо. Також, можна спробувати застосувати більш складні моделі регресії, такі як нелінійна регресія або моделі з використанням векторних авторегресій, щоб краще врахувати складні взаємозв'язки між змінними. Додатково, розширення періоду аналізу може допомогти виявити довгострокові тенденції та впливи на обмінний курс.

## ВИСНОВКИ

Валютний ринок – це динамічний сегмент світової фінансової системи, де відбувається обмін валютами різних країн. Його роль полягає у забезпеченні міжнародних розрахунків для компаній та держав, у захисті від валютних ризиків за допомогою різних інструментів, у сприянні світовій торгівлі та інвестиціям, у диверсифікації валютних резервів, а також у впливі на макроекономічні процеси. Розуміння принципів роботи валютного ринку є важливим для учасників міжнародної торгівлі, інвесторів, а також для тих, хто цікавиться макроекономічними процесами.

Валютний курс і процентна ставка є ключовими макроекономічними показниками, які впливають на економіку країни. Валютний курс відображає ціну однієї валюти у валюті іншої країни і може бути фіксованим або плаваючим. Процентна ставка визначає вартість позичкових коштів і має важливий вплив на інфляцію, економічне зростання і валютний курс. Підвищення процентної ставки може призвести до зростання валютного курсу, а зниження - до його зменшення. Крім того, валютний курс може впливати на рішення центрального банку щодо процентних ставок.

Валютні операції, такі як форвардні угоди, ф'ючерси та опціони, відіграють значну роль у захисті від ризиків курсових змін та отриманні прибутку від валютних ринків. Їхнє використання дозволяє банкам, підприємствам та інвесторам ефективно управляти фінансами та забезпечує прозорість та стабільність на ринку. Незважаючи на потенційні ризики, такі операції широко використовуються як для захисту від ризиків, так і для отримання додаткового прибутку через арбітраж та спекуляцію. Однак розвиток валютного ринку, зокрема в Україні, зазнає перешкод, адже більшість операцій обмежена касовими операціями, а ринок дуже повільно розвивається після припинення діяльності міжбанківської валютної біржі.

Валютний курс є складним механізмом, що визначається різноманітними факторами, включаючи як фундаментальні чинники, так і очікування інвесторів. Огляд основних теорій валютного курсу показує, що існують різні підходи до

розуміння його формування. Теорія паритету купівельної спроможності (ПКС): стверджує, що в довгостроковій перспективі обмінний курс прагне до рівня, який вирівнює вартість товарів та послуг між країнами. Покритий процентний паритет (ППП): описує рівновагу на валютному ринку, коли інвестування в будь-яку валюту приносить однаковий дохід. Непокритий процентний паритет (НПП): стверджує, що очікувана дохідність від інвестицій в національну валюту повинна дорівнювати очікуваній дохідності від інвестицій в іноземну валюту. Однак, емпіричні дослідження, зокрема пазл Фама, вказують на те, що реальний валютний ринок може відрізнитися від передбачень теорій, і не всі аспекти ринку можна пояснити за допомогою існуючих теоретичних моделей.

Валютний ринок України відзначається складністю та динамікою, що обумовлено значним впливом політичних, економічних та соціокультурних факторів. Зниження курсу гривні до долара США з 2014 року суттєво вплинуло на інфляцію та економіку країни. Початок повномасштабної війни в 2022 році призвів до жорстких обмежень на валютному ринку, установлених Національним банком України (НБУ), які спрямовані на стабілізацію курсу гривні. З червня 2023 року НБУ поступово пом'якшує ці обмеження та переходить до більш гнучкого підходу до регулювання обмінного курсу.

Основними проблемами на валютному ринку України є зниження вартості гривні порівняно з іноземними валютами, зростання попиту на іноземну валюту та доларизація економіки, а також недостатність довіри до національної валюти. Валютний ринок України впливає на макроекономічні показники країни, і НБУ використовує різні інструменти для регулювання курсу гривні, включаючи валютні інтервенції та облікову ставку. Зовнішні фактори, такі як світові ціни на енергоносії та геополітична ситуація, також суттєво впливають на валютний ринок України. Стабілізація цього ринку є ключовою для економічного зростання та добробуту населення.

