

**ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

БЛАГУН СЕМЕН ІВАНОВИЧ

УДК 336.71:005.591](477)(043.3)

ДИСЕРТАЦІЯ

**МОДЕЛЮВАННЯ ДИФУЗІЇ ФІНАНСОВИХ ІННОВАЦІЙ І СТІЙКОСТІ
БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ**

Спеціальність 08.00.11 – математичні методи, моделі та інформаційні
технології в економіці

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ С. І. Благун

Науковий керівник:
д.е.н., професор Л.І. Дмитришин

Івано-Франківськ – 2023

АНОТАЦІЯ

Благу С.І. Моделювання дифузії фінансових інновацій і стійкості банківського сектору України. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці». Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Івано-Франківськ, 2023.

Дисертацію присвячено розробці теоретико-методичного забезпечення моделювання дифузії фінансових інновацій і стійкості банківського сектору України.

Актуальність теми роботи підтверджується наявністю проблемних питань, які не вирішені в теорії та практиці, що підтверджено відповідним кластерним аналізом напрацювань вчених з усього світу, який було здійснено у роботі за допомогою програмного забезпечення Vosviewer.

У роботі поставлені та вирішені такі завдання: визначено роль фінансових інновацій в економіці країни; уточнено сутність поняття і прогнозовано моделі інновацій на фінансовому ринку; визначено дифузійні моделі фінансових інновацій в економіці країни та підходи до її аналізу та моделювання; прогнозовано фінансову систему і фінансові ринки країни в умовах дифузії інновацій; змодельовано вплив глобальних ринків на локальний ринок України; змодельовано дифузійні моделі доходів державних облігацій і валютного ринку в економіці України; проаналізовано стан та тенденції розвитку банківського сектору України; визначено стійкість банківської системи як ключового фактору її розвитку; змодельовано інтегральний індекс стійкості банківської системи України в умовах дифузії фінансових інновацій.

Теоретико-методичну основу дослідження складають роботи вчених у сфері моделювання фінансових і банківських процесів під впливом інновацій. Для розв'язання поставлених завдань в роботі були використані загально-наукові та спеціальні методи дослідження: узагальнення, аналізу та синтезу, тести

Грейнджера, Дікі-Фуллера, Філіпса-Перрона, нечітка система висновків Такагі-Сугено, факторний аналіз методом головних компонент, модель нечіткого висновку Мамдані, нейронна мережа ANFIS, сімейство моделей ARCH.

Інформаційною базою дослідження слугували статистичні данні світових фондових ринків і фондової біржі ПФТС, офіційна звітність Національного банку України, Національної комісії з цінних паперів і фондового ринку України, Міністерства фінансів України.

Запропоновано методичний підхід до моделювання впливу глобальних фондових ринків на локальний ринок України на основі гіпотези адаптивного ринку з використанням низки тестів (Грейнджера, Дікі-Фуллера, Філіпса-Перрона) і адаптивної системи висновків (ANFIS), яка заснована на нечіткій системі висновків Такагі-Сугено.

Розроблено методичний підхід до побудови комплексного показника оцінки стійкості банківської системи України, який передбачає факторний аналіз методом головних компонент і використання моделі нечіткого висновку Мамдані.

За допомогою моделі авторегресійної умовної гетероскедастичності (FRCH) підтверджено гіпотезу про вплив фактору екзогенної дифузії фінансових інновацій на доходність державних облігацій учасників фондового ринку.

За допомогою сімейства моделей (ARCH, GARCH, ARCH-M) доведено гіпотезу про вплив фінансових інновацій на обмінний курс двох основних закордонних валют, а саме: євро та долар США.

Уточнено сутність поняття «інновації», яке має багатоваріантність, є довільним і залежить від передумов для створення нових теорій і може бути будь-яким у відповідності до конкретного завдання.

Здійснено класифікацію інновацій за такими ознаками прояву у процесі: цілепокладання, ступеня проникнення, спрямованості, характеристики.

Здійснено класифікацію факторів, які впливають на фінансову стійкість банків та банківської системи, яка включає внутрішні фактори (фінансово-економічні, організаційні, технологічні, комерційні); зовнішні фактори

(загально-економічні, фінансові, політичні, правові, соціально-психологічні, форс-мажорні, глобалізаційні).

Нові наукові результати доведені до рівня методичних рекомендацій та впроваджені у практичну діяльність АБ УКРГАЗБАНК (довідка № 3 від 10 жовтня 2023 р.) а також в навчальному процесі в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника (довідка № 01-19/14 від 19 жовтня 2023 р.)

Ключові слова: моделювання дифузії, інновації, фінансові інновації, дифузія фінансових інновацій, банківський сектор.

ABSTRACT

Blahun S.I. Modelling the diffusion of financial innovations in the banking sector of Ukraine.

A thesis on a Candidate of Economics degree by specialty 08.00.11 – Mathematical methods, models and information technologies in economics. – Vasyl Stefanyk Precarpathian National University. – Ivano-Frankivsk, 2023.

The dissertation is devoted to the development of theoretical and methodological support for modeling the diffusion of financial innovations and sustainability of the banking sector of Ukraine.

The relevance of the topic of work is confirmed by the presence of problematic issues that are not resolved in theory and practice, which is confirmed by the corresponding cluster analysis of the achievements of scientists from around the world, which was carried out in the work using Vosviewer software.

The following tasks are set and solved in the work: the role of financial innovations in the country's economy is determined; clarifies the essence of the concept and predicts models of innovations in the financial market; diffusion of financial innovations in the economy of the country and approaches to its analysis and modeling are determined; analyzed financial system and financial markets of the country in conditions of diffusion of innovations; the influence of global markets on the local market of Ukraine is modeled; diffusion of revenues of government bonds and foreign

exchange market in the economy of Ukraine is modeled; forecasted state and tendencies of development of the banking sector of Ukraine; stability of the banking system as a key factor of its development is determined; an assessment of stability of the banking system of Ukraine in the conditions of diffusion of financial innovations is modeled.

The theoretical and methodological basis of the study is the work of scientists in the field of modeling financial and banking processes under the influence of innovations. To solve the tasks, general scientific and special research methods were used in the work: generalization, analysis and synthesis, tests of Granger, Dickey-Fuller, Phillips-Perron, fuzzy system of conclusions Takagi-Sugeno, factor analysis by the principal component method, Mamdani fuzzy inference model, ANFIS neural network, an ARCH family of models.

The information base of the study was statistical data of world stock markets and PFTS, official reporting of the National Bank of Ukraine, the National Commission for Securities and the Stock Market of Ukraine, the Ministry of Finance of Ukraine.

A methodical approach to modeling the influence of global stock markets on the local market of Ukraine on the basis of the adaptive market hypothesis using a number of tests (Granger, Dickey-Fuller, Phillips-Perron) and the adaptive inference system (ANFIS), which is based on the fuzzy system of conclusions of Takagi-Sugeno, has been proposed.

A methodical approach to building a comprehensive indicator for assessing the stability of the banking system of Ukraine has been developed, which provides for factor analysis by the principal components method and the use of the Mamdani fuzzy inference model.

With the help of the model of autoregression conditional heteroscedasticity (FRCH), the hypothesis about the influence of the factor of exogenous diffusion of financial innovations on the yield of government bonds of stock market participants is confirmed.

With the help of a family of models (FRCH, GARCH, ARCH-M), the hypothesis about the influence of financial innovations on the exchange rate of two major foreign currencies, namely the euro and the US dollar, has been proved.

The essence of the concept of «innovation», which has multivariance, is arbitrary and depends on the prerequisites for the creation of new theories and can be any in accordance with a specific task, has been clarified.

The classification of innovations according to the following signs of manifestation in the process is carried out: goal setting, degree of penetration, directionality, characteristics.

A classification of factors influencing the financial stability of banks and the banking system has been carried out, which includes internal factors (financial, economic, organizational, technological, commercial); external factors (general economic, financial, political, legal, socio-psychological, force majeure, globalization).

Scientific results and recommendations brought to the level of practical use in «UKRGAZBANK» and in the educational process at Vasyl Stefanyk Prykarpattia National University.

Key words: diffusion modeling, innovations, financial innovations, diffusion of the financial innovations banking sector

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Статті у наукових фахових виданнях України, у тому числі, що включені до міжнародних наукометричних баз даних:

1. Благун С. І. Аналіз підходів до оцінки стійкості банківської системи України. *Бізнес Інформ*. 2023. № 3. С. 130–144. DOI: 10.32983/2222-4459-2023-3-130-144. (Index Copernicus, Ulrichsweb Global Serials Directory, DOAJ, OAJ, WorldCat та ін.) (0,63 друк. арк.).

2. Благун С. І. Аналіз тенденцій розвитку грошово-кредитної системи України. *Проблеми економіки*. 2023. № 1. С. 170–184. DOI: 10.32983/2222-0712-2023-1-170-184. (RePEc, EBSCO, Index Copernicus, Ulrichsweb Global Serials Directory, DOAJ, OAJ, WorldCat та ін.) (0,59 друк. арк.).

3. Благун С. І. Визначення місця фінансових інновацій у процесі розвитку фінансового ринку. *Наукові інновації та передові технології*. 2022. № 12 (14). С. 118–128. DOI: 10.52058/2786-5274-2022-12(14)-118-127 (Index Copernicus, ResearchBib та ін.) (0,4 друк. арк.).

4. Благун С. І. Еволюція розвитку інноваційних моделей. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2021. № 4. С. 59–66. DOI: 10.36887/2415-8453-2021-4-8. (Index Copernicus, WorldCat, ResearchBib та ін.) (0,3 друк. арк.).

5. Благун С. І. Дослідження впливу фінансових інновацій на основні фінансові показники України. *Бізнес Інформ*. 2021. № 12. С. 108–113. DOI:10.32983/2222-4459-2021-12-108-113 (Index Copernicus, Ulrichsweb Global Serials Directory, DOAJ, OAJ, WorldCat та ін.) (0,3 друк. арк.).

6. Благун С. І. Фінансові інновації як елемент фінансової системи. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2021. № 6. Т. 2. С. 152–157. DOI: 10.31891/2307-5740-2021-300-6/2-25 (Index Copernicus) (0,4 друк. арк.).

7. Благун С. І. Ідентифікація фінансової системи в економіці держави. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту*. *Економічні науки*.

2016. Вип. 1. С. 151–156. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchtei_2016_1_18 (0,35 друк. арк.).

8. Благун С. І. Аналіз моделей дифузійних процесів інновацій на фінансових ринках. *Моделювання регіональної економіки*. 2015. № 2 (26). С. 34–41 (0,3 друк. арк.).

у закордонних періодичних виданнях,

що включені до міжнародних наукометричних баз даних:

9. Blahun I. S., Dmytryshyn L. I., Blahun, I. I., Blahun, S. I. Stock indices as indicators of market efficiency and interaction. *Ikonomicheski Izsledvania*. 2022, 31 (8), 87–106 (**Scopus**, RePEc, EBSCO та ін.) (1,1 друк. арк.). *Особистий внесок: доведено вплив глобальних ринків на економіку країни (0,35 друк. арк.).*

10. Blahun, I. S., Blahun, I. I., Blahun, S. I. Assessing the stability of the banking system based on fuzzy logic methods. *Banks and Bank Systems*. 2020, 15 (3), 171–183. DOI:10.21511/bbs.15(3). 2020.15 (**Scopus**, EconBiz, ERIH PLUS, DOAJ, Academic Resource Index та ін.) (0,97 друк. арк.). *Особистий внесок: складено класифікацію факторів, які впливають на фінансову стійкість банків і банківської системи (0,3 друк. арк.).*

у наукових монографіях:

11. Дмитришин Л. І., Благун С. І. Генезис підходів до ідентифікації фінансових інновацій // Моделирование поведения хозяйствующих субъектов в условиях изменяющейся рыночной среды: кол. моногр. ; под ред. д-р экон. наук, проф. В. С. Пономаренко, д-р экон. наук, проф. Т. С. Клебановой. Бердянск: издатель Ткачук А. В. 2016. С. 128–138. URL: https://mpsesm.org/downloads/mono_2016.pdf (0,5 друк. арк.). *Особистий внесок: уточнено сутність поняття «інновації», яке має багатоваріантність тлумачення, постає довільним і залежить від передумов щодо створення нових теорій (0,25 друк. арк.).*

праці апробаційного характеру:

12. Благун С. І. Дослідження процесних інновацій в фінансовому секторі / Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Internet Conference

«Integration of Education, Science and Business in Modern Environment: Summer Debates». Dnipro, Ukraine, August 3–4, 2023. P. 117–118 (0,15 друк. арк.).

13. Благун С. І. Напрямки дослідження фінансових інновацій. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Стратегічні орієнтири розвитку економіки, обліку, фінансів та права». Кременчук, 30 серп. 2023 р. С. 40–41 (0,2 друк. арк.).

14. Дмитришин Л., Благун С. Моделювання процесу інноваційної діяльності на ринку фінансових послуг // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Моделювання соціально-економічних процесів: регіональні та галузеві аспекти». Дрогобич, 12–15 трав. 2016. С. 21–24 (0,25 друк. арк.).
Особистий внесок: розглянуто складові процесу інноваційної діяльності (0,15 друк. арк.).

15. Благун С. І. Особливості моделювання інноваційних процесів // Матеріали VII Міжнародної науково-методичної конференції «Форум молодих економістів-кібернетиків. Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід». Тернопіль, 21–22 жовт. 2016. С. 121–123 (0,2 друк. арк.).

ЗМІСТ

ВСТУП	12
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДИФУЗІЇ ФІНАНСОВИХ ІННОВАЦІЙ В ЕКОНОМІЦІ КРАЇНИ	17
1.1. Роль фінансових інновацій в економіці країни.....	17
1.2. Сутність поняття та моделі інновацій на фінансовому ринку.....	31
1.3. Дифузія фінансових інновацій в економіці країни та підходи до її аналізу та моделювання	44
Висновки до розділу 1.....	66
СПИСОК ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ 1.....	68
РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЮВАННЯ ДИФУЗІЇ ФІНАНСОВИХ ІННОВАЦІЙ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ.....	78
2.1. Фінансова система і фінансові ринки країни в умовах дифузії інновацій	78
2.2. Моделювання впливу глобальних фондових ринків на локальний ринок України.....	100
2.3. Моделювання дифузії доходів державних облігацій і валютного курсу в економіці України	121
Висновки до розділу 2.....	134
СПИСОК ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ 2.....	137
РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ КЛЮЧОВИХ ФАКТОРІВ РОЗВИТКУ БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ	148
3.1. Тенденції розвитку банківського сектору України.....	148
3.2. Стійкість банківської системи як ключовий фактор її розвитку	174
3.3. Моделювання стійкості банківської системи України в умовах дифузії фінансових інновацій	192
Висновки до розділу 3.....	208
СПИСОК ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ 3	210

ВИСНОВКИ	223
ДОДАТКИ	226

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Економіка будь-якої країни світу, включаючи Україну, не може успішно функціонувати без ефективної фінансової і банківської систем, які можуть розвиватися тільки за рахунок впровадження інновацій. Фінансова та банківська системи є об'єктами критичної інфраструктури та відіграють виключно важливу роль в забезпечення економічної стабільності, що стає особливо актуальним для економіки України, яка зазнала агресії з боку РФ. Тому, більш масове впровадження інновацій у всіх сферах життєдіяльності країни дозволить їй достатньо швидко відбудовуватися і забезпечити у подальшому спроможність протистояти будь-якій агресії. В таких умовах не менш важливим стає використання різних економіко-математичних моделей, які б забезпечили максимально об'єктивне моделювання ситуації та формування прогностичних значень за різних сценаріїв розвитку подій.

Дослідженням впровадження інновацій в фінансовий сектор країн світу і України займалися такі вчені, як Д. Маккензі, В. Ачарья, Д. Гіршман, К. Пернелл, Л. Буяк, О. Гончар, П. Григоруку, А. Данкевич, Л. Дмитришин, Г. Карпенко, В. Лук'янова, В. Нижник, А. Холоденко, В. Шелудько та ін. Питання забезпечення стійкості банківської системи за рахунок впровадження інновацій знайшли відображення в роботах вчених: А. Шлейфер, Р. Вішні, А. Бут, С. Джонсон, Дж. Квак, А. Демченко, В. Міщенко, С. Науменкова, О. Лапко, О. Ляшенко та інших. Окремо варто виділити наукові праці, присвячені саме моделюванню стійкості банківського сектору та дифузії фінансових інновацій, серед таких авторів – Г. Капорале, Е. Лоу, Р. Мертон Р., С. Тьорнер, Л. Дмитришин, В. Койбічук, І. Макаренко, О. Пластун, О. Тимошенко, І. Школьник та інші.

Проте, не всі питання, які досліджувалися, були повністю вирішені. Так, найбільше висвітлення в науковій літературі знайшли проблеми, пов'язані з ключовим словом «інновації». Достатнє висвітлення отримала проблема визначення «фінансових інновацій». Однак питання використання математичних

методів у ході дослідження впливу фінансових інновацій безпосередньо на стійкість банківської системи висвітлені обмежено. Крім того, існуючі підходи вимагають певного переосмислення з огляду на агресію РФ та необхідність врахування цього політичного чинника при моделюванні стійкості банківського сектору.

Через те, актуальність дослідження, певна фрагментарність у дослідженнях окреслених проблем, пошук шляхів їх вирішення і визначили вибір теми дисертації, її мету і завдання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертації узгоджується з базовими положеннями «Стратегії розвитку фінансового сектору України» (підписаної керівниками фінансових регуляторів та погодженої Радою з фінансової стабільності в липні 2023 р.), «Концепції забезпечення національної системи стійкості» (Указ Президента України від 27 вересня 2021 р. № 479/2021). Дисертацію виконано відповідно до планів науково-дослідних робіт ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» Міністерства освіти і науки України. В рамках виконання теми «Моделювання процесів управління в соціально-економічних системах» (номер державної реєстрації 0113U005083) автором запропоновано науково-методичний підхід щодо моделювання інтегрального індексу стійкості банківської системи України.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертації є подальший розвиток теоретико-методичного забезпечення моделювання дифузії фінансових інновацій і стійкості банківського сектору України.

Для досягнення поставленої мети в роботі необхідно було вирішити такі завдання:

- уточнити сутність поняття інновацій на фінансовому ринку;
- визначити дифузійні процеси фінансових інновацій в економіці країни та підходи до її аналізу та моделювання;
- проаналізувати фінансову систему і фінансові ринки країни в умовах дифузії інновацій;
- змоделювати вплив глобальних фінансових ринків на локальний ринок України;

- змодельовати дифузію доходів державних облігацій і валютного ринку в економіці України;
- визначити стійкість банківської системи як ключового фактору її розвитку;
- змодельовати інтегральне оцінювання стійкості банківської системи України в умовах дифузії фінансових інновацій.

Об'єктом дослідження є процес дифузії фінансових інновацій і забезпечення стійкості банківського сектору України.

Предметом дослідження є теоретико-методичне забезпечення моделювання дифузії фінансових інновацій і забезпечення стійкості банківського сектору України.

Методи дослідження. Теоретико-методичною основою дисертації є роботи вчених у сфері моделювання фінансових і банківських процесів під впливом дифузії інновацій. Для розв'язання поставлених завдань в роботі було використано загальні та спеціальні методи та прийоми: узагальнення, аналізу та синтезу – для уточнення сутності поняття «інновації», їх класифікації; тести Грейнджера, Дікі-Фуллера, Філіпса-Перрона та адаптивної системи висновку (ANFIS) на базі нечіткої системи висновків Такагі-Сугено – для моделювання впливу глобальних фондових ринків на локальний ринок України; модель нечіткого висновку Мамдані – для комплексного оцінювання стійкості банківської системи України; системи моделей ARCH – для підтвердження гіпотези про вплив фактору екзогенної дифузії фінансових інновацій на дохідність державних облігацій та гіпотези про вплив фінансових інновацій на обмінні курси закордонних валют.

Наукова новизна одержаних результатів. У процесі дослідження в роботі отримано низку наукових результатів різного ступеня новизни:

удосконалено:

- науково-методичний підхід до моделювання фондових ринків на основі гіпотези адаптивного ринку з використанням низки тестів (Грейнджера, Дікі-Фуллера, Філіпса-Перрона) і адаптивної системи висновків (ANFIS), яка

заснована на нечіткій системі висновків Такагі-Сугено, що дало змогу підтвердити вплив глобальних ринків на локальний ринок України;

- науково-методичний підхід до побудови інтегрального показника стійкості банківської системи України з використанням моделі нечіткого висновку Мамдані та його прогнозування на основі імітаційної моделі, що дозволило дослідити сценарії розвитку банківської системи України;

- модель авторегресійної умовної гетероскедастичності (ARCH), використання якої дало змогу підтвердити гіпотезу про вплив фактору екзогенної дифузії фінансових інновацій на доходність державних облігацій учасників фондового ринку;

- комплекс моделей (ARCH, GARCH, ARCH-M), який дозволив визначити вплив фінансових інновацій на обмінний курс двох основних закордонних валют, а саме: євро та долар США.

набуло подальшого розвитку:

- сутність поняття «інновації», яке має багатоваріантність, є довільним і залежить від передумов для створення нових теорій і може буди будь-яким у відповідності до конкретного завдання;

- систематизація інновацій за такими ознаками прояву у процесі: цілепокладання, ступеня проникнення, спрямованості, характеристики, що дозволило більш повно їх охопити і дослідити;

- оцінювання, відбір та систематизація факторів, що впливають на фінансову стійкість банків та банківської системи, яка включає внутрішні фактори (фінансово-економічні, організаційні, технологічні, комерційні) та зовнішні фактори (загально-економічні, фінансові, політичні, правові, соціально-психологічні, форс-мажорні, глобалізаційні), що на відміну від існуючих підходів всебічно охопило їх вплив на фінансову стійкість.

Практичне значення отриманих результатів. Нові наукові результати доведені до рівня методичних рекомендацій і впроваджені у практичну діяльність АБ «УКРГАЗБАНК» (довідка № 3 від 10 жовтня 2023 р.), а також в навчальному процесі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (довідка № 01-19/14 від 19 жовтня 2023 р.)

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійно виконаною науковою працею, яка містить авторський підхід до розв'язання наукового завдання розвитку теоретико-методичного забезпечення моделювання дифузії фінансових інновацій і стійкості банківського сектору України. Наукові результати та висновки, винесені на захист одержані автором самостійно. Основний внесок здобувача в роботах опублікованих у співавторстві, наведено у списку праць за темою дисертації, що поданий у авторефераті.

Апробація результатів дослідження. Основні теоретичні положення та практичні результати дисертації доповідались та обговорювались на науково-практичних конференціях: Міжнародній науково-практичній конференції «Моделювання соціально-економічних процесів: регіональні та галузеві аспекти». Дрогобич, 12–15 травня 2016 р. VII Міжнародній науково-методичній конференції «Форум молодих економістів-кібернетиків. Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід». Тернопіль, 21–22 жовтня 2016 р. Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Internet Conference «Integration of Education, Science and Business in Modern Environment: Summer Debates». Dnipro, Ukraine, August 3–4, 2023. Міжнародній науково-практичній конференції «Стратегічні орієнтири розвитку економіки, обліку, фінансів та права». Кременчук, 30 серпня 2023 р.

Публікації. Основні положення та висновки дисертації опубліковані у наукових працях загальним обсягом 6,64 друк. арк., з яких особисто автору належить 4,87 друк. арк. За темою дисертації опубліковано 15 наукових праць, серед них одна колективна монографія, 10 наукових статей у фахових виданнях, в тому числі 2 статті у виданнях, що індексуються у міжнародній наукометричній базі SCOPUS, 4 тези доповідей на науково-практичних конференціях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, зі списками використаних джерел, висновків та додатків. Обсяг роботи становить 271 сторінку і включає 22 таблиці (з них 3 займають повні сторінки), 41 рисунок, анотації двома мовами (на 9 с.), список публікацій автора та додатки (на 46 с.).

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДИФУЗІЇ ФІНАНСОВИХ ІННОВАЦІЙ В ЕКОНОМІЦІ КРАЇНИ

1.1. Роль фінансових інновацій в економіці країни

Теоретичний базис розвитку економіки наголошує на ефективній мобілізації фінансових ресурсів, оскільки вони перетворюють національні заощадження на продуктивні інвестиції, що призводить до сталого економічного зростання. Таким чином, емпіричні дослідження приділяють значну увагу дослідженню причинних зав'язків між заощадженнями та інвестиціями [1;2;3]. Мобілізація фінансових ресурсів значною мірою залежить від процесу посередництва у фінансовому секторі, що означає, що добре функціонуючий фінансовий сектор не тільки прискорює ефективну мобілізацію ресурсів, але також відіграє основоположну роль в економічному зростанні.

На кінці XX - початок XXI сторіччя взаємозв'язок між економічним зростанням та станом розвитку фінансового ринку привертав постійну увагу дослідників, економістів-практиків і політиків як у розвинених країнах світу, так і у країнах, що розвиваються. У світовій фаховій літературі знайшла відображення низка досліджень, які присвячені змінам на фінансовому ринку. Слід зауважити, що у більшості з них простежується прямий зв'язок між станом економіки та змінами на фінансових ринках, це, зокрема, праці [4-13]. Економічний розвиток країн світу відбувається під впливом процесів, що мають місце на фінансових ринках, це можуть бути процеси розвитку діяльності в банківській сфері, або в сфері фондового ринку, або подвійного впливу обох сфер. У різних країнах ці процеси можуть мати специфічні ознаки, однак, вплив фінансового ринку на розвиток економіки беззаперечний.

Починаючи з другої половини XX століття у світовій літературі продовжується дискусія про те, чи сприяє фінансовий ринок економічному розвитку. Ряд досліджень доводять вплив фінансового ринку на формування капіталу та інвестиційну активність у реальному секторі економіки. Розвиток

фінансових ринків чинить вплив шляхом накопичення заощаджень і акумулювання коштів для подальшої інвестиційної діяльності, на це звертають увагу Бекерт Герт і Кемпбелл Р. Харві у своєму дослідженні [14]. Питанням сприяння процесів розвитку фінансового ринку і накопиченню внутрішнього капіталу присвячено дослідження азійських вчених під керівництвом М. Назір [15]. Оцінці розвитку диверсифікованих інвестицій та підвищенню економічної ефективності інвестиційної діяльності в Європейському Союзі присвячено роботу [16], в ній доводиться, що диверсифікація інвестицій сприяє збільшенню їх фінансової ефективності та, відповідно, економічному зростанню. Таким чином, розвиток фінансового ринку прямо чи опосередковано стає фундаментом економічного зростання, що спонукає дослідників і вчених країн світу досліджувати процеси та явища, що мають місце на цьому ринку [16-22].

Фінансовий ринок, який складається з ринку грошей та ринку капіталу, генерує процеси економічного розвитку завдяки оптимальному розподілу, або диверсифікації інвестиційних потоків [23] та ефективності розподілу капіталу у фінансовій системі. Крім того, розвиток фінансового ринку генерує фінансові інновації в економіці, змінюючи технологію, забезпечуючи більшу ефективність фінансових установ, які потім можуть пропонувати кращі фінансові продукти та послуги [24]. Розвиток фінансового ринку в економіці дозволяє інвесторам акумулювати кошти та заохочувати схильність до заощаджень в економіці, пропонуючи різноманітні фінансові інструменти та зменшуючи інвестиційний ризик шляхом диверсифікації. Ринки капіталу, крім того, не тільки сприяють накопиченню капіталу, але й заохочують схильність до заощаджень в економіці для майбутніх інвестицій, що зрештою призводить до економічного зростання [25].

Фінансовий розвиток можна прискорити шляхом заохочення фінансових інновацій в економіці. Це пов'язано з тим, що фінансові інновації вносять зміни у фінансову систему, такі як диверсифікація фінансових послуг у банківському секторі та зниження інвестиційного ризику через впровадження фінансових інструментів на ринку капіталу [25;26]. Слід зазначити, що наукових праць, які

аналізують вплив інновацій у фінансових технологіях на розвиток ринків капіталу, порівняно небагато. Програмне забезпечення VOSviewer, яке дозволяє здійснити аналіз та систематизацію напрацювань вчених з усього світу за певним напрямом досліджень дало змогу виокремити 19602 публікації, що торкаються проблематики фінансових інновацій. За допомогою інструментів кластерного аналізу, що дає змогу розрізняти об'єкти за обраними ознаками та групувати їх у кластери, було сформовано сім кластерів наукових напрацювань, які безпосередньо торкаються питань виникнення та розповсюдження фінансових інновацій у світовій економіці. Графічне представлення результатів наукового пошуку у напрямку визначення ролі та місця фінансових інновацій у світовій економіці за матеріалами відкритої бази цитування Web of Science представлено на рис. 1.1.

Як видно з наочного представлення, усі наукові напрацювання згруповані за певними ознаками. Представлення кластерних утворень у різнокольоровій гамі значно спрощує сприйняття взаємозв'язків наукових досліджень. У нашому випадку різним кольоровим зображенням відповідають наступні кластерні утворення:

- червоний – основу кластеру складають інновації;
- зелений – в основу покладено дослідження банківських технологій;
- синій – основу склали фінансові інновації та фінансові ризики;
- жовтий – основу складають дослідження процесів фінансового регулювання та інвестування;
- фіолетовий – містить в основі деривативи;
- голубий – об'єднує дослідження з питань фінансової стабільності;
- помаранчевий – об'єднує наукові праці присвячені питанням організації корпоративного управління у фінансовій сфері.

питань організації та розвитку блокчейну, фінтеху, інтернет банкінгу, криптовалютних операцій, фінансової інклюзії, прогнозування наслідків, інформаційного регулювання сервісів, а також запобігання системним ризикам.

Об'єднання досліджень з напрямку фінансових інновацій та управління ризиками включають такі важливі складові як фінансові деривативи, кредитні деривативи, ризик менеджмент, фондовий ринок, фінансовий ринок, глобальну фінансову кризу, ціноутворення, опціони, волатильність. Цей кластер викликає особливий інтерес, однак його не доцільно розглядати у відриві від інших напрацювань.

Кластер, що охоплює процеси інвестування та регуляторні дії різного характеру включає дослідження що містили в якості ключових термінів поняття доступу, кредити, використання панельних даних, корпоративні інновації, операції з готівкою, фінансові ризики та методи їх запобігання.

Кластер, що позначений наочно фіолетовим кольором має тісне сплетіння з кластером що позначений синім кольором, оскільки, він представляє деривативи. До складу цього угруповання увійшли дослідження, які мають ключовими словами поняття: капітал, ринок, фінансова криза, фінанси, економіка, право, сек'юритизація.

Кластер, що об'єднує дослідження присвячені фінансовій стабільності містить у своєму складі наукові нароби за ключовими словами: банківські операції, банківська діяльність, банківські ризики, депозити, тіньовий банк, монетарна політика.

Останнє угруповання, яке було виокремлено у ході кластерного аналізу представляє дослідження питань розвитку корпоративного управління у фінансових установах та містить наукові нароби за ключовими словами: бізнес, структура капіталу, фінансові інститути.

Коротка характеристика кожного з виокремлених кластерів дає змогу зробити висновок про доволі репрезентативну вибірку наукових напрацювань світової наукової спільноти з питань вивчення фінансових інновацій. Для більш повного уявлення стану вивчення проблеми розглянемо наскільки часто автори

зверталися до означеної проблеми (рис. 1.2).



Рисунок 1.2 – Кількісна характеристика стану дослідження проблеми «фінансові інновації»

Джерело: авторська розробка

Логіка рис. 1.2 полягає у наступному: чим яскравіше колір ключового слова, що характеризує той чи інший напрям наукових досліджень, тим більша кількість наукових публікацій присвячена цьому питанню. Найбільш висвітлені у науковій фаховій літературі публікації означені жовтим кольором, ті ж, що майже не зустрічаються у публікаціях та потребують подальших досліджень означені синім кольором.

Найбільше висвітлення в науковій літературі знайшли проблеми, пов'язані

ключовим словом «інновації». Достатнє висвітлення отримала проблематика «фінансових інновацій», однак, питання, що мають безпосереднє відношення до цієї проблеми, а саме, фінансові інструменти, їх вибір та особливості, представлені у друкованих працях значно менше. Що ж до інструментарію вивчення цієї проблеми, то питання моделювання висвітлені дуже обмежено, у той час, як інший науково-методичний інструментарій не представлений взагалі, що є підґрунтям для доведення актуальності вибору теми дослідження.

За допомогою програмного забезпечення VOSviewer дослідимо динаміку наукових публікацій бази цитування Web of Science присвячених проблематиці фінансових інновацій за період, починаючи з 2014 року, рис. 1.3.

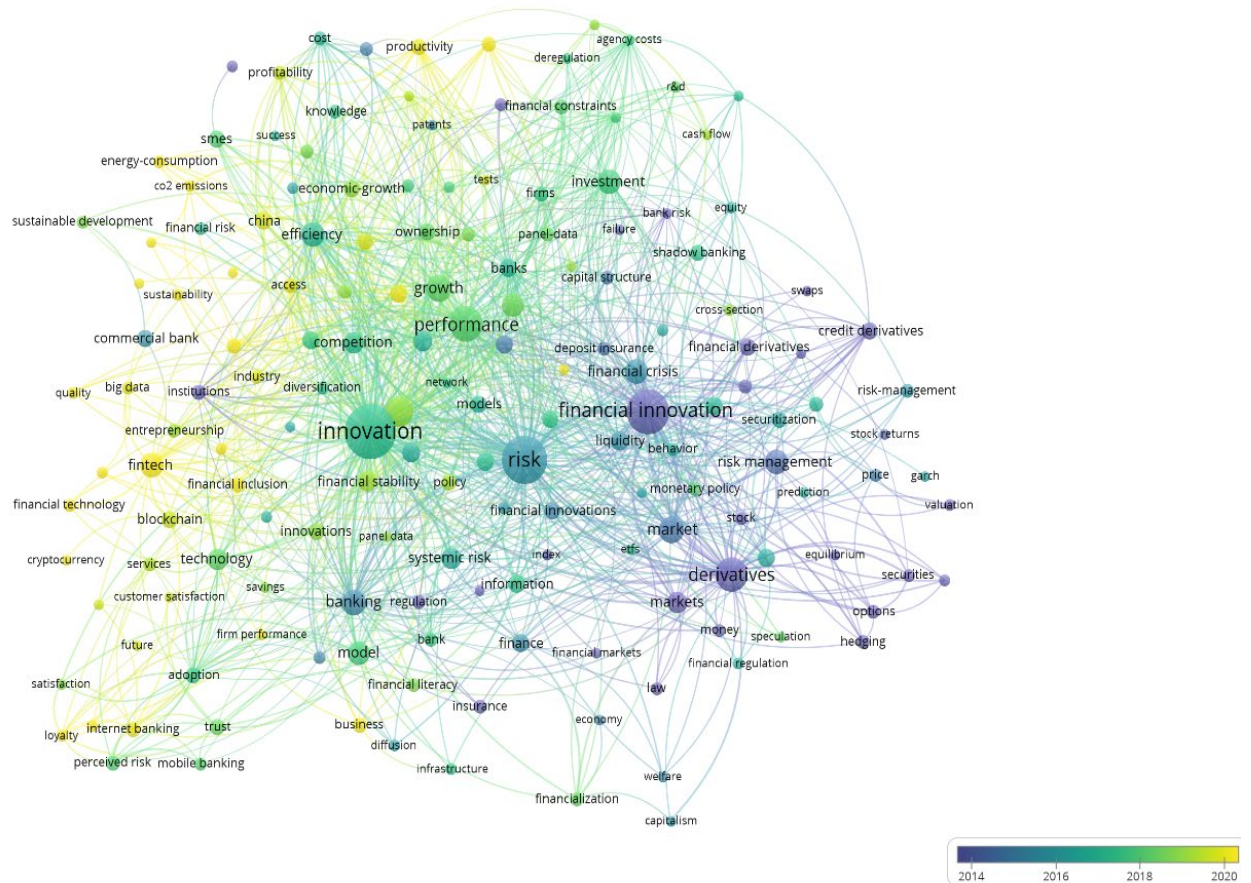


Рисунок 1.3 – Динаміка публікації результатів наукових досліджень за проблематикою фінансових інновацій за період 2014-2022 рр.

Джерело: авторська розробка

Як очевидно із кольорового розподілу історичних періодів, вони представлені наступним чином:

- фіолетово-синій колір відповідає періоду 2014-2016 років;
- синьо-блакитний колір – 2016-2018 роки;
- блакитно-зелений колір – 2018-2020 роки;
- зелено-жовтий колір – 2020-2022 роки.

Представлений графічний розподіл свідчить про популяризацію тематики фінансових інновацій у світовій фаховій літературі починаючи з 2014 року. В той же час слід зауважити, що тематика дослідження специфіки інноваційної діяльності набула популярності у період 2016-2018 років. Питання вибору фінансових інструментів у ході реалізації фінансових інновацій отримали наукового визнання у новітній період 2020-2022 років, в той час, як питання вибору методології вивчення цієї проблематики та вибору інструментарію подальших досліджень практично відсутні у світовій фаховій літературі, за виключенням спроб побудови моделей управління фінансовими потоками що відносяться до 2018 року, але представлені дуже обмеженою кількістю робіт.

На підставі вищевикладеного можна зробити обґрунтований висновок про актуальність вибору теми дослідження. Проблема дослідження фінансових інновацій та їх впливу на світову економіку не втрачає з часом своєї актуальності. У зв'язку з цим актуальними залишаються питання вибору інструментів їх впровадження, розповсюдження та розвитку, що ставить перед науковцями питання вибору адекватного математичного інструментарію вивчення цих процесів та його наукового обґрунтування.

Аналіз представленої наукової літератури дозволив визначити такі прояви позитивного впливу фінансових технологій на розвиток ринків капіталу, як:

- швидке поширення інформації та зменшення її асиметрії,
- спрощений доступ до фінансових ринків та ресурсів,
- збільшення обсягів фінансових активів у розпорядженні інвесторів,
- прискорення фінансових потоків і операцій,
- скорочення операційних витрат,

- підвищення гнучкості структури капіталу.

Безумовно, слід особливо зазначити, що неконтрольований розвиток фінансових технологій пов'язаний з певними ризиками та загрозами для національної фінансової системи, а, за наявності певних умов, може загрожувати макроекономічній стабільності держави у цілому [27].

Звертаючись до історії виникнення напряму досліджень стосовно фінансових інновацій, слід вказати, що період відновлення економіки країн світу після глобальної фінансової кризи 2007 року характеризується спробами забезпечення стабільності фінансової системи практично у кожній країні, що стало в решті решт основною метою найбільших банків світу та інших фінансових установ. Завдання надання стабільності фінансовій системі набуло актуальності та стало головним завданням щодо зосередження зусиль, які спрямовані на уникнення величезних фінансових втрат, спричинених саме умовами нестабільності у фінансовій сфері [28].

З іншого боку, складність створення та впровадження інновацій та структури фінансової системи є ключовими характеристиками означеного наукового завдання. Такі характеристики з одного боку ускладнюють, а з іншого, дають змогу ефективно розподіляти наявні ресурси та управляти відповідними ризиками, але водночас регуляторні заходи підвищують чутливість фінансової сфери до системних шоків станів. З огляду на тенденції останніх років доцільним вбачається кількісне оцінювання впливу інновацій у фінансових технологіях на фінансову систему [29]. Хоча, цілком очевидно, що інноваційний розвиток фінансових технологій впливає як на фінансові установи, так і на фінансові ринки, що значно ускладнює вибір інструментарію дослідження.

Звертаючись до досвіду представників фінансового ринку, таких як банківські установи, у питаннях визнання, впровадження та розповсюдження фінансових інновацій, слід зауважити, що зростаюча залежність банків від складних фінансових інновацій є ознакою актуалізації процесу фінансіалізації у банківській сфері [30]. У середині другої половини ХХ століття банки США та країн Європи заробляли більшу частину своїх грошей на традиційній банківській

діяльності, як-от прийняття депозитів, надання позик споживачам і підприємствам, або практикували інвестування в державні цінні папери з низьким рівнем ризику. Але з поворотом до фінансіалізації банки стали більш залежними від доходів, зокрема від двох фінансових інновацій: сек'юритизації активів та нових фінансових деривативів. Свідчення цього процесу нетрадиційної діяльності вбачається у зміні джерел банківських доходів. У 1986 році виходячи з усередненого значення великі банки США отримували 70 % доходу у вигляді процентного доходу, наприклад, доходу, отриманого від традиційної банківської діяльності, як-то кредитування та отримання депозитів, і лише 30 % доходу у формі непроцентного доходу, такого як, наприклад, прибуток, отриманий від менш традиційної банківської діяльності, як-то торгівля, цінні папери чи інша комісійна діяльність [31]. До 2003 року цей розрив зменшився: частка процентного доходу впала нижче 53 %, тоді як частка непроцентного доходу піднялася вище і склала 47 % [31, с. 38].

Сек'юритизація активів фактично створила революцію у банківській діяльності, вона надала банкам інструменти для перекупівлі раніше неліквідних активів, таких як автокредити, іпотека та дебіторська заборгованість за кредитними картками у формі боргових цінних паперів, які потім можна було б продати на ринку. Нові похідні фінансові інструменти дозволили банкам виокремити право власності на ризик від власності на сам актив. Обидві інновації відкрили для банків нові можливості для отримання прибутку та допомогли розширити розмір фінансового сектору. Але, як показали події світової фінансової кризи, ці інновації також піддали банки та фінансову систему новим ризикам [32;33].

На початку XXI століття світова наукова спільнота в галузі економіки, фінансів та соціології звертає увагу на різні способи, якими сек'юритизація та похідні інструменти сприяють фінансовій нестабільності. Зокрема, Д. Маккензі [34] звертає увагу на особливості фінансових інновацій і на те, як вони діють на послаблення формальних і неформальних механізмів управління ринком, а саме, руйнують його стабільність. Таким чином, у продовж першого десятиріччя XXI

століття думки вчених розійшлися сформувавши дві наукові школи з протилежним ставленням до фінансових інновацій та тих наслідків, що вони несуть у банківську сферу та на фінансовий ринок.

Представники першої школи у ході досліджень доводили як складність і непрозорість сек'юритизації та деривативів порушують зовнішній тиск і внутрішні стимули, які зазвичай тримають під контролем ризику банку, до них слід віднести праці Д. Маккензі та В. Ачарія [32; 34].

Представники другої школи, до яких можна віднести Р. Фанка, Д. Гіршмана, С. Джонсона і Дж. Квака [35; 36] доводили вплив фінансових інновацій на погіршення якості формального регулювання фінансового ринку.

Отже, очевидним є факт, що існує беззаперечний вплив фінансових інновацій на механізми управління фінансовим ринком, що у значній мірі порушує його стабільність. Головний аргумент полягає в тому, що фінансові інновації не лише змінюють механізми управління ринком, тобто, домовленості ринкового управління, але й останні мають вплив на результати фінансових інновацій.

В світовій фаховій літературі існує також гіпотеза про те, що першопричиною широкого розповсюдження фінансових інновацій у банківській сфері стало корпоративне управління. Саме воно спонукало керівництво банківських установ до рішучих дій у питаннях співвідношення ступеня фінансових ризиків до розмірів прибутку по цінних паперах інвесторів, представником цієї гіпотези виступає К. Пернел [37]. Вона зосередила увагу на ефектах механізмів корпоративного управління, які створюють стимули для керівників банківських установ використовувати фінансові інновації більш-менш виважено. Більш пильна увага з боку менеджменту банківської сфери до укладених договорів, які відрізняються в різних країнах і в часі, дає змогу глибше зрозуміти, де і коли найімовірніше виникне нестабільність на фінансовому ринку [37]. Для підтвердження гіпотези було проведено аналіз причин та наслідків зміни механізмів корпоративного управління у великих банках США у 1990-х і 2000-х роках. На наслідки зростання акціонерної моделі корпоративного

управління в нефінансовому секторі звернули увагу у своїх дослідженнях В. Лазонік and М. О'Салліван [38], та підтвердили зростання ролі фінансових інновацій у цьому секторі економіки.

До першопричин широкого розповсюдження фінансових інновацій К. Пернелл відносить такі:

- тиск з боку інституційних інвесторів та аналітиків цінних паперів на банки з метою компенсувати керівникам оплату за результати діяльності;
- використання більш ризикованих ринкових джерел фінансування, які дозволяють отримати більший дохід;
- скорочення витрат за допомогою різноманітних методів, як фінансових, так й економічних;
- прийняття програм управління ризиками підприємств з метою підвищення прибутку з урахуванням ризику [37].

Банки також реагували на зростаючий тиск ринку та регуляторних органів, призначаючи нових керівників, таких як фінансові директори (CFO) і керівники ризиків (CRO), щоб керувати вимогами інвесторів і регуляторних органів [37]. Всі ці передумови сприяли більш широкому використанню ризикованих, але потенційно прибуткових, фінансових інновацій, таких як сек'юритизація та похідні інструменти.

Сучасні наукові дослідження присвячені фінансовим інноваціям та фінансовій нестабільності у ряді випадків спрямовані на створення доказової бази того, що складні інновації можуть порушити неформальні та офіційні механізми управління фінансовим ринком. Однак, слід зауважити, що існує декілька напрямів таких досліджень.

До першого напрямку слід віднести дослідження відносно питань, яким чином інновації, такі як сек'юритизація та деривативи, втручаються в неформальні ринкові механізми та заважають банківським установам брати на себе занадто великі ризики. До представників цього напрямку слід віднести таких учених, як А. Шлейфер, Р. Вішни, А. Бут, С. Джонсон і Дж. Квак [36;39;40]. Внутрішня складність і непрозорість фінансових інновацій можуть

дезорієнтувати учасників ринку щодо пов'язаних з ними ризиків. Це призводить до зловживання цими фінансовими інструментами. Кінцеві продукти сек'юритизації, такі як цінні папери, забезпечені активами (ABS) і забезпечені боргові зобов'язання вищого порядку (CDO), є складними фінансовими інструментами, Д. Маккензі [34] звертав увагу на те, що вони ускладнили оцінку кореляції між базовими активами.

Похідні фінансові інструменти також є складними та непрозорими, особливо нові варіанти, які широко використовуються на непрозорих позабіржових ринках. Контракти на позабіржових ринках укладаються безпосередньо між контрагентами без контролю з боку біржі, а інформація про їх умови практично відсутня. В. Ачарія [32] звертав увагу на те, що учасники цих ринків часто систематично занижували реальний ризик позабіржових деривативів.

Другим напрямком наукових досліджень з питань розвитку фінансових інновацій є визначення того, яким чином сек'юритизація послаблює традиційні відносини між банками та позичальниками, які заохочують обачне кредитування [37]. Історично банки тримали активи, такі як іпотека, дебіторська заборгованість до погашення, частково тому, що для цих активів не було вторинного ринку. Небагато інвесторів були готові брати на себе ризики, які бере на себе банк, надаючи позики приватним особам. Це змінилося зі зростанням сек'юритизації активів. Об'єднання багатьох активів разом зменшило вплив будь-якого окремого дефолту, оскільки структура траншів цих трансакцій дозволяла налаштовувати ризики відповідно до потреб інвесторів. Як тільки кінцеві продукти сек'юритизації стали більш привабливими для інвесторів, банки, які надавали позики для цих операцій, стикнулися зі зміною стимулів [41;42]. За умови появи фінансових інновацій кредитори, які видають позики для продажу інвесторам, втрачають мотивацію для здійснення ефективного контролю та моніторингу позичальників.

Третій напрямок дослідження ролі фінансових інновацій в економічних процесах, досліджує їх вплив на фінансове дерегулювання. Деретуляція

фінансового ринку, бере початок з 1990-х років та посилила нестабільність у фінансовій системі за допомогою кількох каналів, а саме:

- домогосподарства отримали можливість брати більше кредитів;
- посилила конкуренцію між фінансовими установами;
- звільнила комерційні банки від участі у контролі господарчої діяльності позичальників.

Р. Фанк, Д. Гіршман [35] стверджують, що впровадження складних фінансових інновацій допомогло полегшити фінансове дерегулювання в США. Автори виявили, що поява одного конкретного виду фінансових деривативів (процентного свопу - приватної угоди між сторонами щодо обміну зобов'язаннями за процентною ставкою на певний період) ускладнила відмінності між традиційним комерційним та інвестиційним банківськими послугами, призводячи до конкуренції між банками та фірмами щодо випуску цінних паперів. Зміни у ринковій структурі призвели до змін у регуляторній політиці. Зростаючий розрив між інститутами фінансового ринку та регуляторною політикою переклав відповідальність на суб'єктів господарювання та посилив вплив процесів дерегуляції. Іншими словами, представники третього напряму стверджують, що поява фінансових інновацій у певній мірі спровокувала світову фінансову кризу 2007-2009 років.