Результати дослідження пазлу Фама показують, що в контексті України паритет процентних ставок не є досить ефективним інструментом для прогнозування валютного курсу. Регресія Фама для курсу гривні до валют країн-

торговельних партнерів виявила від'ємний коефіцієнт, що свідчить про те, що гривня посилювалась, щоправда, не відповідно до очікувань, заснованих на теорії паритету процентних ставок. Пояснення пазлу Фама вказує на ряд факторів, які можуть впливати на валютні курси та пояснити відхилення від теоретичних моделей. Врахування премії за ризик, нерациональних очікувань, впливу монетарної політики та інших факторів стає важливим для аналізу валютних ринків та розуміння їхнього руху. Отже, отримані результати мають значення для управління ризиками на валютному ринку, а також для прийняття рішень щодо інвестицій та фінансового планування в Україні.

Розрахунок та дослідження надлишкової дохідності свідчать про наявність її в Україні. Аналіз також показав, що на довгостроковій перспективі премія за валютний ризик на українському ринку зменшується до нуля, що свідчить про відсутність переваги довгострокових інвестицій в долари порівняно з гривневими.

Проведений регресійний аналіз впливу факторів на обмінний курс показав, темпи інфляції України та США, а також зміни облікової ставки розглянутий період не мають значущого впливу. Хоча модель виявила адекватність, коефіцієнти регресії для змінних не є статистично значущими. Існують кілька можливих причин такого результату, включаючи недостатність обраного періоду для виявлення взаємозв'язків та недооцінку впливу інших факторів, які не були враховані у моделі, таких як політичні події або економічні кризи. Для поліпшення результатів рекомендується розширити модель, включивши додаткові змінні, такі як рівень експорту-імпорту та зовнішні інвестиції, і застосувати більш складні моделі регресії. Також важливо розширити період аналізу для виявлення довгострокових тенденцій.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дученко Марина Михайлівна; Єрешко Юлія Олександрівна; Шевчук Олена Анатоліївна. Гроші та кредит: конспект лекцій. 2018.
2. Боринець С. Я. Міжнародні фінанси: підручник. К.: Знання-Прес, 2002, 66.
3. Ковальчук К. Ф.; Козенков Д. Є.; Момот Ю. Г. Міжнародні кредитно-розрахункові та валютні операції: навч. посіб. К.: Центр учбової літ-ри, 2013.
4. Савельєв Євген Васильович. Міжнародна економіка: теорія міжнародної торгівлі і фінансів. 2000.
5. Дзюблюк Олександр Валерійович. Валютна політика. 2006.
6. Говорушко Тамара Андріївна. Центральний банк і грошово-кредитна політика. 2015.
7. Журавка Ф. О. Валютна політика в умовах трансформаційних змін економіки України: монографія. Суми: Ділові перспективи, 2008, 333.
8. Савлук М. І.; Мороз, А. М.; Лазепко, І. М. Гроші та кредит: підручник за заг. ред. Савлука МІ Київ.: КНЕУ, 2010.
9. Коваленко Вікторія Володимирівна; Черкашина Катерина Федорівна. Центральний банк і грошово-кредитна політика. 2010.
10. Кириленко Ольга Павлівна. Фінанси (теорія та вітчизняна практика). 2002.
11. Ребрик Михайло Андрійович. Фактори валютного ризику банку. 2009.
12. Лункіна Тетяна Іванівна; Бурковська Алла Валентинівна. Міжнародні кредитно-розрахункові та валютні операції у сучасних умовах. 2023.
13. Максименко А. Валютні операції як основа валютного ринку. *Економічний аналіз*, 2010, 129.
14. Харабара Віолета. Банківські операції: в схемах, таблицях, коментарях: навч. посібник. 2020.