Підсумовуючи вищевикладене слід зауважити, що кількісне та якісне зростання нових, складних фінансових інновацій, таких як сек'юритизація та деривативи, сприяло послабленню певного набору механізмів управління фінансовим ринком, включаючи контроль з боку представників фінансової сфери, самообмеження банків та якість формального регулювання. Виникає нагальна потреба у визначенні впливу фінансових інновацій на економічну діяльність, як окремих суб'єктів господарювання, так і на макроекономічну систему держави у цілому. Для вирішення цього масштабного завдання необхідно здійснити обґрунтований вибір математичного інструментарію, що доводить актуальність даного дослідження.

1.2. Сутність поняття та моделі інновацій на фінансовому ринку

Сучасний стан ринкових відносин спонукає суб'єкти господарювання до пошуку шляхів розширення наявних можливостей у вигляді нових організаційних та технологічних форм. Серед таких можливостей, як форму інтенсивного розвитку, можна виділити інноваційні заходи.

Фахівці фінансового ринку визначають що саме інноваційний розвиток стає запорукою для сталого фінансового розвитку та забезпечує стале економічне зростання суб'єктів господарювання. Проте, розробка та впровадження інноваційних рішень, в тому числі і у фінансовому секторі, потребує значних інтелектуальних, організаційних та фінансових вкладень.

Вагомий внесок у розроблення теоретико-методологічних засад формування та використання інновацій у фінансовому секторі зробили такі вітчизняні вчені, як: С. Арсланова [43], Н. Лахматкіна [44] та ін. У працях цих дослідників розкрито особливості інноваційних стратегій, світові тенденції розвитку фінансових інновацій та можливість їх застосування в Україні тощо.

Дослідження вітчизняних науковців: І. Андрощука [45], В. Геєця [46], В. Шелудько [47] присвячені питанням теоретико-методологічних засад розвитку інновацій та проблемам їх ефективного використання на фінансових та інших ринках. Водночас, незважаючи на вагомі наукові напрацювання вчених-економістів можна виявити наявність прогалин у методичному забезпеченні порядку визначення ефективності їх застосування. Для виправлення таких обставин необхідно провести аналіз моделей створення і використання інновацій. Також доцільним є уточнення поняття інновацій, як умови їх подальшого впровадження.

В ході аналізу фахових праць з цього напрямку [43-47] можна зазначити, що незважаючи на значну кількість наукових та практичних досліджень інновацій, не визначено загальноновизнану дослідницьку парадигму. Такий стан досліджень говорить про те, що наразі ми маємо справу не з вже сформованою

галуззю знань, а з процесом створення основ нового економічного напрямку.

Зазначимо, що більшість наукових праць з цієї проблематики, зосереджено на визначенні та уточненні основних понять, їх взаємозв'язків та методології дослідження. Лише незначна кількість присвячена дослідженням емпіричного характеру, при цьому відзначимо той факт, що через різноманіття підходів наукові результати важко порівняти.

Доцільно підкреслити, що серед досліджень емпіричного характеру, перевірка валідності інноваційних процесів зазвичай має кількісний характер, оскільки інновації відбуваються в конкретних умовах. Означений стан полегшує ідентифікацію та характеристику за обраними критеріями оцінки.

Не зосереджуючись в даному дослідженні на визначенні генезису інноваційного суб'єкта, оскільки він широко представлений у багатьох наукових працях, проаналізуємо багатоваріантність визначення основних термінів, які зустрічаються в літературі з цього питання. Саме значна розбіжність термінів, що формують поняття інновацій, робить необхідним уточнення їх значення. Вибір певного розуміння необхідних термінів визначить конкретний метод їх кількісної оцінки.

В наукових дослідженнях інновацій та інноваційної діяльності більшість фахівців визначають три періоди. Перший із яких припадає на 1960-1970-ті роки ХХ століття, коли дослідження мали описовий характер і аналізували те, як вони функціонують в організаційному середовищі.

Другий період інноваційного аналізу припадає на 1980-1990-ті роки, протягом якого дослідники зосередилися на проблемах інноваційного дизайну та його похідних.

Третій період досліджень інновацій розпочався у 1990-х роках і триває донині, більшість досліджень зосереджено на розгляді інновації як інструментарію на шляху отримання конкурентних переваг на локальному, регіональному чи глобальному рівнях.

Не маючи загальновизнаного значення в науковій літературі терміну інновації, багато в чому можна погодитись з видатним австрійсько-

американським економістом, Дж. А. Шумпетером [48]. Він визначив інновації як ключовий чинник економічного розвитку.

На думку Дж. А. Шумпетера, інновації проявляються протягом:

- створення нового продукту або введення товару на ринок з новими властивостями;
- впровадження нового методу виробництва;
- відкриття нового ринку збуту;
- освоєння нових джерел сировини;
- створення нової організації економічних процесів [48].

Різноманітні підходи до визначення терміну інновації мають інші світові дослідники цієї проблеми. Серед них Е. Менсфілд, який вважає, що інновація – це кожне перше застосування винаходу [49].

Згідно визначення англійського економіста-дослідника Ч. Фрімана, інновація - це перший комерційний підхід до застосування нового процесу або пристрою [50].

За Ф. Котлером, інновація відноситься до будь-якого товару, послуги чи ідеї, які хтось сприймає як нові. Ідея, можливо, існувала вже давно, але вона є інновацією для людини, яка сприймає її як нову [51].

На думку П. Друкера, який визнаний одним з апологетів теорії менеджменту ХХ століття, інновація - це цілеспрямована і зосереджена праця, яка вимагає знань і творчості. Стимулом для її створення не обов'язково повинен бути технічний фактор, а потреба і свідомість та систематичне спостереження за зовнішнім середовищем [52].

Відзначимо, з точки зору процесного підходу інновації – є також процесами, що включають усі види діяльності, які ведуть до нових методів чи продуктів для практичного застосування в економіці [53].

На думку Дж. Сілвеберг, Л. Соет саме інновації призводять до загальнонаціонального економічного розвитку через низку внутрішніх чинників, що впливають на економічні суб'єкти, які інвестують у науково-дослідну діяльність та підготовку людського капіталу [54].

Відмінне визначення інновації дає А. Харман, згідно з яким інновації полягають у виведенні на ринок нових або значно покращених продуктів чи процесів [55]. На думку дослідника Е. Роджерса, інновації – це ідея, яка сприймається даною організаційною одиницею як нова, незалежно від об'єктивної новизни даної ідеї чи речі [56].

У свою чергу, за визначенням Я. Фагерберга, інновації є новими рішеннями і кращими за ті, якими користувалися люди досі, що мають значний вплив на соціально-економічні умови життя [57].

З проведеного аналізу можна зазначити, що інновації можуть бути у створенні нових продуктів, послуг, структур, адміністративних або технологічних процесів, планів або програм для всіх суб'єктів діяльності.

Відповідно до Закону України «Про інноваційну діяльність» «інновації визначено як новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукції або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери» [58].

У цьому документі «Інноваційна діяльність – діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг» [58].

Підсумовуючи, проведений аналіз фахової та наукової літератури можна визнати, що поняття «інновацій» має дуже широке трактування, і вимагає його уточнення та стандартизації.

Необхідно зауважити, що визначення інновації має багатоваріантність та в залежності від певних умов може модифікуватись. Кожне визначення є довільним, і його логічним значенням та не може бути оцінені як true-false. Однак, якщо воно є передумовою для створення певних теорій, то визначення може бути будь-яким у відповідності до конкретного завдання.

Враховуючи множинність складових визначення інновацій доцільно проаналізувати їх наявну класифікацію в науковій літературі. Для більшої деталізації інновації можна класифікувати за різними критеріями.

В більшості розподіл є цілеспрямованим, якщо виокремлені класи інновацій вимагають вирішення конкретних економічних проблем, або застосування різних дослідницьких процедур. Наприклад, кожне із вищезгаданих понять інновацій вимагає різного ставлення до таких проблем, як: витрати на дослідження та впровадження, ризики або захист патентів.

За джерелом інформації, що використовується у виробництві, інновації можна поділити на втілені «жорсткі» і невтільнені «м'які». Перші базуються на інформації підсистеми технології, а другі - на інформації підсистеми науки. Слід додати, що основний напрям досліджень інновацій поки що стосується нових технологічних рішень, так званих втілених інновацій. Водночас, на провідних за техніко-організаційним рівнем підприємствах у світі зростає значення невтільнених інновацій. Прикладом цього можуть бути роботизовані технологічні лінії в японських електронних компаніях. Ті самі роботи, а отже, один і той же парк технічних машин можуть виробляти абсолютно різні, нові продукти, використовуючи нові комп'ютерні програми, які використовуються у виробництві. Непомітність цього факту можна пояснити лише традицією економічних досліджень, які лише порівняно недавно розширили класичну проблематику факторів виробництва, долучивши до неї технічний прогрес.

Наведений вище розподіл інновацій має сенс переважно в мікроекономічному аналізі. У макроекономічному масштабі більшість нововведень торкається продуктових інновацій.

Продуктові інновації, може виявитись, неможливо реалізувати без зміни існуючих методів виробництва, а з іншого боку, технологічні інновації можуть змусити змінити асортимент продукції. Найважливіша відмінність між продуктовими і процесними інноваціями полягає в тому, що перші, безумовно, більш чутливі до ринкових факторів, ніж другі.

Інновації також можна розділити за їх масштабом. Тут виділяють радикальні та впорядковані інновації. Індивідуальні інновації радикального типу дають загалом набагато більший ефект, ніж інновації оптимізації. Якщо перші здатні викликати різкі зміни, у т.ч. у технічних виробничих параметрах, то

останні є джерелом їх меншого покращення, доцільною вбачається така класифікація (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Класифікація інновацій за ознаками процесу, що їх супроводжує

Ознака прояву у процесі	Вплив на кінцевий результат	Вплив на формування процесу
Цілепокладання	Конкретні економічні проблеми	Дослідницькі процедури
Ступінь проникнення	Втіленні	Невтілені або втілені частково
Спрямованість	Продуктові	Процесні
Характеристика	Радикальні	Впорядковані

Джерело: розроблено автором

Визначаючи основні поняття теорії інновацій, слід згадати термін, який вживають багато економістів: «інноваційний процес». Цей термін пов'язаний з важливою, з теоретичної та практичної точок зору, проблемою впливу підсистеми науки і техніки на виробничу підсистему.

В загальному вигляді інноваційний процес можна розподілити на наступні етапи у наведеному порядку:

- розгляд проблеми,
- проведення теоретичних досліджень,
- проведення дослідницьких робіт та промислових досліджень,
- фактичне впровадження нового технічного рішення на конкретному підприємстві, тобто, перше застосування цього рішення, яке називається інновацією,
- дифузія, тобто, подальше розповсюдження інновацій, і, таким чином, застосування множинних технічних рішень на більш ніж одному підприємстві в тому числі в обраній країні, або за її межами.

Наведене вище визначення інноваційного процесу базується на так званому розвитку знань. Така інновація може бути представлена у спрощеній формі, як послідовність кроків: чисті знання, прикладні знання, винахід,

дослідження розробки, конструювання прототипу, виробництво, маркетинг, продаж і прибуток. При цьому необхідно зазначити, що такі висновки, не були підтверджені емпіричними дослідженнями.

Необхідно визначити, що деякі емпіричні дослідження, спрямовані на підтвердження чи спростування означеної точки зору, базувалися на досить сумнівній теорії «розвитку знань». Означені дослідження були спрямовані на пошук непрямих зв'язків між якоюсь теоретичною ідеєю, сформульованою в рамках фундаментальних наук і розвитком корисного для виробництва винаходу.

Попередні наукові дослідження довели, що зв'язки між деякими дисциплінами, що входять до складу будь-якої галузі знань, мають зворотній характер. При такому типі зв'язків неможливо розглядати кожен компонент системи окремо або вказати на одну з них як на причину.

Усі складові всієї системи, яка є даною галуззю знань, слід розглядати як єдине ціле. Без розвитку одних дисциплін (наприклад, так званих базових) розвиток інших (наприклад, прикладних) неможливий, сам поділ на базові та прикладні дисципліни в більшості випадків носить умовний характер. Навіть якщо порівняти дві дисципліни, то одну з них можна вважати «базовою», а іншу – «прикладною», оскільки остання використовує не тільки понятійний апарат першої (відповідно звуженої до власної області дослідження), але й її методологію.

При цьому варто також звернути увагу що наукові дослідження можна розподілити на два основні напрями. Один, з них так званий «Research Item», охоплює дослідження новаторського характеру, виявлення нових фактів і взаємозв'язків. Другий охоплює дослідження, що полягають у впорядкуванні, закріпленні та узагальненні результатів досліджень.

В якості узагальнення можна стверджувати, що джерелами спонукання для інших дисциплін є результати цих узагальнюючих досліджень, а не їх масив. Відзначимо, що для більшості європейських дослідників інновацій, аналітичною та методологічною структурою міжнародної статистики інновацій є так зване

«Керівництво Осло» [59]. «Керівництво Осло» створено Організацією економічного співробітництва та розвитку, та Євростатом. Ця структура вважається однією з провідних платформ світових досліджень у визначенні стану інновацій у національних економіках. Методика означеної структури полегшує дослідникам та фахівцям порівняння інноваційного стану країн та дає можливість збирання даних щодо складних інноваційних явищ та процесів.

Еволюція теорії досліджень інновації, від «індустріальної» економіки до «економіки знань», призвела до того, що у третьому дослідженні «Керівництва Осло» в 2005 році було вдосконалено визначення інновації з формулюванням «Інновація - це впровадження нового або значно покращеного продукту (товару або послуги), процесу, нового організаційного методу до наявного середовища або зовнішніх зв'язків організації» [59].

Відзначимо наявну відмінність - визначення інновацій, подане у [59], враховує як технологічні зміни, так і інші соціально-економічні концепції суб'єктів господарювання.

Концепції та різноманітні інтерпретації теорії та визначення інновацій приводять до загального висновку, що це щось нове, прогресивне або позитивна зміна, що сприяє досягненню економічних переваг.

У загальному розумінні це будь-які зміни на краще, як і будь-яке покращення поточного стану речей через діяльність людини. Інновації та прогрес у загальноприйнятій системі цінностей означають вищий ступінь розвитку, що є кроком уперед. У фаховій літературі описуються їх кількісні та якісні зміни, що залежать від розумових і технічних навичок людини, а це в економічному змісті означає зменшення фінансових та соціальних витрат на одиницю кінцевого продукту. Виходячи з цього, можна визнати, що інноваційний процес характеризується специфічними рисами, що вимагають створення та правильної інтеграції чинників, цілей та реалізованих інноваційних завдань.

В еволюції досліджень теорії інновацій можна виділити працю [60] дослідників Е. Нілі, Дж. Хі, де була здійснена спроба систематизації

інноваційних моделей що враховувала наявні ресурси та зовнішні умови, як :

- лінійна модель, тобто модель пропозиції, технологічний поштовх, у якому інновація є похідною від розвитку науки;
- модель попиту, ринкова тяга, в якій інновації є відповіддю на ринковий попит;
- модель попит-пропозиція, яка включає ланцюгові моделі, що розширює сучасне сприйняття інновацій та зворотний зв'язок;
- інтегрована модель, що складається з послідовного потоку інформації;
- модель інтегрованих систем і мереж, включно із зазначенням поняття інноваційної системи;
- модель яка спонукає до інноваційної діяльності та теж має лінійний характер.

У реальному процесі має місце існування наявної лінійної послідовності подій: (1) дослідження, (2) розробка, (3) проектування, (4) виробництво, (5) маркетинг.

Основу моделей складають математичні функції, тобто низка незалежних статистичних показників, які чинять певний вплив на зміни залежного результуючого показника. Як правило залежності між фактичними показниками мають складний характер, який важко описати. У зв'язку з цим, для спрощення розуміння типу залежності, фахівці методом співставлення здійснюють вибір математичної функції яка здатна описати процес з найменшими погрішностями.

У ряді випадків підбір відповідної функції виявляється неможливим. У такому разі виконується ряд математичних ітерацій що дозволяють представити кожен складову фактичного процесу у вигляді певної математичної функції. Проведені ітерації доводять взаємозв'язок до формально лінійної залежності. Як результат формується лінійна модель в основі якої покладено функціональну залежність яка підпорядковується рівнянню функції (1.1).

$$y = \alpha + \beta x \quad (1.1)$$

Для кореляційних та функціональних залежностей має місце однозначна відповідність між значеннями аргументу та середніми значеннями

результативної ознаки. У регресійному аналізі змінна оголошується результативною ознакою залежно від мети дослідження, при цьому помилки належать лише до обраної результативної ознаки.

За цим $Y = F(x; y); X = f(x; y)$, після яких форма зв'язку формально стає лінійною. При дослідженні залежності можна отримати ряд лінійних рівнянь, що описують характер зв'язку між досліджуваними економічними показниками. Користуючись ними, можна визначити розрахункове значення результатів інноваційної діяльності від складових її реалізації.

Дослідження залежностей приводе до отримання ряду лінійних рівнянь, що описують характер зв'язків між економічними показниками та підтверджує або відкидає припущення про наявність зв'язку.

Визначення моделі інноваційної діяльності дає можливість відтворити та формалізувати наявні конструкції та визначити принципи їх внутрішньої організації. В подальшому це дає змогу проведення опису та розрахунків, що відображають або імітують властивості процесів які мають місце в сфері реальної економіки.

Проаналізуємо більш детально вже широко відомі визначення моделі інноваційної діяльності та еволюцію їх походження. Серед них слід згадати окремі види інноваційної діяльності, що існують у процесі господарювання підприємств, їх визначено за інноваційною моделлю «Radmora» [60]. Згідно з цією моделлю, інноваційна діяльність пов'язана з іншими видами діяльності через двосторонні потоки знань між внутрішніми системами компанії та зовнішніми партнерами галузі чи економічного кластера.

Модель «Radmora» під час інноваційного процесу розрізняє «ближчі» знання до діяльності компанії та «подальші» знання. Так звані «ближчі» знання під якими розуміється накопичення знань, вмінь та навичок, що мають безпосереднє відношення до специфіки функціонування певної організації та використовують наявні технологічні, маркетингові та управлінські ресурси. Ці знання застосовуються автоматично. «Подальшими знаннями» в моделі узагальнено сукупність знань, вмінь та навичок, які не мають безпосереднього

відношення до функціонування певної організації та є джерелом генерації знань в межах цієї організації. У цій моделі процес інновації визначається через взаємодію компаній і має той самий діапазон, що і вони.

У ході аналізу наукових досліджень сфери інновацій розрізняють «традиційну» та «відкрити» інноваційні моделі [60]. У традиційній моделі інновацій ідеї не виходять за межі підприємства, тоді як у новій моделі вони збігаються з ідеями інших організацій.

Необхідно відзначити, що поява інтернету та розвиток технічного прогресу сприяли, вивільненню інформаційного потоку та глобалізації досліджень. В таких умовах закрита інноваційна модель втратила свою популярність. Поширення набула відкрита модель інноваційного розвитку. За якою підприємства з усіх секторів збільшили кількість технологій, придбаних ззовні (шляхом стратегічних коаліцій або ліцензування), щоб доповнити свої внутрішні бази технічних знань. За умов «відкритої» моделі інновації стають результатом численних взаємодій між підприємствами, а також зв'язків з іншими суб'єктами з їх оточення.

Характерними компонентами відкритої інновації є дисперсна структура керівництва та залучення співробітників до реалізації нових ідей. Модель відкритої інновації – це широка співпраця між зовнішніми суб'єктами та підприємствами, а також широкий шлях впровадження інновацій на ринок шляхом інтеграції зовнішніх і внутрішніх знань. Модель відкритої інновації передбачає як найкраще використання джерел інновацій, що полягають у включенні їх у процеси створення інновацій.

Як зазначають Т. Буганза та Р. Верганті [61], зовнішніми партнерами підприємств у моделі відкритої інновації є насамперед: постачальники, замовники, конкуренти, а також науково-дослідні установи та університети.

Моделі інноваційних процесів та їх концепції розвиваються, використовуючи ідею співпраці, відкритості та обміну знаннями у сфері використання ідей та рішень. У теорії пропозиції існує послідовність з двох кроків: відкриття або винахід, а потім інновація. Винаходи в цій моделі

визначаються безпосередньо рівнем знань підприємства. Протилежністю моделі пропозиції інновацій є модель попиту «другого покоління», яка має на увазі необхідність врахування ролі ринку та клієнта, рис. 1.4.

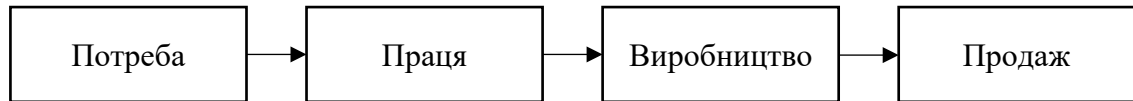


Рисунок 1.4 – Модель попиту на інновацію

Джерело: розроблено автором на основі [62]

На першому етапі модель інноваційного процесу, орієнтована на попит, визначає потреби ринку, як правило, на основі відкритих і комплексних досліджень ринку. Компромiсом між першими двома методами є лінійна інноваційна модель, наявна в третьому поколінні.

Модель четвертого покоління (інтегрована модель) подано на рис. 1.5.

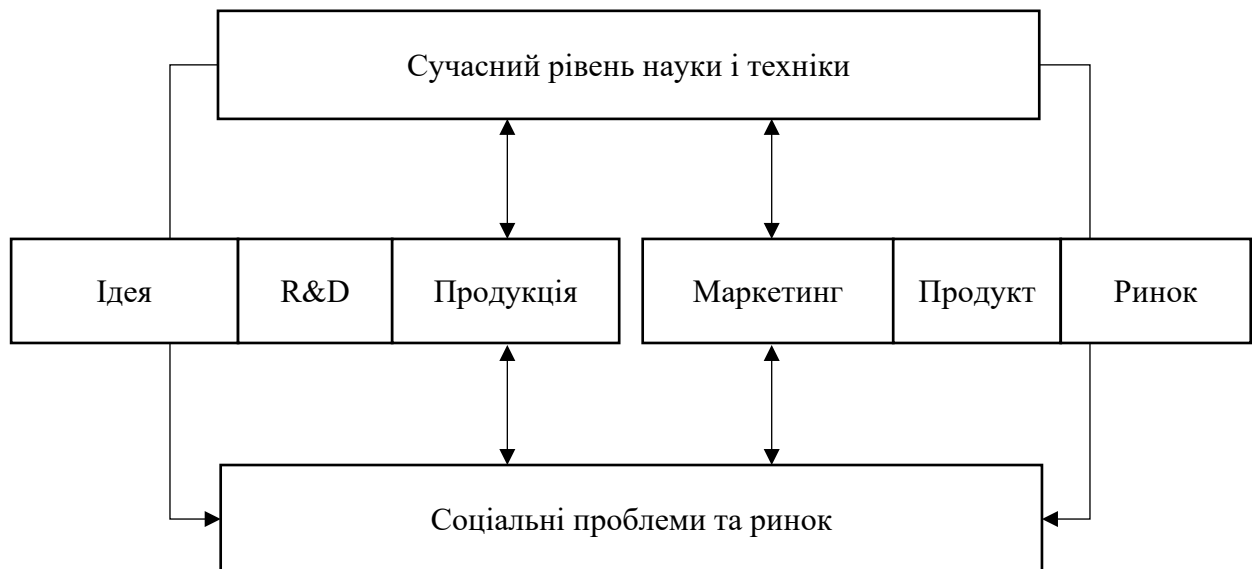


Рисунок 1.5 – Інтегрована модель інновації.

Джерело: розроблено автором на основі [63]

Означена модель (рис. 1.5) на відміну від попередніх підкреслює правомірність координації маркетингової та науково-дослідної діяльності

підприємств

Відзначимо, що у моделі відкритої інновації роль зовнішніх партнерів розкривається, як на етапі генерації та відбору ідей, так і перетворення їх в інноваційні рішення для комерціалізації та поширення інновацій.