15. Журавка Федір Олександрович; Школьник Інна Олександрівна. Сучасні тенденції розвитку валютного ринку України. 2008.
16. Шарова Світлана Василівна. Проблеми розвитку валютного ринку України в контексті забезпечення фінансової незалежності. 2015.
17. Ilchuk Pavlo G.; Kots O. O.; Zborivets Yurii V. Вплив монетарної політики НБУ на динаміку кредитних і депозитних ставок.
18. Bussiere Matthieu, et al. *The new Fama puzzle*. National Bureau of Economic Research, 2018.
19. Sarno Lucio; Schneider Paul; Wagner Christian. Properties of foreign exchange risk premiums. *Journal of Financial Economics*, 2012, 105.2: 279-310.
20. Офіційний сайт Forbes. URL: <https://forbes.ua/>
21. Офіційний сайт Міністерства фінансів України. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/>
22. IMF DATA Direction of Trade Statistics. URL: <https://data.imf.org/DOT>
23. IMF DATA International Financial Statistics. URL: <https://data.imf.org/IFS>
24. IMF DATA Monetary and Financial Statistics. URL: <https://data.imf.org/mfs>
25. Державна служба статистики України. URL: <https://ukrstat.gov.ua/>
26. Міністерство фінансів України. URL: <https://mof.gov.ua/>
27. The world bank data. URL: <https://data.worldbank.org/>
28. Офіційний сайт Національного банку України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/>
29. Williamson John et al. *The exchange rate system*. Cambridge: MIT press, 1983.
30. Drehmann Mathias; Sushko Vladyslav. The global foreign exchange market in a higher-volatility environment. *BIS Quarterly Review*, 2022, 12: 33-48.
31. Caparusso John; Hardy Bryan. Bank funding: evolution, stability and the role of foreign offices. *BIS Quarterly Review*, 2022, 67.
32. Levi Maurice D. *International finance*. Routledge, 2009.
33. Dumas D. and B.Solnik. The World Price of Exchange Rate Risk. Working paper, HEC School of Management, 1993.

34. Fama E. Forward and spot exchange rates. *Journal of Monetary Economics*, 14, 1984, pp. 319 - 338.
35. Fisher I. *The Theory of Interest*. New York: Macmillan, 1930.
36. Frenkel J.A. and A.Rose. An empirical characterization of nominal exchange rates / In K.Rogoff and G.Grossman, eds. *The Handbook of International Economics*. Amsterdam: North-Holland, 1995.
37. Lucas R.E. Interest rates and currency prices in a two-country world. *Journal of Monetary Economics*, 10, 1982. pp. 336 - 360.
38. Della Corte, Pasquale; Jeanneret, Alexandre; Patelli, Ella DS. A credit-based theory of the currency risk premium. *Journal of Financial Economics*, 2023, 149.3: 473-496.
39. Nucera Federico; Sarno Lucio; Zinna Gabriele. Currency risk premiums redux. *The Review of Financial Studies*, 2024, 37.2: 356-408.
40. Hassan Tarek A.; Zhang, Tony. The economics of currency risk. *Annual Review of Economics*, 2021, 13: 281-307.
41. Fang Xiang. *Intermediary Leverage and the Currency Risk Premium*. Available at SSRN 3290317, 2021.
42. Andrew Karolyi George; WU Ying. Is currency risk priced in global equity markets? *Review of Finance*, 2021, 25.3: 863-902.
43. Balduzzi Pierluigi; Chiang I.-Hsuan Ethan. Real exchange rates and currency risk premiums. *The Review of Asset Pricing Studies*, 2020, 10.1: 94-121.
44. Chernov Mikhail; Creal Drew. The PPP view of multihorizon currency risk premiums. *The Review of Financial Studies*, 2021, 34.6: 2728-2772.
45. Chernov Mikhail; Dahlquist Magnus; Lochstoer Lars. Pricing currency risks. *The Journal of Finance*, 2023, 78.2: 693-730.
46. Чи існує премія за валютний ризик на українському фінансовому ринку? *Бюлетень Київського Національного університету імені Тараса Шевченка, Серія Економіка, #46, 2001*

## ДОДАТОК А

Основні показники дослідження впливу на зміну обмінного курсу за 1996-2023 рр.