До четвертого покоління також входять моделі інновацій «зв'язаного ланцюга», на основі моделі Д. Ротвелла, П. Гардінера, рис.1.6.

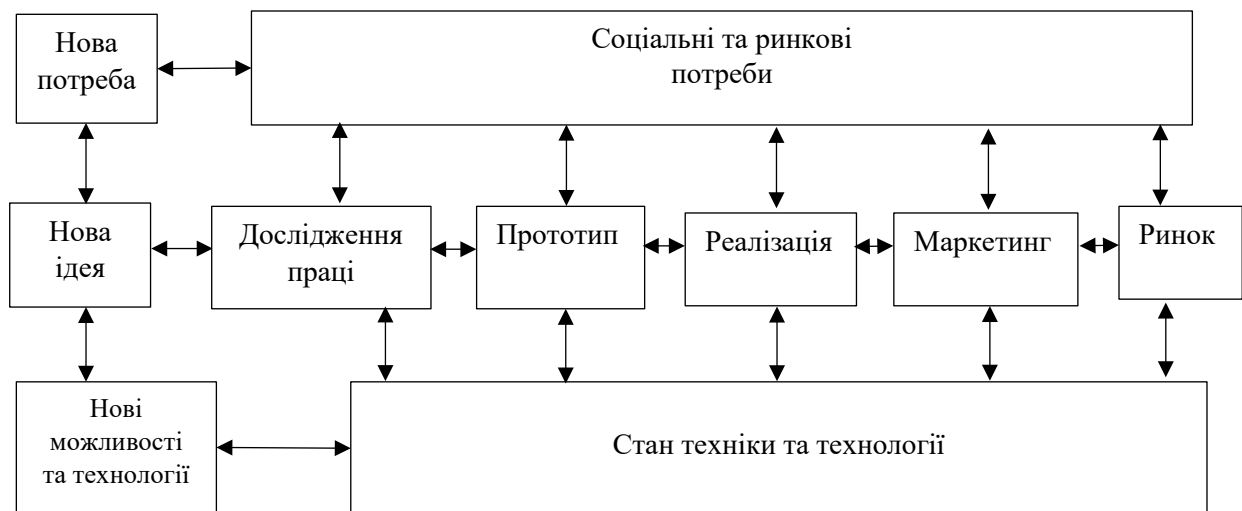


Рисунок 1.6 – Модель зворотного зв'язку інноваційного процесу

Джерело: укладено автором за [62]

У визначеній в [62] інноваційній моделі п'ятого покоління виникають нові результати за наявності можливостей, що дозволяють генерувати інновації на підприємствах. У цій концепції інновації створюються на двох рівнях підприємства: організаційній культурі та інновації, причому ключову роль відіграє робочий ресурс та мережевий людський капітал (мережева модель).

Головним елементом інноваційної діяльності виступають не тільки знання, якими володіє компанія, а й знання, які можна отримати із зовнішнього середовища. За такими ознаками було визначено шосте покоління інноваційної моделі, так зване «самонавчання» [63]. У моделі «самонавчання» внутрішній інноваційний потенціал підприємства створюють такі елементи, як: системні навички, співробітники, стилі та стратегія, які визначають ефективність

отримання нових знань та інформації з ринкового середовища [63]. У моделі шостого покоління всі елементи інноваційного процесу взаємодіють симетрично [63].

Виходячи з вищевикладеного встановлено, що інноваційна діяльність може бути представлена у вигляді математичних моделей які мають формально лінійний характер. Проаналізовано чинники, що здійснюють суттєвий вплив на характер моделей. Визначено етапи та причини еволюції моделей інноваційної діяльності.

До чинників розвитку інновацій можна віднести наявний інтелектуальний потенціал фахівців підприємства, їх навички та можливість навчання, організаційні можливості та стратегію розвитку підприємства, креативні потреби клієнтів або замовників [64].

1.3. Дифузія фінансових інновацій в економіці країни та підходи до її аналізу та моделювання

В умовах мінливості ринкового економічного середовища фінансовий сектор потребує своєчасних змін, котрі дозволять належним чином реагувати на наявні виклики та виконувати поставлені перед ним завдання. Серед дієвих інструментів фінансового ринку можна визначити інновації, які на думку багатьох фахівців та дослідників [65-69] мають змогу забезпечити стійке конкурентоспроможне становище, як національному фінансовому сектору у цілому, так і окремим підприємствам та установам, що входять до його складу.

Упродовж останніх десятиліть дослідження питань та проблем фінансових інновацій відбувалися достатньо активно. Вагомий внесок у розроблення теоретико-методологічних засад формування та використання фінансових інновацій у фінансовому секторі зробили такі вітчизняні вчені, як: В. Кротюк [65], В. Міщенко [66], С. Міщенко [67], С. Науменкова [68],

І. Шумило [69] та ін. Дослідженню теоретичних та практичних аспектів впливу інноваційних факторів у різних сферах економіки присвячені наукові праці, серед них: І. Єпіфанова [70], А. Темербек [71] та ін. Теоретико-методологічні засади впровадження інновацій та питання ефективності їх використання на фінансових ринках досліджували вітчизняні науковці: О. Амоша [72], В. Геєць [46], Г. Карпенко [73], О. Лапко [74] та ін.

Необхідно відзначити, що на сьогоднішній час фінансові інновації у незначній мірі є предметом наукових інтересів, особливо емпіричних досліджень у макроекономічній перспективі. Передовсім це пов'язано з відсутністю адекватної статистики цього напрямку. Постає необхідність аналізу визначення відносин, які виникають між фінансовими інноваціями та регуляторними системами, що, з одного боку, створюють основу для формування фінансової системи, а з іншого можуть впливати на інноваційні рішення.

Загалом інноваційна діяльність спрямована на зміни, що приводять до нових технічних, технологічних і організаційних рішень, котрі відіграють важливу роль у процесах розвитку в економіці. Видатний австро-американський дослідник-економіст Й. А. Шумпетер, вважав, що саме створення інновацій є суттю діяльності підприємства й соціальним сенсом існування підприємців, на відміну від попереднього визначення - «здатністю генерувати прибуток і відтворювати капітал» [48].

Як вже відзначалося, для створення умов сталого економічного розвитку фінансові інновації стають важливим елементом, котрий спричиняє модифікацію форми фінансових систем, а отже, умови й потенціал функціонування суб'єктів реальної та фінансової сфери [75]. Вони впливають, зокрема, на загальні можливості економічного розвитку країни, витрати на фінансування діяльності суб'єктів, види та розміри фінансових ризиків, які виникають у процесі діяльності [75].

Зазначимо, що фінансові інновації охоплюють усі частини національної фінансової системи, при цьому, між окремими групами суб'єктів фінансової діяльності існують різні зв'язки. Нові продукти спричиняють зміни серед

фінансових установ, та спрямовані на поширення, що надалі приводить до модифікацій в їхніх бізнес-моделях та у функціонуванні фінансових ринків. Такі зміни вимагають регуляторного та наглядового втручання, адже згодом це може спонукати до появи нових трансформацій в установах, ринках чи продуктах.

Дослідник фінансового ринку Д. Ллевелін в роботі [78] відзначав як позитивний досвід Банку Міжнародних розрахунків (Bank for International Settlements), який для міжнародних розрахунків запропонував наступну функціональну класифікацію фінансових інновацій :

- інновації, що передають ризик (зменшують той, що закладено в окремі фінансові інструменти);
- інновації, котрі підвищують ліквідність (інструменти, які дають змогу продавати кредитні активи на ринку);
- інновації, що створюють продукти, які мають характеристики цінних паперів (інновації, котрі генерують капітал), де норма прибутку залежить від стану емітента, тобто своп-акцій.

Відзначимо, що BIS - спеціалізований міждержавний фінансовий інститут, який об'єднує на акціонерній основі фінансові ресурси центральних банків майже 60 країн, має значну репутацію не тільки в банківській, а й загалом фінансовій сфері [77].

Д. Ллевелін в роботі [78] класифікував функції фінансових інновацій на такі, що впливають на рівень ефективності фінансових систем, та ті, котрі створюють стабільність останніх. На переконання науковця, перші вдосконалюють платіжні функції фінансової системи, наприклад, шляхом підвищення її ліквідності (використання методів сек'юритизації кредиту або інструментів CDS). Крім того, до них належать інновації у сфері зниження ризиків, передачі й оцінки (деривативи, сек'юритизація тощо), а також такі, що збільшують доступність позикового й акціонерного фінансування та покращують виконання інвестиційної функції завдяки розширенню портфеля доступних інструментів інвестування. До другої групи входять функції, які за

певних обставин можуть призвести до дестабілізації фінансової системи та матеріалізації системного ризику [78].

Зазначимо, що впровадження змін у фінансовий сектор є досить проблемним у контексті методології, оскільки він носить традиційно консервативний характер. Мова не йде про те, що суб'єкти, які належать до цієї галузі економіки, малоприсадибні для здійснення змін. Серед найбільших та авторитетніших суб'єктів галузі фінансів, традиційно існує переконання: стабільність необхідна для економічної системи.

Інновації потрібні насамперед у сфері реального виробництва та в частині сфери обслуговування. Крім того, виробничий сектор, і банківська сфера вимагають дотримання розроблених роками принципів, яких (з певними застереженнями) достатньо для правильного визначення завдань, що стоять перед цією економічною складовою.

Надлишковий консерватизм фінансового сектору (особливо банківського), тобто його схильність до обмеженої модифікації не слід розглядати як незмінне чи ірраціональне ставлення до інновацій. Методології, існуючі для здійснення фінансових операцій, а особливо в банківській сфері, мають довгостроковий характер, що ускладнює, а іноді й унеможлиблює надання їм форми, котра враховує очікувані технічні та організаційні зміни.

Враховуючи вищенаведене, актуальним постає визначення можливостей впровадження продуктивних інновацій у сфері фінансів. Передусім, необхідно розглянути особливості функціонування банківського сектору.

Поняття банківських продуктів і послуг визначають різними способами. Особливої значущості в цьому сенсі набуває детальний опис послуг, наданих сферою фінансів. Основною ж функцією банківської справи було надання послуги отримання готівки й позик. Крім того, банки залишаються місцем зберігання заощаджень, створених суб'єктами господарювання та фізичними особами.

Для банку також є важливими послуги кредитування клієнтів у коротко- та довгострокових операціях. Адже припинення цього процесу призводить до

ефекту, подібного до неплатоспроможності.

Окрім того, банк, як суб'єкт господарської діяльності, повинен бути не тільки платоспроможним, а й приносити прибуток. У випадку збитковості, банк, як суб'єкт діяльності, використовує власний капітал, який є основою власної фінансової структури.

Крім депозитних і кредитних операцій, банки виконують, так звані, посередницькі функції. Серед них можна визначити внутрішні (готівкові та безготівкові), міжбанківські, іноземні (крім внутрішніх) розрахунки, емісія платіжних карток, валютні операції, надання банківських гарантій і посередництво в купівлі-продажу цінних паперів.

Необхідно зазначити, що поняття «процесна інновація» слід розуміти набагато ширше, ніж дефініцію «інновація продукту». Функціонування інститутів, що утворюють фінансову систему, залежить від елементів, яких значно більше, ніж тих, котрі стосуються промислових, комерційних чи інфраструктурних підприємств.

Так, у цьому контексті можна визначити деякі види діяльності фінансових суб'єктів, удосконалення яких відбувається у формі процесних інновацій. Більшість із них підпадають під, так звану, форму фінансового менеджменту, або управлінської економіки. До них належать: прогнозування, психологічні та процедурні детермінанти прийняття рішень, структурний аналіз і індексний аналіз фінансової звітності, звітність, аналіз беззбитковості, використання кредитного плеча, прийняття інвестиційних рішень, визначення вартості капіталу, використання лізингу, планування фінансових потоків і потреби у фінансових ресурсах, управління запасами, торговим кредитом, зобов'язаннями, короткострокові заходи, розробка фінансового плану. До решти належать прийняття рішень в умовах невизначеності та конфліктів.

Як окрема низка питань, пов'язаних із функціонуванням фінансової системи, є заходи, що здійснюються в межах макроекономічної політики та регулювання функціонування фінансових ринків. Серед означених, предметом удосконалення постають грошово-кредитна політика, державні фінанси та

фіскальна політика, валютний курс, функціонування ринків грошей, капіталу й валюти тощо.

Суб'єктам господарювання варто акцентувати увагу на елементах фінансового стану, які обумовлюють його ефективно, стабільно та безпечно (низько ризикове) функціонування. Серед них можна визначити наступні характеристики:

- можливість погашення чинних фінансових зобов'язань;
- підприємство повинно бути ефективним, ця мета стосується не лише конкретної особи, але й ефективності окремих ресурсів;
- заборгованість компанії не може перевищувати допустимі межі;
- діяльність підприємства спрямована на отримання прибутку.

Фахівці визначають, що у діяльності банків існують наступні види ризику:

- «поганої кредитоспроможності»;
- «низької ліквідності»;
- ризик валютних курсів;
- ризик невідповідності у банківських відсотках.

Відсутність або невідповідність інноваційних процесів може посилити ризики та їх негативні наслідки для суб'єктів діяльності фінансової та банківської сфери.

Як вже зазначалося, інноваційна діяльність зумовлює технічні, технологічні і організаційні зміни у суб'єктах діяльності.

В процесі аналізу технічних змін використовують поняття «технології загального призначення» (GPT) [79]. Це рішення або набір рішень, розповсюдження яких у певний момент часу призводить до зміни багатьох інших методів виробництва фізичних товарів та послуг. Фахівці акцентують увагу, що фінансовий сектор залежить від можливостей, які пропонує GPT у даний час. За їх переконанням сучасні технічні зміни економіки, такі як, комп'ютеризація, автоматизація, нові телекомунікаційні пристрої, штучний інтелект вже в значній мірі знайшли своє застосування у фінансовій сфері.

Інформаційні технології і автоматизація змінили методи організації виробництва, проектування, наукової роботи, адміністрування майже в кожній економічній сфері. Крім того, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) створили новий розділ технологій сучасного використання ГРТ, котрі, безумовно, мають значний вплив на стан фінансового сектору.

На противагу вищезгаданому існує думка [80], що результати впровадження ІКТ були більш суттєвими для економіки, але процеси які супроводжують ІКТ сприяють інфляції, падінню економічної та технологічної активності в перспективі. Ця неоднозначність в оцінках видається значущою, оскільки ІКТ збільшує вплив інноваційних рішень на стан фінансового сектору.

Традиційні дослідження у фінансовому секторі частково потрапили до категорії алгоритмічної роботи. З цієї причини ІКТ змогли внести багато змін, які в сукупності можна назвати процесними інноваціями.

Економічний світ по-різному відреагував на світову фінансову кризу 2007–2008 років [81]. Одним із заходів захисту майбутнього від виявлених на той момент недосконалості фінансової системи було впровадження рішень, що підвищують платоспроможність банків і їхню здатність «виживати» в конкретній ситуації, їх «стресостійкість», а саме: коли зовнішні умови їхньої діяльності значно погіршилися.

Ще до початку кризи набули чинності угоди, відомі під короткими назвами Базель I (Базельська угода 1988 року – «угода про капітал») і Базель II (Базельська угода 2004 року – «нова угода про капітал»). Обидві укладено в Базельському комітеті з фінансового нагляду, створеному при Банку міжнародних розрахунків в однойменному місті [81].

Реакцією міжнародного співтовариства на світову фінансову кризу 2007–2008 років, стало укладення у 2010 році угоди Базель III (Basel III) – «глобальної добровільної регуляторної угоди, спрямованої на підвищення безпеки, платоспроможності та стабільності банків» [81].

Угода визначала регуляторні правила капіталізації банків стосовно власних активів, тобто кредитної діяльності. На шляху до цього утворено

регуляторний числовий індекс, у якому активи розраховують із урахуванням відповідного ризику. Крім того, угодою обумовлені деякі регуляції, щодо здатності банку функціонувати в несприятливому середовищі, наприклад, при високому рівні безробіття, падінні цін на акції чи нерухомість.

Інший важливий аспект угоди стосується регуляції співвідношення між грошовими коштами банку, швидко реалізованими активами та його поточними зобов'язаннями. Договір Базель III повинен був набути чинності у 2013–2015 роках та мав на меті посилення регуляторних дій і правил, відносно попереднього договору.

Наразі деякі положення впровадження Базеля III відкладаються. Виходячи з цього, можна визначити рішення, які підвищують безпеку банків, а відтак і всієї світової фінансової системи, про те вони ще чекають на впровадження. Це зумовлено низкою причин. Як зазначають фахівці, головною є те, що адаптація до змінених нормативних актів вимагатиме значних додаткових витрат. Значна кількість фінансових установ не відповідає означеним нормативам, тому суб'єкти діяльності намагатимуться їх уникати. Такий стан «заморожує» проблему та може стати загрозою світового фінансового ринку у критичний момент, якщо не всі фінансові установи будуть підпорядковані новим правилам.

Варто зацентувати увагу на тому, що незважаючи на комп'ютеризацію, суть сучасної банківської діяльності не змінювався протягом багатьох років. Однак важко заперечити факт, що за останні десятиліття в роботі банків інформаційні технології спричинили помітну еволюцію її діяльності.

Багато критиків Базеля III акцентують свою увагу на надлишковій зарегульованості діяльності фінансових суб'єктів відповідно до положень угоди.

Відзначимо «революційну» роль, серед організаційних та технічних інноваційних заходів банківської сфери, появу банкоматів. Наразі неможливо уявити життєдіяльність людини без банкоматів. Перші банкомати було розроблено ще до початку Першої світової війни, але надалі клієнти ними зовсім не користувалися. Спочатку їх було небагато, і депозитарії не проявляли зацікавленості. Згодом їх усе ж почали використовувати для підтримки карток із

магнітною смугою, а також було запроваджено новий режим роботи в онлайн-системі.

Тільки наприкінці століття банкомати стали невід'ємним елементом повсякденного життя. Автоматичні каси стали поширеним засобом зняття та отримання готівки. Такий досить тривалий розвиток можна пояснити тим, що окремим клієнтам знадобився деякий час, щоб вони нарешті усвідомили: суть створеної системи, яка полегшує для них прямі дії, довірчі фінансові операції тощо.

Активізації використання банкоматів сприяла появі електронного банкінгу. При цьому важливою стала його варіація – «інтернет-банкінг».

Впровадження вищезгаданої інновації мала наслідки у функціонуванні банків: зникла необхідність особистого відвідування відділень, черги клієнтів відійшли в минуле; втратили значення великі операційні зали в будівлях банків; клієнти почали використовувати нові форми обслуговування з великими коштами, вкладеними в банках, змінилася форма міжбанківських трансфертів. Таким чином, докорінно змінилася структура зайнятості у фінансових установах.

Важливим у цій інновації є те, що це було не лише введення в повсякденну практику нового технічного й організаційного рішення, а й можливість проаналізувати конкретні переваги від впровадження. Серед них визначимо: витрати на банківські операції знизилися, послуги стали більш доступними та підконтрольними для клієнтів.

Крім того, відзначимо: інтернет-банкінг – це розширення електронного банкінгу, початковим компонентом якого було впровадження банкоматів. Обидва види фінансової діяльності дозволяють пришвидшити операції і обіг інформації, а також підготувати банківські звіти для подальшого аналізу.

Деякі фахівці попереджають, що багато ефектів, доступних завдяки новим технічним можливостям банківської сфери, уже реалізовано, а отже, подальший прогрес завдяки комп'ютеризації може виявитися не таким суттєвим, як раніше.

Серед технічного впровадження інновацій у сферу міжнародних фінансів можна визначити прийняття нормативної процентної ставки для

міжбанківського ринку. За нормативну було обрано значення середньої процентної ставки на лондонському міжбанківському ринку (LIBOR). Означена ставка була застосована в якості основного показника або інформаційного джерела про наявну ситуацію на міжбанківському ринку. Значення означеної процентної ставки відображає ціну, за якою обрані провідні банки декларують кредити на день, тиждень, місяць, 2 місяці, 3 місяці, 6 і рік для п'яти провідних валют.

Зазначимо, що на міжбанківському ринку вона не рівнозначна ставці транзакції. Її рівень розраховується компаніями International Exchange щодня об 11 год GMT. Упродовж довгого терміну саме LIBOR розглядали як безперечний орієнтир у процесах створення кредитів і деривативів на ринку, оборот яких досягає 260 трлн доларів США. У 2019 році оголосили про його зникнення з світового фінансового ринку. Фахівці критикували значну упередженість визначення LIBOR, як основного орієнтира та вживали заходи, визначали необхідність змін домінування LIBOR в якості провідної установи [82].

Науковці наголошують на двох вагомих (негативних для світового фінансового товариства) причинах, чому LIBOR почав торгувати власною сьогодишньою значущістю. На міжбанківському ринку зменшився попит стосовно отримання кредитів, що й стало метою появи цього явища, яке виявилось домінантним на фінансових ринках. Серед негативних наслідків можна визначити наявність маніпуляцій представників цієї установи відсотковими ставками на свою користь до та під час кризи 2007–2008 років. Серед фахівців постало переконання, що LIBOR утрачав своє значення та репутацію як еталону щодо операцій на грошовому ринку.

Тож замість визначення LIBOR із кінця 2021 року, загального вжитку набули процентні ставки за депозитами овернайт із дати здійснення операції (відсоткові ставки овернайт). Вони стали основними ставками, прийнятими на фінансових ринках [82].

За нею кількісна перевага введення нової методики для загальної ситуації на ринку полягає в тому, що вона залежить від суми, яка виникає на тлі великої

кількості реальних фінансових операцій. Крім того, аналітичний індекс лише опосередковано відображає те, що відбувається на ринку. Адже вже в США система вторинного резервування використовує SOFR (захищена ставка фінансування овернайт) [83].

Необхідно зазначити, що процес розвитку інновацій в сфері фінансів вплинув не тільки на структуру ринку, характер конкурентних операцій міжнародної банківської системи, а й сприяв появі нових інструментів та методів для управління ризиками та процесом фінансування суб'єктів економічної діяльності [84].

Серед нових фінансових інструментів та методів можна виокремити такі основні кластери:

1) інновації у появі нових форм цінних паперів, що впливають на розвиток фінансових інноваційних інструментів, які включають споживчі та фінансові додатки для компаній. Серед них - гарантовані капітали, валютні еквіваленти, нові види пайових трастів, нові страхові продукти, форвардні контракти, інноваційні інструменти управління ризиками;

2) інновації у фінансових процесах, які стосуються нових способів випуску облігацій, торгівлі цінними паперами тощо. Вони спрямовані на зниження транзакційних витрат, використовують недорогі інформаційні системи та технології, що сприяють реалізації транзакцій;

3) нові фінансові стратегічні рішення та форми, які допомагають компаніям подолати грошові потоки і фінансові проблеми. Серед них - стратегії управління готівковими коштами, інноваційні стратегії управління боргом, різні форми фінансування клієнтів і компаній, злиття.

Велике значення фінансових інновацій зумовило зацікавлення та відповідно зростання наукових досліджень в даному напрямі. В дослідженні [85] визначено більш ніж шістдесяті інноваційних інструментів, які розподілені за організаційними групами (привілейовані інструменти, конвертовані фінансові інструменти та звичайні акції) та причинами їх існування (розподіл ризику, зростання ліквідності, зниження вартості транзакції), спрямовані на зниження

податкового тиску та нормативних обмежень.

В ході аналізу проведених наукових досліджень фінансових інновацій [86 - 88] було виявлено наступні фактори, що впливають на їх поширення:

- 1) макроекономічні фактори (рівень процентної ставки, доступність фінансування та збільшення попиту на продукцію тощо);
- 2) стабільні фактори (якість, гнучкість та продуктивність);
- 3) економічні фактори (вартість робочої сили, адміністрування тощо);

Огляд досліджень фінансових інновацій проведено в [89, 90] та зроблено висновок, що податки, нові технології, жорсткі конкурентні та нестабільні макроекономічні умови стають стимулом для фінансових інновацій. Авторами [91] висунуто ряд гіпотез, щодо пояснення низького рівня зацікавленості науковців до емпіричних досліджень фінансових інновацій, незважаючи на їх важливість. В більшості це відсутність, неспівставність аналітичних та статистичних даних. Як висновок запропоновано фінансовим фахівцям та агентам зробити більш доступними визначені дані та характеристики для ширшого кола дослідників.

Авторами в роботі [91] досліджено технологічні зміни та фінансові інновації. Розглянуто та розподілено фінансові інновації на групи, які були визначені як нові продукти та послуги, як виробничі процеси та організаційні форми. Серед них ринок деривативів, який став інноваційною відповіддю міжнародних фінансових установ на зростаючі потреби їх клієнтів у хеджуванні. Похідні позабіржові інструменти також були розроблені для того, щоб скористатися перевагами арбітражних можливостей на ринках національного боргу. Відзначимо, основною причиною використання похідних контрактів є хеджування. Під час використання похідного інструменту (тобто портфеля) ризик переміщується з вищого до нижчого ризику базового активу [91,92].

Відзначимо, властива ринку невизначеність, яку можливо виміряти варіаціями або коваріаціями, змінюється в часі. Вивчення цих змін набули систематичного характеру, що стало можливим лише з появою моделей авторегресійної умовної гетероскедастичності (AutoRegressive Conditionally

Heteroskedastic, ARCH). Їх основна ідея полягає у відмінності між умовними і безумовними моментами другого порядку, тоді як безумовні варіації і коваріації стали, умовні моменти нетривіально залежать від минулих станів і розвиваються в часі [93].

Першим об'єктом означеного моделювання стала інфляційна невизначеність. Згодом ARCH моделі знайшли застосування в аналізі волатильності цін і прибутковості спекулятивних активів.

З допомогою застосуванням ARCH моделей вдалося спостерігати стійкі закономірності волатильності змінних, що характеризують фінансовий сектор. Традиційна модель ціноутворення для капітальних активів і її динамічна модифікація вказують на пропорційну залежність між очікуваною надмірною віддачою ринкового портфеля і його умовним стандартним відхиленням [93]. ARCH модель є природним інструментом для вивчення цієї проблеми в динамічному контексті, коли умовна дисперсія змінюється в часі [93]. Умовні кореляції між сегментами фінансового ринку дозволяють оцінити ефективність диверсифікації засобів як спосіб страхування ризиків. Низька кореляція вказує на ефективність диверсифікації, тоді як висока кореляція свідчить про протилежне [93].

Стратегія моделювання курсів фінансових інструментів у випадку моделі ARCH зводиться на практиці до двох напрямів перевірки удосконалення специфікації основного рівняння регресії.

Ефективність прогнозу, сформульованого на підставі моделі ARCH, часто зумовлена врахуванням існуючих на ринку залежностей, які мають причинно-наслідковий характер. Висока достовірність прогнозу існує завдяки специфікації детермінуючої частини моделі.

Такі характеристики моделі дають змогу її застосування, як інструменту у визначенні впливу окремих грошово-кредитних похідних фінансових інновацій. Проаналізуємо тільки окремі механізми дії цієї системи, оскільки вся вона виходить за межі даного дослідження.

Зазначимо, що існуюча грошово-кредитна політика України спрямована на

забезпечення стабільності національної грошової одиниці (гривні) шляхом використання визначених законами засобів і методів. Одним з головних правових актів таких регуляцій є Закон «Про Національний банк України». Для забезпечення стабільності національної грошової одиниці застосовують боргові цінні папери, що випускаються урядом для підтримки державних витрат, найчастіше випускаються у національній валюті країни [94].

В якості залучених коштів для підтримки стабільності національної валюти використовують державні запозичення, які здійснюються з метою покриття дефіциту державного бюджету та рефінансування державного боргу [94]. Основні умови здійснення державних запозичень, у тому числі основні умови кредитних договорів та основні умови випусків і порядок розміщення державних цінних паперів визначає Кабінет Міністрів України [94].

Розглянемо більш детально облігації внутрішніх державних позик України (ОВДП). Це державні цінні папери, що розміщуються виключно на внутрішньому фондовому ринку і підтверджують зобов'язання України щодо відшкодування пред'явникам цих облігацій їх номінальної вартості з виплатою доходу відповідно до умов розміщення облігацій [94].

Серед характеристик ОВДП є те, що запозичення національним урядом у власній суверенній валюті країни державних облігацій не несе кредитного ризику, оскільки уряд може підвищити податки або просто надрукувати більше грошей, щоб викупити облігацію після погашення. Номінальна вартість облігацій внутрішніх державних позик України може бути визначена в іноземній валюті [94].

У процесі прийняття рішення про придбання державних облігацій (або інших державних цінних паперів) приватні інвестори повинні оцінити фінансову привабливість і ризику, пов'язані із країною. Одним з індикаторів їх привабливості для інвесторів можуть стати розрахункові значення впливу фінансових інновацій на дохідність державних облігацій або інших цінних паперів.

Тому доцільно використовувати модель ARCH в якості інструменту

визначення впливу фінансових інновацій на дохідність державних облігацій або інших цінних паперів. Оцінку параметрів моделей: ARCH(1), GARCH(1,1) і ARCH–M(1) можливо здійснити за основним рівнянням регресії в трьох нижченаведених варіантах (1.1 - 1.3): (варіант I)

$$r_t = \alpha_0 + \alpha_1 r_{t-1} + \xi_t, \quad (1.1)$$

де $\xi_t = v_t \sqrt{h_t}$,

$v_t : IID(0,1), \xi_t : IID(0, \sigma_\xi^2)$,

$$h_t = \gamma_0 + \sum_{s=1}^S \gamma_s \xi_{t-s}^2, \quad \gamma_0 > 0, \gamma_s \geq 0.$$

У варіанті, який використовує фактор екзогенної дифузії фінансових інновацій як пояснюючу змінну (варіант II):

$$r_t = \alpha_0 + \alpha_1 v_{t-1} + \xi_t, \quad (1.2)$$

де v_t – фактор екзогенної дифузії фінансових інновацій.

Варіант III без детермінуючої частини:

$$r_t = \alpha_0 + \xi_t, \quad (1.3)$$

де темп росту курсів валют залежить виключно від формування функції умовної варіації.

У випадку ARCH–M рівняння має загальний вигляд:

$$r_t = x_{(k)t} \alpha_{(k)} + \psi \sqrt{h_t} + \xi_t. \quad (1.4)$$

Необхідно зазначити, що існують значні перешкоди у пошуку причинно-наслідкової залежності на рівні даних високої частоти, які обмежені кількома видами змінних, що реєструються з тією ж самою частотою, як курси більшості фінансових інструментів. В наявності такі дослідження найчастіше охоплюють аналіз взаємного впливу інструментів, які походять з різних сегментів фінансового ринку, наприклад грошового, валютного та різних географічних ринків, цілі аналізу впливу індексів великих бірж цінних паперів на індекси або курси акцій окремих компаній на інших, менших біржах у світі [95, 96].

Застосування моделей ARCH дозволяє підтвердити або спростувати вплив

фактору екзогенної дифузії фінансових інновацій на дохідність державних облігацій та інших обраних цінних паперів для учасників ринку. Такі заходи допоможуть виявити наявність або відсутність можливості прогнозування означених процесів. Схоже завдання є також актуальним з точки зору торгівлі цінними паперами (в тому числі облігаціями) та управління ризиками кредитного портфеля [97].

Серед завдань у вирішенні яких може бути застосовано модель ARCH є визначення впливу інформаційних потоків та повідомлень на фінансові ринки щодо поведінки курсів обраних закордонних валют. Такі дії допоможуть визначити як інформаційні потоки та оголошення можуть впливати на курс національної валют, і цей ефект може бути викликаний інноваційністю інформації у обчисленому вимірі.

Проведення означених розрахунків дасть змогу фахівцям ринку цінних паперів протягом обраного періоду проаналізувати новини з різним набором інструментів і ставкою відсотка, та за результатом аналізу зробити відповідні висновки [98].

Зазначимо, оскільки оголошення або інституційні звіти не є кількісними даними, рейтинг заяв може бути як позитивних, так і негативних новин відповідно до індивідуальних інтересів інвестора можна допустити такі припущення:

1) новини спонукають інвесторів до отримання інформації за досліджуваний період часу,

2) фінансові ринки та учасники ринку негайно реагують на інформаційні новини (це означає, що новини є не тільки статистично та економічно значущими, але й кількісно важливими),

3) усі учасники ринку мають підключення до мережі з повним доступом до публічної інформації [99].

На основі отриманих результатів за допомогою даної моделі можна визначити, спрямованість волатильності національної валюти. Це дасть змогу інвесторам використовувати інформаційний потік ентропії, який вони можуть

мати.

Застосування моделей ARCH для обробки поточної інформації, наданої НБУ і іншими фінансовими установами, може стати інструментом для систематичного стимулювання ринкових очікувань і, зрештою, реальної еволюції фінансових ринків і реальної економіки.

Моделювання, як інструмент можна використовувати для прогнозування, поширення фінансових інновацій та відповідно стимулюючим заходом ринкових очікувань інвесторів. Такий інструмент можна періодично використовувати для практичного розвитку реальної економіки.

Наступним етапом досліджень процесів фінансових інновації може стати визначення характеристик їх поширення, тобто дифузії.

Дифузія інновацій є широко використовуваним поняттям для характеристики стану потоку інформації, знань, ідей в тій чи іншій системі. Під дифузією, слід розуміти процес передання нововведення через певні канали між членами соціальної системи з урахуванням чинника часу. Це особливий тип спілкування, в якому кожне повідомлення пов'язане поширенням нових ідей. [100]

Процес дифузії інновацій складається з чотирьох основних елементів [101]:

- інновації – ідея, практика або об'єкт, який сприймається іншими учасниками на ринку як новий або удосконалений [101];
- соціальна система - сукупність взаємопов'язаних одиниць, які займаються вирішенням спільної проблеми для досягнення загальної мети [101];
- канали зв'язку – це шлях поширення повідомлень від одного індивідуума до іншого [101];
- час – його включення в якості змінної в дифузійні моделі є позитивною рисою, про те вимірювання досить проблематичне і ґрунтується на таких основних чинниках, як: швидкість впровадження інноваційного рішення (проміжок часу який потрібний суб'єкту системи для прийняття або відхилення нових знань), наслідування інноваційності (інноваційна зрілість членів системи

у порівнянні з іншими), інноваційна аудиторія (число членів системи, які впроваджують інновації в даний період часу) [101].

Науковцями було проведено значну кількість досліджень в різних областях і галузях, з метою побудови комплексної теорії і розроблення моделі дифузії [101, 102]. Дослідження виявили, що моделювання поширення інновацій є процес залежний від часу, на основі двійкового представлення. Дифузійні моделі допомагають передбачити потенціал нових продуктів, даючи теоретичне пояснення траєкторії поширення нової технології [103].

Визначення стану та управління дифузії інновацій наразі є актуальним і виступає продуктом накопичення знань з різних областей і дисциплін. Такі дослідження мають широкий спектр застосування в різних галузях економіки та фінансів, де вони вивчають вплив, поширення і впровадження нових технологій в соціальні системи.

Дослідження дифузії інновацій проводяться з метою вивчення поширення технологій в цілому, включаючи поширення сільськогосподарських технологій та ідей, медичних ідей, новин, споживчих товарів тривалого користування, навчання, штучного інтелекту тощо.

В інноваційній «теорії дифузії», поняття «зростання» і «дифузія» не є еквівалентними. Термін «зростання» використовується для збільшення числа в певній популяції, в той час як термін дифузії застосовується до процесів, які включають певний механізм передачі інформації.

Дослідники відзначають, що існує багато чинників, які необхідно враховувати, у визначенні стану та процесу розвитку поширення інновацій [104]. Для вибору цих чинників необхідно визначити:

- об'єкт або об'єкти прогнозу,
- період прогнозу (короткостроковий, середньостроковий, довгостроковий і поточний),
- необхідні аналітичні данні,
- межі достовірності прогнозу,

- стадію поширення інновації або стадія життєвого циклу продукту,
- потреби користувачів прогнозованої інформації.

Відзначимо це не повний перелік, звичайно, існують і інші можливі чинники. Вони можуть мати відповідне значення в області моделювання дифузії інновацій, які засновані на аналогії прийняття нововведення.

Багато дослідників запропонували моделювання для вивчення процесу дифузії нового продукту. Саме такий інструмент, на їх думку, дасть змогу виявити природу даного процесу.

За останні десятиліття, було розроблено велику кількість математичних моделей опису ознаки процесу дифузії, визначення тенденції проникнення продукту на ринок. Серед них, можна виокремити такі: логістична, бі-логістична, моделі Басса, Фішера-Прая, Мансфілда та Блекмена.

Аналізуючи логістичну модель [105], зазначимо, вона була спочатку розроблена для вивчення демографічної ситуації, і стверджувала, що:

- швидкість збільшення популяції пропорційна її чисельності при інших рівних умовах;
- швидкість збільшення популяції пропорційна кількості доступних ресурсів при інших рівних умовах.

Позначивши через N – популяцію, а час – t , дану модель можна представити у вигляді наступного рівняння:

$$\frac{dN}{dt} = rN\left(1 - \frac{N}{K}\right) \quad (1.5)$$

де N – популяція в часі t ; r – швидкість росту, а K – максимально можлива кількість популяції.

Розв'язком цього диференціального рівняння першого порядку буде:

$$N(t) = \frac{K}{1 + e^{-r(t-m)}} \quad (1.6)$$

Множинні імпульси зростання характеризують багато систем. Бі-логістична модель являє собою стандартну форму моделі логістичного зростання описує тільки один її період, у якому система переходить від швидкого експоненціального до уповільненого зростання.

У разі системи з двома чітко визначеними послідовними логістичними імпульсами зростання, можна розділити дані часових рядів на дві частини і моделювати кожний набір за допомогою трьох параметричної логістичної функції. Треба відзначити, означений метод не позбавлений недоліків, оскільки переважно не зрозуміло як розділити набір даних, а випадки завершення одного процесу перед початком іншого є дуже рідкісними. Тому, проблеми виникають з періодом перекриття імпульсів.

Для вирішення даної проблеми була створена альтернатива аналізу систем за допомогою бі-логістичної моделі [106]. Суть даного процесу полягає у використанні даних часових рядів, для оцінки параметрів моделі, що складається із суми двох 3-х параметричних логістичних імпульсів і її можна представити у вигляді наступної рівності:

$$N(t) = \frac{K_1}{1 + \exp\left\{\frac{\ln(81)}{\Delta t_1}(t - t_{m1})\right\}} + \frac{K_2}{1 + \exp\left\{\frac{\ln(81)}{\Delta t_2}(t - t_{m2})\right\}} \quad (1.7)$$

Вибір методу оцінки параметрів залежить від передбачуваного розподілу помилок вимірювання у даних. Стандартна процедура полягає в припущенні, що помилки вимірювання незалежно один від одного розподілені за нормальним законом розподілу, а дисперсія є сталою. Оцінювання параметрів моделі можна провести за допомогою мінімізації суми квадратів залишків.

Розглядаючи Басс модель зазначимо, що вона побудована на простій передумові про функції ризику (умовна ймовірність того, що адаптації відбудеться під час часу t , з огляду на те, що адаптація ще не відбулася). Таким чином, якщо $f(t)$ визначається як ймовірність адаптації у момент часу t або частка загального потенціалу впровадження інновацій в момент часу t , тоді $F(t)$ є часткою загального потенціалу, який був прийнятий у часі t . Основна передумова полягає в тому, що ймовірність прийняття під час часу t , розглядається з огляду на те, що це не відбулося ще:

$$\frac{f(t)}{1 - F(t)} = p + qF(t) \quad (1.8)$$

де p – коефіцієнт інновацій,

q – коефіцієнт імітацій.

Спочатку, вплив інновацій буде більший, але згодом буде монотонно зменшуватися, в той час як ефект імітації зростатиме з часом.

Розв'язування рівняння (1.8) призводить до диференціального рівняння:

$$f(t) = p + (q - p)F(t) - q[F(t)]^2 \quad (1.9)$$

Якщо $F(0) = 0$, то розв'язками рівняння (1.9) буде:

$$F(t) = \frac{[1 - \exp(-bt)]}{[1 + a \exp(-bt)]} \quad (1.10)$$

а функція щільності часу для адаптації матиме наступний вигляд:

$$f(t) = \frac{\left(\frac{b^2}{p}\right) \exp(-bt)}{[1 + a \exp(-bt)]^2} \quad (1.11)$$

де $a = \frac{q}{p}$, а $b = p + q$.

Стосовно моделі Фішера-Прая визначимо, що її використовують для прогнозування заміщення новими технологіями старих, які мають більші переваги. За визначенням моделі стверджується, що швидкість заміщення є константою. У обраній моделі вона залежить від масштабу темпів технологічних змін в суспільстві і описується за допомогою моделі:

$$\frac{d}{dt[s(t)]} = ks(t)[1 - s(t)] \quad (1.12)$$

де $s(t)$ – частка ринку інновацій в час t , а k – коефіцієнт пропорційності.

Часова шкала може бути обрана як $s(0) = 1/2$. Після цього, рівність (1.12) отримає наступний розв'язок:

$$s(t) = \frac{1}{[1 + \exp(-kt)]} \quad (1.13)$$

Рівність (1.13) є логістичною функцією. Використовуючи твердження що на ринку присутні тільки дві конкуруючі технології, Фішер і Прай вивели більш зручну форму рівняння для оцінювання моделі, в якій логарифм відношення частки інноваційних технологій до решти ринку є рівний лінійній функції часу:

$$\ln \left[\frac{s}{(1-s)} \right] = kt \quad (1.14)$$

Модель Мансфілда була запропонована для опису дифузії, пов'язуючи швидкість дифузії із рентабельністю прийняття інновацій. Автор припустив, що нововведення є функцією від :

- частки фірм, які вже запровадили нововведення;
- рентабельності інновацій щодо можливих інвестицій;
- розміру інвестицій.

Дану модель можна представити у вигляді рівності:

$$\lambda_{ij}(t) = f_i \left[\frac{m_{ij}(t)}{n_{ij}, \pi_{ij}, S_{ij}, \dots} \right] \quad (1.15)$$

де n_{ij}, π_{ij}, S_{ij} відображають кількість підприємств, загальну кількість підприємств, кількість можливих інвестицій і розміри інвестицій відповідно. А показник $m_{ij}(t)$ розраховується, як:

$$m_{ij}(t) = n_{ij} [1 + e^{-(l_{ij} + \varphi_{ij}t)}]^{-1} \quad (1.16)$$

Наведене вище рівняння відображає логістичну функцію Мансфілда, де φ_{ij} швидкість зростання.

Зазначимо, що власну модель Блекмен вивів на основі моделі Мансфілда, та інтерпретував її як:

$$\ln \left[\frac{s}{S-s} \right] = a + bt \quad (1.17)$$

де S – верхня границя отримання можливої частки на ринку за допомогою нових технологій, s – частка нових технологій на ринку в момент часу t , a – константа, а b – лінійна функція інвестицій і дохідності.

Варто зауважити, що кількість досліджень, які стосуються поширення інноваційних процесів, значно зросла протягом останнього десятиліття через їхній «міждисциплінарний характер». Наявні моделі дифузії в науковій літературі є детермінованими в природі і не приймають до уваги різні стадії цього процесу [105]. Вони підходять до його визначення, як до бінарного процесу і унеможливають повторного його використання. В таких умовах моделі дифузії не працюватимуть, отже, ці питання необхідно вирішити, щоб зробити їх більш надійними і достовірними [105].

Актуалізуючи важливість таких досліджень можна зазначити, що управління поширенням інновацій у вигляді впровадження нової або вдосконалення наявної технології може стати важливим інструментом планування підприємницької діяльності. Розвиток теорії поширення фінансових інновацій може стати вектором майбутнього розповсюдження нововведень.

Висновки до розділу I

Наукові результати теоретичного й емпіричного рівнів, що отримані у розділі полягають у тому, що:

1. Економічний розвиток країн світу відбувається під впливом процесів, що мають місце на фінансових ринках, це можуть бути процеси розвитку діяльності в банківській сфері, або на фондовому ринку, або подвійний вплив обох сфер. У різних країнах ці процеси можуть мати специфічні ознаки.

2. Фінансовий розвиток можна прискорити шляхом заохочення фінансових інновацій в економіку, які вносять зміни у фінансову систему, шляхом диверсифікації фінансових послуг у банківському секторі та зниженню інвестиційного ризику через впровадження фінансових інститутів на ринок капіталу.

3. За допомогою програмного забезпечення Vosviewer в роботі здійснено кластерний аналіз і систематизація напрацювань вчених з усього світу щодо проблематики фінансових інновацій.

Сформовано сім кластерів наукових напрацювань, які було згруповано за такими ознаками: інновації, обчислюванні технології, фінансові інновації та ризику, процеси фінансового регулювання та інвестування, деривативи, фінансова стійкість.

Найбільш ширше висвітлення в науковій літературі знайшли проблеми, пов'язані ключовим словом «інновації». Достатнього висвітлення отримала проблематика «фінансових інновацій». Однак, питання, що мають безпосереднє

відношення до цієї проблематики, а саме: фінансові інструменти, їх вибір та особливості представлені в науковій літературі, значно вужче. Питання моделювання фінансових інновацій в науковій літературі відображено обмежено.

4. В роботі встановлено, що визначення поняття «інновації» характеризується багатоваріантністю, довільністю і залежить від передумов створення певних теорій та набуває будь-якої форми у відповідності до конкретного завдання.

5. Враховуючі множинність визначення поняття «інновації» в роботі запропоновано класифікацію інновацій за наступними ознаками прояву у процесі: ціль, ступінь проникнення, справедливість, характеристики.

6. В ринковому середовищі фінансовий сектор потребує своєчасних змін, котрі дозволяють відповідати на наявні виклики та виконувати поставлене перед ним завдання. Серед дієвих інструментів фінансового ринку можна визначити інновації.

7. Серед фінансових інноваційних інструментів для управління ризиками та процесом фінансування суб'єктів в економічній діяльності необхідно відзначити наступні: нові форми цінних паперів; нові способи випуску облігацій, торгівлі цінними паперами тощо; нові фінансові стратегічні рішення та форми.

8. В роботі обґрунтовано доцільність використання моделей авторегресійної умовної гетероскедастичності (ARCH) в якості інструменту для визначення впливу фінансових інновацій на дохідність державних облігацій або інших цінних паперів.

9. Застосування моделей ARCH дозволяє визначити вплив інформаційних потоків та повідомлень на фінансові ринки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ 1

1. Aigbokhan, Ben E. (1995). Financial Development and Economic Growth: A Test of Hypothesis on Supply-Leading and Demand Following Finance. With Evidence on Nigeria, *The Nigerian Economic and Financial Review*, 1, 1–10.
2. Geiger, Theodor. (1960). *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*. Edited by Walt Whitman Rostow. New York: Cambridge University Press.
3. Soyode, Afolabi. (1990). The role of capital market in economic development. *Security Market Journal in Nigeria*, 6, 223–254.
4. Azam, Muhammad, Muhammad Haseeb, Aznita binti Samsi, & Jimoh Olajide Raji. (2016). Stock Market Development and Economic Growth: Evidences from Asia-4 Countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6, 1200–8.
5. Bwire, Thomas, & Andrew Musiime. (2015). Financial Development—Economic Growth Nexus: Empirical Evidence from Uganda. *Journal of Social Science*, 4, 1–18.
6. Chang, Tsangyao, & Steven B. Caudill. (2005). Financial development and economic growth: The case of Taiwan. *Applied Economics*, 37, 1329–35.
7. Comin, D., & Ramana Nanda. (2014). *Financial Development and Technology Diffusion*. Cambridge: Harvard University, p. 33.
8. De Gregorio, J., & Pablo E. G. (1995). Financial development and economic growth. *World Development*, 23, 433–48.
9. Kassimatis, K. (2000). *Stock Market Development and Economic Growth in Emerging Economies*. Ph.D. thesis, Middlesex University, London, UK; p. 277.
10. Kyophilavong, P., Gazi, S. U., & Muhammad, S. (2016). The Nexus between Financial Development and Economic Growth in Lao PDR. *Global Business Review*, 17, 303–17.
11. Ram, R. (1999). Financial development and economic growth: Additional

evidence. *Journal of Development Studies*, 35, 164–74.