Рік	Зміна обмінного курсу	Різниця темпів інфляції	Зміна процентної ставки
1996	-1,5179	0,37	3,563883
1997	-1,5179	0,077	2,95491
1998	-1,5179	0,177	3,148453
1999	-1,6421	0,171	3,077312
2000	-0,0547	0,234	2,674149
2001	0,1388	0,035	2,501436
2002	-0,019	-0,03	2,2
2003	0,000903	0,067	2,1
2004	0,025329	0,105	2,174752
2005	0,254648	0,081	2,2
2006	0	0,091	2,1
2007	0	0,143	2,219203
2008	-2,53136	0,2	2,388763
2009	-0,2778	0,106	2,70805
2010	0,041255	0,081	2,424803
2011	-0,04006	0,029	2,208274
2012	-0,00321	-0,023	2,667228
2013	0	-0,013	2,476538
2014	-7,62331	0,232	2,557227
2015	-7,59566	0,415	2,639057
2016	-1,94483	0,102	2,517696
2017	-0,3659	0,119	2,312535
2018	0,64519	0,077	2,572612
2019	4,26974	0,019	2,631889
2020	-4,05037	0,033	1,960095
2021	1,006307	0,064	1,740466
2022	-8,58733	0,204	2,151762
2023	-0,52533	0,003	2,61007
2016	0,53419	0,111	-0,1463
2017	0,11917	0,116	-2,6111
2018	0,04728	0,074	-0,6596
2019	-0,0195	0,023	3,45161
2020	-0,1349	0,038	0,33645
2021	0,17001	0,053	-2,5556
2022	-0,0085	0,186	1,27174
2023	0,3069	0,01	-1,2821

## ДОДАТОК Б

Розрахунки автокореляції залишків.

	ut	ut <sup>2</sup>	ut-ut1	(ut-ut1) <sup>2</sup>
1996	2,255351	5,08661	-	-
1997	-1,91966	3,685091	-4,17501	17,43071
1998	-0,46647	0,217594	1,453189	2,11176
1999	-0,56015	0,31377	-0,09368	0,008776
2000	2,981064	8,886741	3,541215	12,5402
2001	-0,13735	0,018865	-3,11841	9,724509
2002	-0,84251	0,709821	-0,70516	0,497247
2003	1,122112	1,259134	1,96462	3,859732
2004	1,680278	2,823335	0,558167	0,31155
2005	1,323263	1,751025	-0,35702	0,12746
2006	1,447042	2,093931	0,123779	0,015321
2007	2,264692	5,12883	0,81765	0,668552
2008	0,444513	0,197592	-1,82018	3,31305
2009	0,340983	0,116269	-0,10353	0,010719
2010	0,761148	0,579346	0,420165	0,176539
2011	0,153328	0,023509	-0,60782	0,369445
2012	-1,67201	2,795609	-1,82534	3,331849
2013	-1,10815	1,227994	0,563859	0,317937
2014	-4,39307	19,29902	-3,28492	10,79068
2015	-1,16754	1,363146	3,225526	10,40402
2016	-1,02309	1,046707	0,144452	0,020866
2017	1,27363	1,622134	2,296717	5,274909
2018	0,999373	0,998747	-0,27426	0,075217
2019	3,441893	11,84663	2,44252	5,965903
2020	-3,29281	10,84258	-6,7347	45,35619
2021	2,76728	7,657838	6,060088	36,72466
2022	-5,06939	25,69867	-7,83667	61,41332
2023	-1,60377	2,572083	3,465614	12,01048
сума		119,8626		242,8516