12. Saad, W. (2014). Financial Development and Economic Growth: Evidence from Lebanon. *International Journal of Economics and Finance*, 6.
13. Shahbaz, Muhammad, Ijaz, U. R., & Ahmed, T. M. (2015). Re-Visiting Financial Development and Economic Growth Nexus: The Role of Capitalization in Bangladesh. *South African Journal of Economics*. 83, 452–71.
14. Bekeart, G., & Campbell, R. H. (1997). Capital Market as Engine of Economic Growth. *The Brown Journal of World Affairs*, 5, 33–53.
15. Nazir, M. S., Muhammad, M. N., & Usman, J. G. (2010). Relationship between economic growth and stock market development. *African Journal of Business Management*, 4, 3473–79.
16. Bayar, Y. (2016). Institutional Determinants of Stock Market Development in European Union Transition Economies. *The Romanian Economic Journal*, 19, 211–16.
17. King, R. G., & Ross, L. (1993). Finance and growth: Schumpeter might be right. *The Quarterly Journal of Economics*, 108, 717–37.
18. Enisan, Akinlo A., & Akinlo O. Olufisayo. (2009). Stock market development and economic growth: Evidence from seven sub-Saharan African countries. *Journal of Economics and Business*, 61, 162–71.
19. Nyasha, Sheilla, & Nicholas M. Odhiambo. (2015). Banks, stock market development and economic growth in South Africa: A multivariate causal linkage. *Applied Economics Letters*, 22. 1480–1485.
20. Nyasha, S., & Nicholas M. O. (2016). Banks, Stock Market Development and Economic Growth in Kenya: An Empirical Investigation. *Journal of African Business*, 18, 1–23.
21. Pradhan, Rudra P., Mak B. Arvin, John H. Hall, & Sahar Bahmani. (2014). Causal nexus between economic growth, banking sector development, stock market development, and other macroeconomic variables: The case of ASEAN countries. *Review of Financial Economics*, 23, 155–73.
22. Pradhan, Rudra P., Sasikanta Tripathy, Shashikant Pandey, & Samadhan

K. Bele. (2014). Banking sector development and economic growth in ARF countries: The role of stock markets. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, 7, 208–29.

23. Wong, Anson, & Xianbo, Zhou. (2011). Development of Financial Market and Economic Growth: Review of Hong Kong, China, Japan, The United States and The United Kingdom. *International Journal of Economics and Finance*, 3, 111–115.

24. Ajide, Folorunsho. (2015). Financial Innovation and Sustainable Development in Selected Countries in West Africa. *Innovation in Finance*, 15, 85–112.

25. Qamruzzaman, Md., & Wei Jianguo. (2018). Financial Innovation, Stock Market Development, and Economic Growth: An Application of ARDL Model. *International Journal of Financial Studies*, 6 (69), 2-30.

26. Handa, Jagdish, & Shubha Rahman Khan. (2008). Financial development and economic growth: A symbiotic relationship. *Applied Financial Economics*, 18, 1033–49.

27. Preda, A. M., Crisan, D. A., & Stanica, J. L. (2014). The impact of ict on innovation performance in Europe. Case of Romania. Retrieved from: <http://search.proquest.com/openview/0b605850bf9b70fea31ecd0d4b195bee/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1216366>

28. Vaškelaitis, V. (2010). Finansinės inovacijos: turinys, prieštaravimas, rizikos valdymas. [Financial innovation, discrepancy and risk management] Retrieved from: http://www.su.lt/bylos/mokslo_leidiniai/ekonomika/10_01_17/vaskelaitis.pdf

29. Wintermeyer, L. (2016). Capital markets: innovation and the FinTech landscape. Retrieved from: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-capital-markets-innovation-and-the-finTech-landscape/\\$FILE/EY-capital-markets-innovation-and-the-fintech-landscape.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-capital-markets-innovation-and-the-finTech-landscape/$FILE/EY-capital-markets-innovation-and-the-fintech-landscape.pdf)

30. Boot, A. W. A. (2011). Banking at the crossroads: How to Deal with marketability and complexity? *Review of Development Finance*, 1(3–4), 167–183.

31. DeYoung, R., & Torna, G. (2013). Nontraditional banking activities and Bank failures during the financial crisis. *Journal of Financial Intermediation*, 22(3), 397–421.

32. Acharya, V. V., Schnabl, P., & Suarez, G. (2013). Securitization without risk transfer. *Journal of Financial Economics*, 107(3), 515–536.
33. Goldstein, A., & Fligstein, N. (2017). Financial markets as production markets: The industrial roots of the mortgage meltdown. *Socio-Economic Review*, 15(3), 483–510.
34. MacKenzie, D. (2011). The credit crisis as a problem in the sociology of knowledge. *American Journal of Sociology*, 116(6), 1778–1841.
35. Funk, R. J., & Hirschman, D. (2014). Derivatives and deregulation: Financial innovation and the demise of glass–Steagall. *Administrative Science Quarterly*, 59(4), 669–704.
36. Johnson, S., & Kwak, J. (2012). Is financial innovation good for the economy? *Innovation Policy and the Economy*, 12(1), 1–16.
37. Pernell, K. (2020). Market governance, financial innovation, and financial instability: lessons from banks' adoption of shareholder value management. *Theory and Society*, 49, 277–306.
38. Lazonick, W., & O'Sullivan, M. (2000). Maximizing shareholder value: A new ideology for corporate governance. *Economy and Society*, 29(1), 13–35.
39. Shleifer, A., & Vishny, R. (2011). Fire sales in finance and macroeconomics. *Journal of Economic Perspectives*, 25(1), 29–48.
40. Boot, A. W. A. (2011). Banking at the crossroads: How to Deal with marketability and complexity? *Review of Development Finance*, 1(3–4), 167–183.
41. Purnanandam, A. (2011). Originate-to-distribute model and the subprime mortgage crisis. *The Review of Financial Studies*, 24(6), 1881–1915.
42. Fligstein, N., & Roehrkasse, A. F. (2016). The causes of fraud in the financial crisis of 2007 to 2009: Evidence from the mortgage-backed securities industry. *American Sociological Review*, 81(4), 617–643.
43. Арсланова, С. К. (2016). Інноваційні перспективи України. *Основи економіки, управління та права*, 1 (1), 4-9.
44. Лахматкіна, Н. І. (2017). Прогнозування впливу інноваційних факторів на розвиток економіки України. К. : КНОКІІВ, 184.

45. Андрощук, І. В. (2010). Фінансові інновації: суть та проблеми їх поширення [Електронний ресурс] / І. В. Андрощук, О. М. Кравчук. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Ekpr/2010_35/Zm/18PDF.pdf.
46. Геєць, В. “Інноваційна Україна – 2020”: основні положення національної доповіді. Стенограма наукової доповіді на засіданні Президії НАН України 13 травня 2015 року. *Вісник НАН України*.
47. Шелудько, В. М. Інновації на ринку фінансових інструментів. – Режим доступу: http://pidruchniki.ws/1806020339379/finansii/innovatsiyi_rinku_finansovih_instrumentiv.
48. Шумпетер, Й. (2011). «Теорія економічного розвитку. Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу», К.
49. Mansfield, E., (1968). *Industrial Research and Technological Innovation. An Econometric Analysis*, New York.
50. Freeman, Ch., (1982). *The Economics of Industrial Innovation*, London.
51. Котлер, Ф. (2000). *Маркетинг Менеджмент Аналіз, планування, впровадження, контроль*.
52. Друкер, П. «Інновація та підприємництво», 1985.
53. Parker, J. (1974). *The Economics of Innovation, The National and Multinational Enterprise in Technological Change*, London.
54. Silverberg, G., & Soete, L. (1994). *The Economics of Growth and Technical Change*, Edward Elgar, Brookfield.
55. Harman, A.J., (1971). *The International Computer Industry. Innovation and Comparative Advantage*, Harvard University Press, Cambridge 1971.
56. Rogers, E.M., (1983). *Diffusion of Innovations*, The Free Press, New York, London.
57. Fagerberg, J. (2005). *Innovation: a guide to the literature*, Oxford University Press, Oxford.
58. Про інноваційну діяльність. Закон України. – Режим доступу: Про інноваційну діяльність | від 04.07.2002 № 40-IV (rada.gov.ua).
59. Oslo, M. (2005). *Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation*

Data, 3rd edition, OECD Publishing, Paris. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5889925/OSLO-EN.PDF> (дата звернення: 12.11.2021).

60. Neeli, A., & Hii, J. (1998). Innovation and business performance: a literature review. The Judge Institute of Management Studies, University of Cambridge.

61. Buganza, T., & Verganti, R., (2009). Open Innovation Process to Inbound Knowledge. Collaboration with Universities in Four Leading Firms, *European Journal of Innovation Management*, 12 (3).

62. Rothwell, R., & Gardiner, P. (1983). The Role of Design in Product and Process Change, *Design Studies*, 4.

63. Trott, P. (2005). Innovation Management and New Product Development, Third edition, Essex Prentice Hall, Harlow.

64. Благун, С.І. (2021). Еволюція розвитку інноваційних моделей. *Український журнал прикладної економіки та техніки*, 4, 59-66.

65. Кротюк, В.Л. (2006). Еволюція підходів до оцінки капіталу в Базельських угодах. *Банківська справа*, 4, 3–9.

66. Міщенко, В.І. (2006). Методологічні та методичні проблеми запровадження таргетування інфляції. *Вісник Національного банку України*, 5, 22–32.

67. Міщенко, С. (2012). Економіко-статистичний аналіз факторів монетизації економіки. *Вісник Національного банку України*, 1, 31–33.

68. Науменкова, С.В. (2013). Підвищення доступності фінансових послуг: актуальні питання регуляторної практики. *Фінанси України*, 10, 20–33.

69. Шумило, І., & Лисенко, Р. (2006). Теоретичні і практичні аспекти аналізу стану фінансової системи економіки. *Вісник Національного банку України*, 3, 6–11.

70. Єпіфанова, І. (2013). Світовий досвід фінансування інноваційної діяльності підприємств. *Вісник Національного університету "Львівська*

політехніка". Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку, 776, 249-254.

71. Темербек, А. (2019). Теоретичне підґрунтя інноваційного розвитку світової економіки. *Науковий вісник Ужгородського національного університету : серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*, 26 (2), С.71-75.

72. Амоша, О. (2005) Організаційно-економічний механізм активізації інноваційної діяльності в Україні. *Економіка промисловості*. № 5.

73. Карпенко, Г., & Данькевич, А. (2008). Фінансові інновації: питання теорії та можливості впровадження в економіку країни. *Фінанси України*, 9, 111–118.

74. Лапко, О., & Демченко, А. (2014). Інноваційні механізми ритейлу в банківському секторі України. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*, 2, 65-72.

75. Благун, С. (2021). Фінансові інновації як елемент фінансової системи. *Вісник Хмельницького національного університету*, 6 (2), 152-157.

76. Шелудько, В. М. Інновації на ринку фінансових інструментів URL: http://pidruchniki.ws/1806020339379/finansi/innovatsiyi_rinku_finansovih_instrumentiv.

77. OECD (2018), Manual, Guidelines for collecting and interpreting innovation data, Eurostat, Oslo.

78. Llewellyn, D. (2008). Financial innovation and a new economic of banking: lessons from the financial crisis, Challenges for monetary policy makers in emerging markets, South African Reserve Bank, 1–36.

79. Jovanovic, B., & Rousseau, P.L., (2005). General Purpose Technologies, Editor(s): Philippe Aghion, Steven N. Durlauf, Handbook of Economic Growth, Elsevier, 1 (B), 1181-1224, URL: [https://doi.org/10.1016/S1574-0684\(05\)01018-X](https://doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01018-X).

80. Радзієвська, О. В. (2012). Сучасна лекція: традиції vs інновації. *Лінгвістичні дослідження*, 34. 275-279. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu_lingv_2012_34_49
81. Temin, P. (2010), *The Great Recession and the Great Depression*, Daedulus, 4.
82. Kay, J. (2004), *The Truth about Markets*, Penguin, London
83. Brettell, K. (2018), What is SOFR?, *The New US Libor Alternative*, <https://money.usnews.com/investing/news/articles/2018-04-03>.
84. Благун, С.І. (2015). Аналіз моделей дифузійних процесів інновацій на фінансових ринках. *Моделювання регіональної економіки*, 2 (26), 34-41.
85. Akhavein, J., Frame, W.S., & White, L.J. (2005). The diffusion of financial innovation: an examination of the adoption of small credit scoring by large banking organizations. *Journal of Business*, 78(2), 577–596.
86. Ashcraft, A.B., & Schuermann, T. (2008). Understanding the securitization of subprime mortgage credit. Federal Reserve Bank of New York, Staff Study #318.
87. Beirlant, J., Goegebeur, Y., & Teugels, J. (2004). *Statistics of Extremes Theory and Applications*. Wiley & Sons Ltd.
88. Berger, A.N., & Udell, G.F. (2006). A more complete conceptual framework for SME finance. *Journal of Banking & Finance*, 30(11), 2945–2966.
89. Bollerslev, T. (1990). Modeling the Coherence in Short-run Nominal Exchange Rates: A Multivariate Generalized ARCH Model. *Review of Economics and Statistics*, 72(3), 498–505.
90. Brunnermeier, M., & Pedersen, L. (2008). Market Liquidity and Funding Liquidity. *Review of Financial Studies*, 22(6), 2201–2238.
91. Chiragiev, A. & Landsman, Z. (2009). Multivariate flexible Pareto model: Dependency structure, properties and characterizations. *Statistics and Probability Letters*, 79(16), 1733–1743.

92. DeYoung, R., Lang, W.W., & Nolle, D.L. (2007). How the Internet affects output and performance at community banks. *Journal of Banking & Finance*, 31(4), 1033–1060.
93. Engle, R.F., Kroner, K.F. (1995). Multivariate Simultaneous Generalized ARCH. *Econometric Theory*, 11(1), 122–150.
94. Про Національний банк України. Закон України від 20 трав. 1999 р. № 679-XIV. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/679-14#Text>
95. Fasnacht, D. (2009). Open Innovation in the Financial Services. *Springer Publ.*, 60 p.
96. Furman, E., & Landsman, Z. (2010). Multivariate Tweedie distributions and some related capital-at-risk analysis. *Insurance: Mathematics and Economics*, 46(2), 351–361.
97. Greenaway, D., Guariglia, A., & Kneller, R. (2007). Financial factors and exporting decisions. *Journal of International Economics*, 73(2), 377–395.
98. McCormick, L. (2008). *U.S. Swaption Volatility Soars on Mortgage-Debt Related Hedging*. Bloomberg, Working Paper.
99. Turner S. (2006). *Pareto Improving Financial Innovation in Incomplete Markets*. Brown University.
100. Азаренкова, Г. М. (2005). Фінансові інновації: напрямки застосування та досвідвпровадження. *Стан і проблеми трансформації фінансів та економіки регіонів у перехідний період* : зб. наук. пр. III Міжнар. наук.-практ. конф. Чернівці : Букрек, Ч. 1. С. 6-8.
101. Rodzhers, E. (2009). *Dyfuziia innovatsii*. Kyievo-Mohylianska akademiia, K. 591 p.
102. Shumpeter, Y. A. (2011). *Teoriia ekonomichnoho rozvytku. Doslidzhennia prybutkiv, kapitalu, kredytu, vidsotka ta ekonomichnoho tsyклу*. KMAb, K. 242 p.
103. Boer, P. (1999). *The Valuation of Technology: Business and Financial Issues in R&D*. Wiley.
104. Карпенко, Г. В. (2008). Фінансові інновації: питання теорії та

можливості впровадження в економіку країни. *Фінанси України*, 9, 49-53.

105. Дмитришин, Л., & Благун, С. (2016). Моделювання процесу інноваційної діяльності на ринку фінансових послуг. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Моделювання соціально-економічних процесів: регіональні та галузеві аспекти»*. Дрогобич, 12-15 травня 2016 р, 21-24.

106. Дмитришин Л.І., & Благун С.І. (2016). Генезис підходів до ідентифікації фінансових інновацій. *Моделирование поведения хозяйствующих субъектов в условиях изменяющейся рыночной среды*: колект. моногр. Под ред. докт. экон. наук, проф. В.С. Пономаренко, докт. экон. наук, проф. Т.С. Клебановой. Бердянск, Издатель Ткачук А.В., 128-138.
URL:https://mpsesm.org/downloads/mono_2016.pdf

107. Благун, С.І. (2016). Ідентифікація фінансової системи в економіці держави. 2016. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки*, 1, 151-156. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchtei_2016_1_18

108. Благун, С. І. (2021). Дослідження впливу фінансових інновацій на основні фінансові показники України. *Бізнес Інформ*, 12, 85-92.

РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЮВАННЯ ДИФУЗІЇ ФІНАНСОВИХ ІННОВАЦІЙ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ

2.1. Фінансова система і фінансові ринки країни в умовах дифузії інновацій

Ефективність розвитку сучасної фінансової системи пов'язана перш за все із своєчасним прийняттям інноваційних фінансових рішень. Немає ніяких сумнівів, що фінансові інновації можуть мати різні ефекти впливу на фінансову систему, враховуючи специфіку механізму їх дії і можливі наслідки для всієї економіки.

Сучасна економіка не може функціонувати без ефективною фінансовою системою, яка визначається ринком, інструментами і правилами надання фінансових послуг. Тобто, фінансова система є одним із найбільших важливих досягнень сучасного суспільства і є невід'ємною частиною економічної системи.

Фінансова система як невід'ємна частина світової економічної системи визначає вартість капіталу і розмір коштів, наявних в економіці. Крім того, вона створює механізми формування фінансових потоків між різними економічними суб'єктами.

Виходячи із дослідження вітчизняних та зарубіжних науковців проаналізовано різні підходи до визначення фінансової системи та класифікації її функцій.

У науковій літературі немає єдиної точки зору щодо визначення поняття «фінансова система». Вченими вона розглядається залежно від тлумачення таких понять, як: «фінанси», «фінансові ресурси», «фінансові відносини» тощо. Крім того, визначення поняття «фінансова система» не закріплено в законодавстві України. Тому вітчизняні науковці та практики визначають фінансову систему, виходячи з її ролі в суспільному відтворенні. Наприклад, В. Опарін називає фінансовою системою сукупність відокремлених певних складових фінансів, які мають свої характерні ознаки й особливості і відображають специфічні форми та методи розподілу й перерозподілу валового внутрішнього продукту [1]. О. Василик

стверджує, що фінансова система держави – це різноманітні види фондів, сконцентрованих у її розпорядженні, а також в господарських суб'єктах й інших фінансових інститутах з метою використання економічного і соціального розвитку [2]. Г. Башнянин у складі фінансової системи виділяє: фінанси домогосподарств, фінанси підприємств, державні фінанси [3].

На думку І. Михасюка, фінансову систему можна розглядати як інфраструктуру різних фінансових інститутів, які здійснюють фінансові операції й одночасно є суб'єктами й об'єктами управління фінансами [4].

Крім цього, в літературі зустрічаються різні підходи щодо класифікації функцій фінансової системи. Так, у роботі [5] вказано, що фінансовій системі властиві такі функції, як: монетарна, алокаційна та функція управління.

Перша із них пов'язана із процесом нагромадження грошей в економіці, з подальшим їх розподілом між зацікавленими суб'єктами через платіжну систему, тоді як алокаційна функція здійснює розподіл наявних ресурсів між державними і приватними секторами, підтримуючи таким чином економічне зростання. У свою чергу, функція управління дозволяє контролювати потік грошових коштів в економіці з метою ефективного їх використання. Ці функції тісно пов'язані між собою, а їх ефективна реалізація визначає розвиток всієї економіки.

Інші погляди мають автори в роботі [6], в якій вони розглядають більш широкий підхід щодо фінансової системи і виділяють наступні її функції:

1. Забезпечення способів переміщення економічних ресурсів у часі. Забезпечення умов для такого роду міжчасових переміщень (в дослівному перекладі *intertemporal* означає «між часом») ресурсів є однією з функцій фінансової системи. Крім того, що фінансова система сприяє переміщенню ресурсів у часі, вона також відіграє важливу роль в переміщенні ресурсів в просторі. Іноді капітал, необхідний для здійснення того чи іншого бізнес-проекту, знаходиться дуже далеко від того місця, в якому його можна було б використати з найбільшою ефективністю.

Підвищенню ефективності економіки величезною мірою сприяють всілякі інновації, завдяки яким дефіцитні грошові ресурси переміщуються в часі і просторі. Вони перетікають звідти, де не приносять високого доходу, і використовуються там, де вони дають більший прибуток.

2. Забезпечення способів управління ризиком. Фінансова система надає можливості для управління ризиком. Аналогічно переміщенню грошових ресурсів за допомогою фінансової системи переміщуються і ризики. У фінансовій системі існують посередники, наприклад страхові компанії, які спеціалізуються на діяльності, пов'язаній з переміщенням ризику. Вони стягують з клієнтів, які хочуть знизити ступінь своїх ризиків, спеціальні страхові кошти і передають їх інвесторам, які за певну винагороду згодні оплачувати страхові вимоги і нести ризик. Найчастіше капітали і ризики пов'язані воедино і переносяться за допомогою фінансової системи одночасно, внаслідок чого фінансовий потік характеризує також і потік ризиків.

3. Забезпечення способів клірингу та здійснення розрахунків для стимулювання процесу обміну товарами та послугами. Фінансова система дає можливість виконувати клірингові операції і здійснювати платежі такими способами, які стимулюють обмін товарами, послугами й активами. Одна з найважливіших функцій фінансової системи полягає в забезпеченні населення і фірм ефективними способами здійснення платежів у процесі придбання товарів і послуг.

4. Забезпечення механізму акумуляції фінансових ресурсів і їх розподіл між користувачами. Фінансова система забезпечує механізм акумуляції фінансових коштів для заснування великих підприємств або для його розподілу серед значної кількості власників. У сучасній економіці мінімальний обсяг інвестицій, необхідний для ведення повноцінного бізнесу, часто перевищує грошові ресурси окремого суб'єкта. Фінансова система надає можливість (наприклад, за допомогою фондів ринків або банків) їх акумулювати і вже згодом використовувати за потребою.

Отримання необхідної інформації, яка дозволяє координувати

децентралізований процес прийняття рішень в різних галузях економіки.

Фінансова система надає інформацію, яка допомагає узгоджувати між собою незалежні рішення, що приймаються в різних секторах економіки.

5. Забезпечення способів вирішення проблеми стимулювання. Ці проблеми виникають в ситуаціях, коли один з учасників угоди володіє інформацією, якою не володіє інший; або якщо один з учасників діє як агент (комісіонер) від імені іншого. За допомогою фінансової системи вирішуються психологічні проблеми стимулювання, що виникають, якщо одна сторона фінансової операції володіє інформацією, якою не володіє інший партнер по угоді, або коли одна сторона є агентом, який приймає рішення за іншу.

Як зазначалось вище, фінансові ринки і посередники виконують декілька функцій, що сприяють ефективному розподілу ризиків і грошових ресурсів. Існують, однак, проблеми, пов'язані з психологією стимулювання, що обмежують здатність посередників їх виконувати. Психологічні проблеми стимулювання виникають тому, що сторони контрактів часто не мають можливості постійно стежити один за одним і контролювати один одного. Розрізняють три види проблем, пов'язаних зі стимулами: «морального ризику», «несприятливого вибору» і «комітент-комісіонера».

Проблема морального ризику або безвідповідальності (*moral hazard*) виникає тоді, коли власник страхового полісу допускає більший ризик або менше прагне до того, щоб запобігти події, що призводить до втрат. Саме безвідповідальність часто стає причиною небажання страхових компаній страхувати деякі види ризику.

Існує ще одна проблема, яка пов'язана з нерівномірністю доступності до обсягу інформації для сторін угоди – проблема несприятливого вибору (*adverse selection*). Вона полягає в тому, що особи, які мають страховий поліс від того чи іншого типу ризику, зазвичай значно більше схильні до нього, ніж решта загалом.

Аналізуючи ці функції, варто зауважити, що вони всі в основному властиві фінансовим ринкам – найбільш важливій частині фінансової системи, основна

роль яких полягає в передачі вільних грошових коштів суб'єктам господарювання, котрі зацікавлені у них в процесі трансформації заощаджень в інвестиції. Таким чином, фінансові ринки нагромаджують і розподіляють заощадження: інвестиційна функція, функції фінансування (визначення процентних ставок і вартість фінансових активів); функція укладання угод; функція підтримки процесу управління ризиками [7].

Ці особливості фінансових ринків можна розглядати як функції фінансової системи в цілому, оскільки вона сприяє економічному розвитку.

Тим не менш, фінансові ринки повинні бути наділені такими характеристиками: надійність, прозорість, ефективність, ліквідність, цілісність і інноваційність.

Надійність насамперед пов'язана з своєчасним наданням інформації інвесторам через емітентів цінних паперів.

Прозорість пов'язана із способом проведення розрахункових операцій та інформування суб'єктів ринку.

Ефективність фінансових ринків може бути проаналізована в трьох вимірах:

- ефективність розподілу ресурсів (капітал розподілений до найефективніших інвестиційних проектів);
- ефективність угод (угода купівлі-продажу реалізована при найнижчому рівні трансакційних витрат);
- інформаційна ефективність (всі учасники ринку мають рівний доступ до інформації, що впливає на оцінку фінансових інструментів) [8-10].

Ліквідність фінансових ринків визначається можливостями реалізації угод купівлі-продажу в будь-який момент часу за фіксованою ціною без ніяких додаткових витрат.

Цілісність фінансових ринків пов'язана з тісними зв'язками, які існують між контролюючими установами фінансових ринків, що створюють умови для розвитку суб'єктів на цих ринках.

На даний час особливе значення мають характеристики, пов'язані з інноваціями на фінансових ринках, які відображені в низці нових фінансових рішень прийнятих на цих ринках.

Узагальнюючи результати проведеного аналізу, можна стверджувати, що спільною рисою сучасної фінансової системи і фінансових ринків є посилення глобалізації та динамічне зростання фінансових інновацій.

Фінансові ринки у сучасному світі стають одним з найважливіших секторів економіки в усіх країнах світу, як у розвинених, так і тих, що розвиваються [11]. В умовах інформатизації суспільства, коли збільшуються можливості щодо обробки надзвичайно великих обсягів інформації, та глобалізації, коли розширюються можливість щодо вкладання грошових коштів в будь-які активи в будь-якій країні світу, вдосконалення методології дослідження фінансових ринків та процесів інвестування набуває ще більшої актуальності.

Науковий пошук правил функціонування фінансових ринків та руху цін на фінансові активи, почався одночасно з виникненням фінансових ринків та триває по цей час, спонукаючи виникнення нових теорій і гіпотез [12].

Так, однією з перших теорій, що виникла ще в останні десятиріччя XIX ст. та остаточно не втратила своєї актуальності є Теорія індексного аналізу Ч. Доу [13]. Ця теорія надала інвесторам та трейдерам важливу інструментарій для прогнозування майбутніх рухів цін за допомогою аналізу їх попередньої динаміки. Згодом, науковцями було доведено, що висока точність прогнозування руху цін на фінансових ринках є неможливою через велику кількість факторів, що впливають на його зміни. У відповідності до цього у 1900 р. французьким фінансистом Л. Башельє, було викладено Теорію фінансових спекуляцій [13], який стверджував, що безліч факторів і діяльність окремих людей на фінансових ринках неможливо виділити та проаналізувати їх взаємодію, проте ймовірність появи ринкових коливань можна математично оцінити абстрагувавшись від дрібних деталей. Він також запропонував використовувати теоретичну криву Гауса (нормальний розподіл) для аналізу

фінансових ринків та адаптував формули розсіювання тепла до визначення ймовірностей руху цін облігацій (методика «розсіювання ймовірностей»).

Подальший розвиток ідеї Л. Башельє набули у гіпотезі ефективного ринку, яка вперше була досліджена американським економістом Ю. Фама у 1965 р. [11]. Згідно з теорією Ю. Фама, ефективний ринок – це ринок, який може ефективно обробляти увесь масив інформації щодо фінансових інструментів та миттєво відображатися у зміні цін. При цьому, учасники ринку виступають раціональними агентами, які з метою отримання прибутку відразу відображають отриману нову інформацію стосовно ринку через ціну, за якою може бути укладено угоду. За цією теорією, ринкові ціни є справедливим відображенням вартості фінансових активів в будь який проміжок часу. Раціональність поведінки інвесторів передбачає, що ціни на ефективному ринку завжди обумовлюються фундаментальними факторами, що впливають на формування ціни, тоді як короткострокові рухи цін залежать від випадкового блукання. На основі гіпотези ефективного ринку були створені економічні моделі, які застосовуються інституційними інвесторами по цей час, а саме: модель ціноутворення опціонів Ф. Блека та М. Скоулза, модель оцінки капітальних активів У. Шарпа.

Теорія випадкових блукань, яка була запропонована Б. Малкієлом в 1973 р. [16], стала продовженням ідей гіпотези ефективного ринку. У відповідності до цієї теорії рух цін на фінансові активи є випадковим та непередбачуваним, хоча розподіл результатів торгівлі має середню величину та дисперсію. Також, ця теорія заперечує, що прогнозування цін на фінансові активи є можливим, зміни ціни в минулому не може відображати майбутні зміни, і через це технічний аналіз ринку не дає точних результатів, оскільки зміни цін є серійно незалежними і випадковими. Крім того, згідно цієї теорії, фундаментальні фактори не можуть бути заздалегідь оцінені та враховані в ціні раціональними інвесторами.

Теорія поведінкових фінансів, основні положення якої були викладені Д. Канеманом та А. Тверські у 1974 р. виступає у ролі опонента Теорії

ефективних фінансів, критикуючи один з основних постулатів, що ринкові ціни є справедливими в будь-який момент часу, ставлячи під сумнів раціональність учасників ринку [13]. Теорія поведінкових фінансів доводить, що реальна ситуація на ринку суттєво відрізняється від ідеалізованої його моделі, для якої гіпотеза ефективного ринку є справедливою, через дію людського фактору. Вона стверджує, що в умовах невизначеності, при наявності суперечливих фактів, чуток стосовно ринкової ситуації та невизначеності навколишнього середовища, інвестори не схильні приймати оптимальні рішення, тоді як аномальна поведінка з точки зору раціональності є нормальною, а раціональне прийняття рішень, навпаки, виняток [13]. Одним з перших послідовників Теорії поведінкових фінансів, став професор біхевіоризму та економіки Р. Талер, дослідження якого підтверджують неможливість людини діяти суто раціонально в процесі прийняття рішень [14]. Але Теорія поведінкових фінансів тільки доводить, що людська психологія безпосередньо впливає на ринкову ситуацію та формування цін, не даючи відповіді, як перемогти ринок.

У 1982 р. Б. Мандельброт запропонував теорію фрактального аналізу, згідно до якої за допомогою фракталів (фрагментарний, іррегулярний характер об'єкту), можливо описати природні об'єкти. На основі теорії Б. Мандельброта була розроблена гіпотеза фрактального ринку, яку виклали Б. Мандельброт та Р. Хадсон у 2006 р. Згідно з цією гіпотезою, на ринкові ціни впливають комбінації короткострокової технічної торгівлі та довгострокової фундаментальної оцінки, а різні інвестиційні горизонти трейдерів та інвесторів дозволяють забезпечувати стабільність та ліквідність ринку [13].

У 1987 р. Дж. Сорос запропонував теорію рефлексивності, згідно якої обґрунтовується існування двостороннього зв'язку між усіма учасниками фінансових ринків. Рефлексивність представляє собою взаємодію між ситуацією, що склалася на ринку та поглядами його учасників. Як ринок, так й його учасники є залежними від змін – первинна зміна прискорює подальші зміни як у ситуації на ринку, так і у поглядах його учасників. Через прагнення зрозуміти ринкову ситуацію та підлаштувати реальну ситуацію під свої цілі, учасники

ринку сприяють постійному процесу змін на ринку. Ця теорія доводить, що в більшості випадків формування ціни обумовлено проявом рефлексивних реакцій його учасників, тобто уявленнями про майбутній напрямок руху цін [15].

У 1990 р. Т. Веге була запропонована гіпотеза когерентного ринку, яка базується на теорії соціальної імітації та передбачає, що індивідууми діють незалежно один від іншого, проте за певних умов їх мислення поляризується та індивідуальне раціональне мислення перетворюється на «групову свідомість» [20]. У відповідності до гіпотези когерентного ринку рух цін на фінансових ринках відбувається за таких чинників: фундаментальних або економічних умов навколишнього середовища; «групової свідомості» ринку, або специфічного ринкового настрою учасників ринку. А оскільки стан та комбінації цих чинників мінливі, було зроблено припущення, що стан ринку змінюється та може бути: 1) ефективним – відповідати випадковому блуканню при якому інвестори діють незалежно один від одного; 2) перехідним – поступово формуються певні ринкові настрої; 3) хаотичним – настрої інвесторів на ринку швидко поширюються у груповій свідомості одночасно з нейтральними або невизначеними фундаментальними умовами; 4) когерентним – сильні позитивні (чи негативні) фундаментальні чинники в одночасно з сильними інвестиційними настроями можуть породжувати висхідний (чи низхідний) тренд.

Іншим теоретичним дослідженням, яке виступило в якості альтернативної гіпотези ефективного ринку, стала гіпотеза адаптивного ринку, яку було запропоновано в 1999 р. Е. Ло у співавторстві з К. МакКінглі. У відповідності до цієї гіпотези стан фінансового ринку та динаміка цін на ньому обумовлюються не випадковими коливаннями, а діями учасників-конкурентів ринку, які постійно вимушені пристосовуватися до ринкових змін [13].

Коротка характеристика еволюції гіпотез фінансового ринку представлено у табл. 2.1. Таким чином, проблематика можливості прогнозування цін на фінансових ринках залишається відкритою та дискусійною, залишається актуальною для науковців і учасників фінансового ринку. Особливої уваги потребують гіпотези ефективного та адаптивного ринків для розуміння сучасних

тенденцій у визначенні та прогнозуванні динаміки цін на фінансових ринках, які більш детально розглянуті нижче.

Таблиця 2.1 – Еволюція гіпотез фінансового ринку

Назва теорії /гіпотези	Роки виникнення	Автор(и)	Коротка характеристика сутності
Теорія індексного аналізу	1880–1910 рр.	Ч. Доу, дороблено У.Гамільтоно, Р. Рі та Дж. Шефером	Рух цін підпорядковується правилам: 1. Тенденції можуть бути короткостроковими, середньостроковими та довгостроковими; 2. При висхідному (чи відповідно низхідному) тренді, кожний наступний пік (кожен спад) повинен бути вище (нижче) попереднього; 3. Структура тенденцій включає фази: накопичення, участі і реалізації
Теорія фінансових спекуляцій	1900 рр.	Л. Башельє	Рух цін є непередбачуваним через занадто велику кількість факторів впливу; ринкові коливання цін відповідають нормальному (гаусівському) розподілу
Модель (теорія) випадкових блукань	1953 р.	М.Кендалл	Рух цін є випадковим та непередбачуваним (зміни цін є серійно незалежними), у довгостроковому періоді спроби «обіграти ринок» не дадуть результатів вище середньоринкових
Гіпотеза фінансової нестабільності	1960-і рр.	Х. Ф. Мінські	Фінансові ринки залежать від власних внутрішніх дестабілізаційних рушійних сил, які спричиняють роздування цін на фінансові активи. Залежність економічних агентів від заборгованості приводить до потенційних економічних катастроф. Динаміка економічного зростання пов'язана із схильністю економічних суб'єктів до прийняття ризику.
Гіпотеза ефективного ринку	1965 р.	Ю. Фама	Ціна на фінансовому ринку в будь який момент часу є справедливою, тому що відображає всю доступну інформацію
Теорія поведінкових фінансів	1974 р.	Д.Канеман, А.Тверські	Фінансові ринки не є ефективними через обмежену раціональність її учасників

продовження таблиці 2.1

Гіпотеза фрактального ринку	1982 р.	Б.Мандельброт	В будь-який конкретний момент фінансовий ринок відображає тільки ту інформацію, що важлива для певного інвестиційного горизонту, а не всю доступну
Теорія рефлексивності	1987 р.	Дж.Сорос	Формування цін на фінансових ринках обумовлюється рефлексивними реакціями учасників, тобто їх уявленнями або думками про майбутні напрями руху цін
Гіпотеза когерентного ринку	1990 р.	Т. Вебе	Стан фінансових ринків в різні моменти часу під впливом різних чинників змінюється (ефективні, перехідні, хаотичні, когерентні), реагуючі на зміни у групових настроях інвесторів
Гіпотеза адаптивного ринку	1999 р.	Е. Ло	Стан фінансового ринку та динаміка цін визначаються діями учасників-конкурентів ринку, які пристосовуються до ринкових змін та змінюються самі у часі

Джерело: за матеріалами [11; 13; 14; 19; 21; 40]

Так, за визначенням У. Шарпа «Абсолютно ефективний ринок – це такий ринок, на якому ціна на кожний цінний папір, завжди дорівнює його інвестиційній вартості» [22]. Необхідність застосування гіпотези ефективного ринку (efficient market hypothesis – ЕМН), яка об'єднує організаційну та інформаційну ефективність, а також ефективність розподілу, зумовлена раціоналізацією поведінки учасників фінансового ринку, необхідністю швидкого доступу до надійної та безпечної інформації. Як було визначено раніше, гіпотеза ефективного ринку залишається однією з ключових інвестиційних теорій та служить теоретичним обґрунтуванням ефективності пасивних (індексних) інвестиційних стратегій. Гіпотеза ефективності фінансових ринків є базовою теорією фінансів і відіграє аналогічну роль в економіці, що і в умовах конкуренції теорія рівноваги.

Як вже відмічалось, гіпотеза ефективних ринків офіційно була висунута Ю. Фамою [24]. У початкових своїх публікаціях ефективний ринок визначався як ринок, який «швидко адаптується до нової інформації». Але через декілька

років визначення було переглянуто. Це було пов'язано з розвитком Інтернету та збільшенням потоку інформації. Так, Ю. Фама в 1991 р. скорегував свою гіпотезу, де ефективний ринок став розглядатися, як ринок, що «повністю відображає всю наявну інформацію». Це означає, що отримати надлишкову віддачу за рахунок інсайдерської інформації стосовно ситуації на фондовому ринку неможливо – єдиним фактором, який може вплинути на зміну цін на фондовому ринку, буде новина, яка вийде в майбутньому, але вона непередбачувана. Іншими словами, інвестування в фондові активи, обрані за якимось принципом - це «азартні ігри», тому тривала перевага над ринком є неможливою, що робить активне інвестування неспроможним.

Ю. Фама розділив гіпотезу ефективного ринку на три форми: слабку, напівсильну і сильну [24; 26; 29], які мають наступні характеристики:

Слабка форма ЕМН: ціни відображають наявну історичну інформацію про динаміку фінансових активів, технічний аналіз не забезпечує інвесторам надмірну прибутковість, тоді як фундаментальний аналіз іноді забезпечує надмірну прибутковість.

Напівсильна форма ЕМН: ціни відображають всю наявну публічну інформацію, ані технічний, ані фундаментальний аналіз не забезпечують надмірну прибутковість, корисною є тільки інсайдерська (закрита) інформація.

Сильна форма ЕМН: ціни завжди відображають як публічну, так і інсайдерську (закриту) інформацію. Навіть інсайдерська інформація не забезпечує інвесторам прогностну перевагу, яка дозволяє їм стабільно отримувати дохід, що вищий за середньоринковий.

Таким чином, у відповідності до гіпотези ефективного ринку, ціни фінансових інструментів у будь-який момент часу відображають всю наявну на даний момент інформацію, як реальну поточну та історичну, так і раціонально прогнозовану. З цього виходить, що прогноз цін на фінансові інструменти на наступні періоди є не можливим, оскільки поточній ціні вже враховують припущення щодо майбутньої ситуації [30]. Це обумовлює наступне:

– зміни цін в наступних періодах може відбутися в результаті отримання нової інформації або внаслідок не прогнозованих подій, що доводить випадковий характер фінансового ринку;

– якщо інформація на наступний період ($t+1$) аналогічна сукупності інформації в поточному періоді (t), тобто $I_{t+1} = I_t$, то ціна фінансового інструменту P є ідентичною в обох періодах, тобто $P_{t+1} = P_t$;

– якщо спостерігається відповідність зібраної інформації тобто $I_{t+1} = I_t$ і одночасно ціни у наступному і попередньому періодах відрізняється $P_{t+1} \neq P_t$, то ринок не є ефективним.

Тим самим ЕМН виділяє інформацію як основну категорію, що трансформує поведінку окремих, незалежних інвесторів в ефективний стан фінансового ринку.

Але, на практиці сукупність інвесторів на фондовому ринку не цілісність ідентичних одиниць, які приймають ідентичні рішення, спираючись на одну й ту ж саму інформацію, маючи однакові переваги, потреби та керуючись однаковою метою в своїх рішеннях. Існування такого «ідеального» фінансового ринку неможливе, тому що в кожний момент часу усі інвестори приймали б ідентичні рішення, унеможливлуючи обмін активами. Практика демонструє надзвичайно різні моделі поведінки інвесторів: інвестори, що приймають виважені інвестиційні рішення; інвестори, що приймають ірраціональні рішення; інвестори, які використовують актуальну та важливу інформацію ринку; інвестори, що застосовують інформацію, яка не пов'язана з прийнятими рішеннями (noise traders); добре поінформовані інвестори (insiders), які користуються конфіденційною інформацією.

Крім того, на практиці спостерігаються значні розбіжності між тими методами прийняття рішень, що використовують інвестори та тим, як вони використовують інформацію ринку: інвестори (чартисти) надають перевагу методу графічного аналізу; інвестори (фундаменталісти) використовують комплексні методи та широкий спектр інформації про економічні змінні на

ринку. Як наслідок вибору різних методів прийняття рішень та різних підходів до сприйняття інформації, ціни на фінансові інструменти підлягають коливанням, які викликані неоднорідністю рішень інвесторів. Однак надмірність у коливаннях цін на фінансові інструменти свідчить проти гіпотези ефективності фінансового ринку.

З іншого боку, деякими авторами [25;26] доводиться, що конкуренція між помірною групою інвесторів, що зростає збільшує ефективність ринку капіталу, і в цьому випадку ціни на фінансові інструменти, встановлені в результаті гри між конкурентами на фондових біржах, наближаються до невідомої «реальної» їхньої вартості, так званої фундаментальної ціни [29; 31]. Крім того, кожен учасник ринку прагне при прийнятті фінансових рішень реалізувати оптимальне співвідношення між витратами на обробку інформації та вигодами (прибутком) від її подальшого використання [38]. Ряд авторів [27] визначили положення про те, що чим вищі витрати на обробку інформації, тим менша кількість учасників ринкових відносин має інформацію, необхідну для прийняття вірного рішення.

Аналіз ЕМН за чотирьохма ключовими категоріями: ціна, інформація, ймовірність та переваги дозволив визначити наступне. Ціни на ефективному ринку визначаються досягнутим консенсусом між попитом і пропозицією, що формує відповідний інформаційний потік, використання якого дозволяє учасникам ринкових відносин приймати рішення, що задовольняють їх вподобання. Одночасно з цим як попит, так й пропозиція, формуючись у часі, відчувають вплив невизначеності, що ускладнює прогнозування доходів, витрат або стану ринкового середовища, в якому приймаються рішення [32].

Існують моделі ціноутворення фінансових активів, які пропонуються у відповідності до гіпотези ефективного ринку та прагнуть описати динамічну взаємодію змін цін, ймовірнісних характеристик та індивідуальних переваг. Так, М. Рубінштейн [45] на основі вивчення впливу невизначеності на мінливість прибутку суб'єктів господарювання та раціональної поведінки інвесторів, спрямованою на уникнення ризику, обґрунтував можливість досягненням стану рівноваги на фінансових ринках. Р. Лукас [43] на основі дослідження впливу

невизначеності на виробничі процеси з допомогою моделі описав динаміку цін фінансових активів. Д. Брайден [35] запропонував динамічну модель формування ціни на фінансові активи (ICAPM), яка оцінює вплив стохастичних процесів в економіці на рівень споживання та інвестиційні можливості.

Підбиваючи підсумки, можна визначити, що гіпотеза ефективних ринків базується на:

- наявності декількох учасників ринку;
- зборі і обробці фізичними особами (інвесторами) інформації про ринок, її аналізі до тих пір, поки оцінки учасника ринку не буде аналогічною зі ринковою ціною;
- відображенні цінами інформації, що доступна учасникам ринку, що означає обмежену можливість отримувати прибуток вище нормального рівня на постійній основі;
- більш високої прибутковості тих цінних паперів, що мають більш високий ступень ризику;
- неможливості передбачити прибутковості, тобто їх схильності до «випадкових блукань».

Проте гіпотеза ефективного ринку вважається достатньо суперечною, оскільки трактується як загальноприйнята основа теоретичних досліджень і задіяна в багатьох сучасних фінансових моделях. Теоретики та практики фінансового ринку, з метою перевірки гіпотези ефективності застосовували усі можливі методи одночасно (в тому числі статистичні методи), то підтверджували, то спростовували цю гіпотезу, надаючи отриманим результатам відповідну інтерпретацію. Сам Ю. Фама ніколи не вважав, що ефективний ринок завжди буде на 100% ефективним. Випадкові події, при яких ціни на активи відхиляються від справедливих, прийнятні, оскільки абсолютно ефективних ринків (за умови наявності сильної форми ЕМН) ще не існує [26]. Але, деякі дослідники вважають, що з часом ринки можуть збільшити свою ефективність за рахунок прискорення обробки інформації.

Разом з тим, багато вчених вважають, що припущення, прийняті в гіпотезі ефективного ринку, є ідеалістичними і на практиці їх досягти взагалі неможливо. В результаті досліджень ЕМН у контекстах формування та сприйняття потоків інформації була піддана критиці з таких основних теоретичних напрямів:

- можливість всієї інформації, що сприяє встановленню справедливих цін на фінансові активи та доступна учасникам ринку, враховується у поточних цінах [27; 38];

- вплив невизначеності на інформаційні потоки, що сприяє утворенню випадкових інформаційних перешкод, які ускладнюють прийняття адекватних інвестиційних рішень [34].

Крім того, С. Солодухін зазначає, що дана гіпотеза ефективного ринку не пояснює виникнення майнових «пухирів» та різких стрибків знецінення активів, що не відповідає реаліям сучасних фінансових ринків [25]. Лауреат Нобелівської премії Д. Норт, також акцентує увагу на непрактичності цієї гіпотези [32]. Дж. Стігліц та С. Гроссман [26] зазначають, що у випадку, коли вся інформація уже відображена в ціні активів, учасники ринку не мають стимулів для отримання нових даних, на основі яких вони мали б встановлювати ціни. Дж. Стігліц та С. Гроссман [26] також запропонували альтернативне визначення сутності «ефективності»: ціни відображають всю доступну інформацію, доки маржинальні вигоди від проведення аналізу даних не перевищують маржинальні витрати на їх отримання. Окрім того, як зазначає О. Пластун [28], гіпотеза ефективного ринку описує ідеальний стан фінансового ринку, вона має просту інтерпретацію в ранжуванні форм ринкової ефективності та використовує зручний і зрозумілий математичний апарат. Але, ця гіпотеза справджується в основному тільки під час періодів зростання ринку за відсутності фінансових криз та ринкових аномалій [28]: протитрендових стратегій, часових ефектів, стратегій «дотримання трендової відповідності», додатної автокореляції приросту цін, низки календарних аномалій (ефект «дня тижня», ефект «місяці року», ефект «пори року», ефект «повного місяця» тощо).

Критичний аналіз наукових напрацювань щодо питання гіпотези ефективності фінансових ринків (зокрема, гіпотези інформаційної ефективності) свідчить про певні недоліки трактування, оскільки категорична відмова від даної гіпотези може призвести до заперечення раціональності дій учасників ринку, що трактуються як сукупність *homo economicus*, як з точки зору максимізації очікуваної індивідуальної вигоди, так і прогнозування загалом на підставі володіння інформацією про поточні та минулі події [109].

Так, у зв'язку з тим, що гіпотеза ефективного ринку передбачає використання лише раціональних механізмів прийняття рішень інвесторами, то необхідно більш детально розглянути положення гіпотези адаптивної ефективності ринків (*Adaptive Market Hypothesis, АМН*), запропонованої А. Ло [41] яка передбачає, що учасники ринкових (фінансових) відносин конкурують та адаптуються в межах системи відповідно до закономірностей, аналогічно тим, що спостерігаються у живій природі. Однією з перших спроб представлення фінансового ринку як екологічної системи здійснив В. Нідергоффер [44], який описав фінансову взаємодію із позицій закономірностей розвитку біологічної популяції через виділення відповідних її видів.

Такий еволюційний підхід в значній мірі перебуває під впливом досліджень Е. Вілсон [47], який запропонував використати принципи конкуренції, відтворення та природного відбору для пояснення соціальних взаємодій та різних типів людської поведінки. Такий підхід дозволив Е. Лоу [41] сформулювати гіпотезу адаптивного ринку таким чином: «ціни відображають таку кількість інформації про фінансові активи, скільки потрібно в межах сформованих умов зовнішнього середовища при врахуванні кількості та природи економічних «видів» або, використовуючи відповідний біологічний термін, екологічні умови» [48].

АМН доводить наявність хибної поведінки учасників фінансових ринків. Джерелом помилок можуть виступати, як методи отримання інформації (знань), що адаптовані до нефінансового контексту, так й їх вплив на прийняття рішень, що визначається розмірами популяції, яка неадекватно поводить, порівняно з

конкуруючою популяцією, що приймає більш ефективні рішення. Таким чином, гіпотеза адаптивних ринків передбачає, що та ж сама інвестиційна стратегія може характеризуватись періодом прибутковості чи збитковості в залежності від зміни економічних умов, кількості конкурентів на ринку, видом та розмірами можливостей з отримання прибутку [49]. При цьому під впливом інформаційних потоків, спрямованих на формування хибних рішень у учасників фінансового ринку, реальна дохідність активів може систематично відхилятися від необхідної (визначеної раніше) дохідності, за певного рівня ризику.

Застосування такого підходу дозволило адаптувати запропоноване Х. Саймон [46] уявлення про обмежену раціональність та обґрунтувати, як інвестори знаходять оптимальне рішення. Прихильники АМН [41;42;48;49] пропонують відійти від класичного підходу до розуміння інвестиційного рішення як вибору, що максимізує задоволення потреб та здійснюється раціонально, пропонуючи підхід до розуміння вибору та, як наслідок, поведінки інвестора, як результат природного відбору, що дозволяє індивідууму передавати наступним поколінням «генетичний» матеріал, що представлений соціальними та культурними поведінковими нормами [41].

В залежності від такого підходу, оптимальне інвестиційне рішення знаходиться не аналітичним шляхом, а у ході проб та помилок за участю природного відбору. Вибір здійснюється спираючись на наявні економічні знання та уявлення про те, яке рішення є найкращим. В свою чергу, економічне знання представляє собою набір нормальних, передбачуваних шаблонів поведінки (рутин), які постійно відтворюються на практиці. Відтворення економічного знання передбачає постійне виникнення помилок, які надають можливість економічним суб'єктам на них навчатися і відповідним чином адаптувати свою подальшу поведінку. Отримуваний позитивний чи негативний досвід поповнює вже наявні знання (призводить до навчання). Як наслідок, індивіди з урахуванням набутого досвіду виробляють сукупність різних дослідницьких методів, що спрямовані на вирішення наявних економічних

проблем (викликів). Ці методи залишаються незмінними доки залишаються незмінними економічні проблеми (виклики).

Зміни зовнішнього середовища призводять до виникнення поведінкових помилок – дій, що не відповідають наявному контексту прийняття рішень, а методи, які були доцільними в минулому, починають надавати небажані результати. Така поведінка не є ірраціональною, оскільки механізм прийняття оптимального рішення, що застосовується був сформований при адекватних раніше умовах навколишнього середовища, що еволюціонує.

Таким чином, суть гіпотези адаптивних ринків, може бути викладена у таких принципах:

- індивід не є ні нескінченно раціональними, ні ірраціональними – він є біологічним організмом, характеристики та поведінка якого формуються в залежності від еволюційних факторів;

- індивід демонструє поведінкові помилки (невдачі) і приймає рішення, які не здаються оптимальними, але має здатність вчитися на минулому досвіді і переглядати свої припущення у відповідь на негативні результати та наслідки;

- індивід може мислити абстрактно, робити припущення про майбутнє на основі досвіду, і готуватися до змін у навколишньому середовищі, що еволюціонує;

- двигуном фінансових ринків є взаємодії між його учасниками, які формуються, коли індивід демонструє певну поведінку, вчиться, адаптується до інших учасників ринкових відносин, а також до соціального, культурного, політичного, економічного та природного середовища, в якому функціонує.

- прагнення до виживання (отримання найкращого результату) є головним рушієм конкуренції, інновацій та адаптації.

Ці принципи призводять до висновків, які відрізняються від принципів які відповідають принципам гіпотези економічного ринку. Так, згідно з гіпотезою адаптивних ринків, індивід не може знати, що його припущення є досить оптимальними, роблячи вибір на основі попереднього досвіду.

Основні характеристики, властиві гіпотезам ефективного та адаптивного ринків, наведені в табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Основні положення та характеристики, властиві гіпотезам ефективного та адаптивного ринків

Характеристики	Гіпотеза ефективного ринку (ЕМН)	Гіпотеза адаптивного ринку (АМН)
Основи ухвалення інвестиційних рішень	Раціональні	Обмежено раціональні
Помилки під час прийняття рішень	Ефективний стан ринку робить будь-яке рішення, прийняте на ринку, безпомилковим	Можливі та ймовірні помилкові рішення
Процес навчання при прийнятті рішень	Ефективний стан ринку робить навчання непотрібним	Постійне навчання на помилках та поведінкова адаптація
Конкуренція	Приводить ринок у стан ефективності	Стимулює фінансові інновації
Природний відбір	Не розглядається	Направлений на відбір суб'єктів, які досягають більшого рівня успішності, кращих результатів
Еволюція	Не розглядається	Визначає динаміку фінансового ринку

Джерело: укладено автором

Таким чином, АМН є спробою зняти протиріччя між ЕМН та поведінкою економічних суб'єктів в особливих умовах. ЕМН може бути розглянуто, як окремий випадок АМН в умовах популяції, що не змінюється, що функціонує в стабільному середовищі. Але, необхідно відзначити, що АМН не в повній мірі враховує інституційні зміни. З цих позицій поведінка економічних суб'єктів у особливих умовах може розглядатися як адаптаційні зусиль відповідних груп, які обумовлюються траєкторіями інституційних змін економічної системи у часі [33].

Одним з ключових наслідків АМН є висновок, що існуючий взаємозв'язок між прибутковістю та ризиком не є постійним у часі, оскільки він залежить від

розміру та переваг різних груп учасників відносин на фінансовому ринку, а також від інституційних змін.

Таким чином, доводиться взаємозв'язок між невизначеністю та необхідністю використання адаптаційного механізму під час прийняття рішень на фінансовому ринку. Так, при змінах умов на фінансовому ринку вибір, що робить індивід, перестає відповідати початковим його очікуванням, що обумовлює необхідність пристосування (адаптації) до нових умов. Адаптація, в такому випадку, є механізмом економічного пристосування до непередбачених подій, який зберігаючи певний набір внутрішніх обмежень може привести до неефективних наслідків адаптаційних рішень:

- наявність часового лагу при реалізації адаптаційних механізмів – адаптація не може бути безперервною, що обумовлює неможливість з достатнім ступенем достовірності стверджувати, що прийняті адаптаційні рішення цілком будуть відповідати економічним умовам, що склалися;
- субоптимальність прийнятих рішень, які можуть бути найкращими, з наявного набору альтернатив, але не відповідати вимогам глобального оптимуму;
- залежність адаптаційних рішень від траєкторій руху фінансового ринку, що спостерігалися в минулому та змін економічного середовища;
- наявність негативного впливу інформаційних обмежень на адаптаційні рішення.

При цьому АМН не враховує, що перед тим, як інформація для прийняття інвестиційного рішення буде акумульована, оброблена, необхідна наявність «внутрішнього знання». Внутрішнє знання – інформація, що визначає процес прийняття рішення (поведінки) певної системи.

Виходячи з проведеного аналізу основних положень гіпотез ефективного та адаптивного ринків можна зробити їх зіставлення (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Зіставлення основних положень гіпотез ефективного та адаптивного ринків

Положення	Гіпотеза ефективного ринку (ЕМН)	Гіпотеза адаптивного ринку (АМН)
Відображення інформації у цінах фінансових активів	Вся доступна інформація відображається в цінах	Ціни відображають таку кількість інформації, скільки потрібно в межах умов зовнішнього середовища, що склалися при врахуванні кількості та природи економічних «видів»
Зміна ринкової премії за ризик володіння фінансовими активами	Не змінюється у часі	Змінюється у часі та залежить від домінування на фінансовому ринку певних груп учасників ринкових відносин
Відбір фінансових активів для інвестування	Не має значення	Дозволяє отримати прибутковість вище за нормальну шляхом формування відповідного портфеля на основі накопиченого досвіду
Прибутковість фінансових активів	Фінансові активи показують прибутковість відповідно до очікуваної прибутковості, визначеної при заданому рівні ризику	Фінансові активи в різні періоди часу показують прибутковість або краще, або гірше очікуваної прибутковості, визначеної при заданому рівні ризику
Ефективність фінансового ринку	Постійна	Змінюється у часі

Джерело: укладено автором

Підводячи підсумки, можна зазначити, що АМН це теорія, яка знаходиться на початку свого розвитку. Вона включає у собі відсутні елементи для проведення аналізу фінансових ринків і має шанси стати повноцінною альтернативою ЕМН. Для подальшого розвитку цієї теорії важливо приділяти більше уваги таким частинам фінансової екосистеми: поведінці «видів» (учасників ринку), умовам оточуючого середовища з яким вони взаємодіють, та динаміці їхньої взаємодії у часі. Це надасть можливість пояснювати природу виникнення фінансових криз та адекватно на них реагувати. Повністю їх уникнути та попередити неможливо, однак зробити систему більш стійкою та

гнучкою, а також навчитися протистояти системним ризикам використання гіпотези адаптивного ринку дозволяє.

Необхідно також приділяти більше уваги фінансовому регулюванню. Так, поточній системі регулювання не вистачає зворотного зв'язку, щоб досліджувати ризики та управляти системним ризиком. Адаптивне регулювання може бути системним, у зв'язку з тим, що гіпотеза адаптивних ринків передбачає, що фінансові регулятори мають взаємо адаптуватися. Змінити фінансову систему швидко не можна, але адаптивні ринки пропонують межі таких змін. Це дасть шанс змінити інвестиційну культуру та брати участь у управлінні поведінковими ризиками завдяки проривам у поведінкових та соціальних науках, інформатиці та управлінні людськими ресурсами, використанні інтелектуальних інструментів для побудови моделей поведінкових ризиків.

2.2. Моделювання впливу глобальних фондових ринків на локальний ринок України

Фондовий ринок в сучасних умовах відіграє важливу роль в розвитку фінансового ринку та економіки країни в цілому. Стосовно України, то фінансовий ринок більш зорієнтований на використання можливостей банківської системи, а фондовий ринок виконує функції трансформації капіталу та його перерозподілу між інвесторами та реципієнтами інвестицій в менших обсягах. Водночас необхідно підкреслити, що останнім часом Національною комісією з цінних паперів та фондового ринку України як фінансовим регулятором вживаються системні заходи щодо створення інституційних умов для нарощення його ринкової капіталізації. Починаючи з 2014 року реалізується політика очищення фінансового ринку України його фінансовими регуляторами, в тому числі і фондового ринку. Так в 2019 році фінансовими регуляторами, які функціонували на той час – Національним банком України, Національною

комісією з цінних паперів та фондового ринку, Фондом гарантування вкладів фізичних осіб, Міністерством фінансів України та Національною комісією, що здійснювала державне регулювання у сфері ринків фінансових послуг (припинила свою діяльність та перебуває в стадії ліквідації з липня 2020 р.) було розроблено Стратегію розвитку фінансового сектору України до 2025 року [100], яка передбачала побудову ефективної фінансової екосистеми з розвитком інфраструктури та учасників фондового ринку. Водночас спочатку пандемія COVID-19 і в значно більшій мірі повномасштабне вторгнення росії суттєво вплинули на розвиток фінансового ринку та змусили переглянути зазначений документ та скоригувати місію та стратегічні завдання, тому в серпні 2023 року було припинено дію зазначеного документу і натомість прийнято нову Стратегію розвитку фінансового сектору України [101], яка спрямована на забезпечення макроекономічної стабільності, фінансової стабільності країни, надання сучасних фінансових послуг та забезпечення інституційної спроможності регуляторів та передбачає, що вся фінансова система працює на відновлення країни. Значна роль в реалізації зазначеної стратегії відводиться і учасникам фондового ринку України.

Зазначимо, що фондовий ринок України в контексті світового фондового ринку вважається незначним і тому динаміка його показників знаходиться під впливом світових фондових ринків. Так у відповідності до класифікації, що застосовується при формуванні індексної корзини S&P Dow Jones Indices та Financial Times Stock Exchange (FTSE) фондовий ринок України не відображається. Натомість індексна корзина Morgan Stanley Capital International World (MSCI) характеризує вітчизняний фондовий ринок, як ринок країни, яка формує автономний індекс фондового ринку.

Проблема впливу на локальні фондові ринки з боку світових потужних фондових бірж знаходиться в центрі уваги як вітчизняних, так і зарубіжних науковців. Так Ашгарієн Хю та Носсмен М. [107] ще в 2011 році розробили стохастичну модель волатильності для аналізу переливу ризику з ринку США та регіонального ринку на фондові ринки європейських країн. Автори зробили на

той час висновок, що загалом спостерігається зростання інтеграції європейських фондових ринків на фоні укріплення економіки Європейського Союзу. Після цього суттєво зросла кількість досліджень щодо підтвердження чи навпаки спростування гіпотези про існування взаємозалежності між фондовими ринками різних країн та регіонів.

В роботі Оу Р. [102] досліджується взаємозв'язок між фондовими ринками 6 країн Тихоокеанського регіону та фондовими ринками США. Автор на основі використання лінійної регресії та аналізу дерева рішень доводить, що зв'язок між цими ринками існує, але ринки країн Тихоокеанського регіону не обов'язково надмірно реагують на ринок США та водночас відображає короткострокові очікування щодо ефективності базових індексів. Деміреп Р. та інші [103] досліджували вплив ринку США на граничні ринки Китаю, Південної Африки та довели, що інвестори можуть використовувати сигнали відсоткової ставки від прибутковості казначейства США, щоб робити прогнози щодо волатильності фондового ринку на своїх місцевих ринках, однак розрізнення між двома компонентами кривої прибутковості може забезпечити додаткову силу прогнозу залежно від країни фокусу. Боако Дж. та Аледжідеде П. [106] досліджують взаємозв'язки між міжнародними ринками акцій та африканськими ринками за винятком Єгипту та прийшли до висновку, що залежність між ринками визначається рівнем інтегрованості економіки країни в міжнародну економіку. Неваз М. та Парк Дж. [104] розглядають зв'язок між інтенсивністю торгівлі та трьома основними явищами фондового ринку такими як: асиметрична волатильність, переливами між ринками та асиметричними переливами між фондовими ринками США та 74 міжнародними фондовими ринками. Автори, використовуючи моделі багатовимірної волатильності доводять, що торгівля акціями стає більш інтенсивною, волатильність ринку пропорційно сильніше реагує на негативний внутрішній шок, ніж на позитивний. Інтенсивність торгівлі також збільшує вплив шоків у США на локальні ринки. Менша негативна асиметрія, як і сильніші обмеження короткого продажу, пов'язані зі слабкішими

переливами. Більш нестабільні ринки, як правило, пов'язані з сильнішою асиметрією та переливами.

Варто погодитись з висновками, зробленими в дослідженнях авторів Пржекота Дж. та інших [105], що завдяки сучасним технологіям, які застосовуються для здійснення операцій на фондових ринках локальні фондові ринки разом утворюють єдиний глобальний ринок. Тому автори досліджують проблему наскільки локальні ринки капіталу, будучи частиною єдиного глобального ринку, відображають реальний стан національної економіки, яка може також залежати від світової економічної ситуації. Автори визначають вплив німецького біржового індексу DAX на біржові індекси країн Центральної та Східної Європи, а також наскільки він відображає реальний стан економіки. При оцінці кореляції біржових індексів країн Центральної та Східної Європи використовувалися моделі кореляції та ARDL разом із інструментами, пов'язаними з цими моделями, а зв'язки між біржовими індексами та ВВП досліджувалися за допомогою тестів кореляції та причинності. Автори доводять, що індекс DAX у короткостроковій перспективі дійсно має значний вплив на індекси країн Центральної та Східної Європи, але в довгостроковій перспективі вони все ще пов'язані з економічною активністю, вимірюваною ВВП. Досить детальний та глибокий аналіз щодо тенденцій формування зв'язків між світовими фондовими індексами за допомогою щоденних даних 51 фондового індексу за більш ніж десятирічний термін в розрізі Америки, Європи, Тихоокеанського регіону та Африки представлено в роботі Інъ К., Ліу З., та Ліу П. [108]. В роботі застосовано динамічний підхід багатофакторної узагальненої авторегресійної умовної гетероскедастичності використовувався для розрахунку динамічного коефіцієнта кореляції з метою побудови мереж волатильності. В результаті проведених розрахунків автори зробили висновки, що світові фінансові кризи, зокрема криза 2008 року сприяла зміцненню зв'язків між світовими фондовими ринками в короткостроковій перспективі, а цикли зв'язків після кризи стають значно коротшими через ефекти переливу, що виникають в межах монетарної політики між розвиненими країнами та країнами,

що розвиваються, а також, що європейські ринки були центрами передачі інформації для світового фондового ринку. Таким чином в переважній більшості проаналізованих робіт доводиться існування зв'язків між фондовими ринками різних країн.

Стосовно досліджень стану розвитку вітчизняного фондового ринку, то в роботі Шуби О. [110] досліджено особливості інтеграції фондового ринку України у світовий фондовий ринок. Зокрема автор акцентує увагу на віртуалізації фондового ринку України, швидкому впровадженні інформаційних технологій біржової діяльності, що сприяє інтеграційним процесам. Тимошенко О. та Гудима Л. [111] зазначають, що вітчизняний фондовий ринок має низький рівень капіталізації, порівняно з фондовими біржами інших країн, та вимагає заходів щодо покращення регуляторних заходів з боку фінансових регуляторів. Покращення стану фондового ринку України залежить від усунення структурних дисбалансів в розвитку економіки; удосконаленні державного регулювання функціонування фондового ринку та його транспарентності. М. Кушнір було проаналізовано раціональну та нераціональну поведінку інвесторів та використано ситуативний підхід для уникнення збитків [61]. Крім того, Г. Капорале, А. Пластун, І. Макаренко [54] дослідили вплив форс-мажорних обставин (економічних форс-мажорних обставин, соціальних, природних і техногенних катастроф, а також терористичних актів) на ціноутворення на фондовому ринку України та уточнили, що ринок поглинає всю інформацію та перетворює її в ціни за винятком випадків стихійних і техногенних катастроф. І. Школьник, Є. Бондаренко, М. Остапенко досліджували проблеми забезпечення захисту інвестицій окремих інвесторів на фондовому ринку України, вивчаючи досвід країн з розвиненими фондовими ринками [70]. Крім того, важливо уточнити, чи існує взаємозв'язок між локальною фондовою біржою ПФТС, яка є одним із найбільших фондових ринків за обсягом торгів в Україні (рис. 2.1), та світовими фондовими ринками. Варто відзначити роботу Школьник І. та інших авторів [109] щодо впливу світового фондового ринку на рівень розвитку фондового ринку України. Автори

розглядають економіку України як малу та відкриту, розвиток якої значною мірою визначається трендами, які формують світові фондові ринки та провідні фондові біржі. На основі попарних коефіцієнтів кореляції встановлено наявність значної залежності розвитку світового фондового ринку від розвитку американського фондового ринку. Щодо українських бірж, то лише фондова біржа «ПФТС» продемонструвала залежність від фондового ринку США. Результати регресійної моделі на основі експоненціально згладженого ряду обсягів торгів на всіх ринках показали, що коливання обсягів торгів на світовому фондовому ринку зумовлені ситуацією на фондових ринках США.

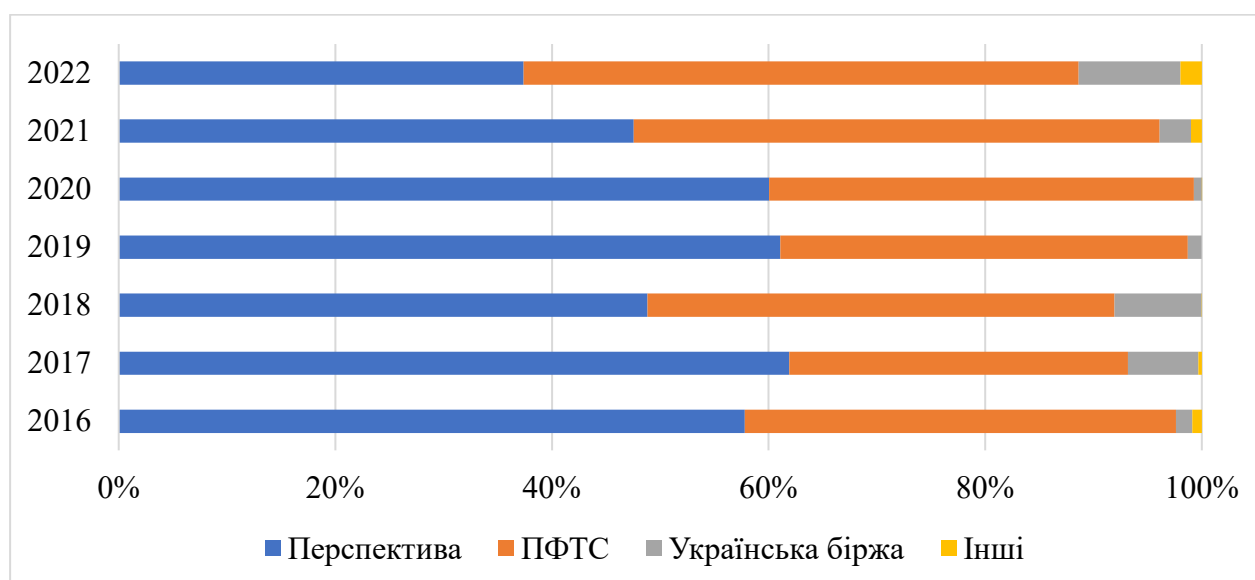


Рисунок 2.1 – Структура торгів на фондових біржах України

Джерело: укладено автором за даними Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку

Загалом в Україні функціонують три основних фондових біржі на яких здійснюються операції з цінними паперами, а саме біржа «Перспектива», ПФТС та «Українська біржа», але фактично ринок ділять дві перші. При цьому вже багато років для макроекономічного прогнозування застосовується індекс фондової біржі ПФТС, в т.ч. і Національним банком України при формуванні монетарної політики та визначенні фінансової стійкості банківської системи.

Враховуючи це для побудови економіко-математичної моделі в роботі також буде використано індекс ПФТС, оскільки вихідні дані можна отримати за досить тривалий проміжок часу, що має важливе значення при побудові часових рядів.

Враховуючи вище викладене, а також суттєві зміни, що відбулись на фінансовому ринку України в останні роки в першу чергу під впливом повномасштабного вторгнення росії, суттєву залежність економіки України від міжнародних грошових потоків доцільно провести аналіз існування впливу на стан українського фондового ринку міжнародних фондових ринків. Це також має важливе значення, враховуючи, що зміни, що відбулись в законодавстві сприяли появі можливості українських інвесторів здійснювати операції з акціями іноземних емітентів на українських фондових ринках.

Отже, актуальності набуває дослідження взаємозв'язку між світовими фондовими ринками, який запропоновано формалізувати за допомогою індексів FTSE 350, DAX, Euro Stoxx 50, Dow Jones Indu, S&P 500 та українським фондовим ринком (формалізовано за допомогою індексу ПФТС). У той же час, запропоновано обрати два періоди часу для аналізу – довоєнний період (з 05.01.2016 р. до 23.02.2022 р.) та воєнний період (з 24.02.2022 р. до 29.12.2023 р.). Це дозволить визначити рівень істотності змін у розвитку національного фондового ринку під впливом зовнішніх шоків. Інформаційна база цього дослідження запропоновано згрупувати в таблиці наведені в Додатку А.

Реалізація визначених завдань здійснюється в такій послідовності (рис. 2.2): по-перше визначимо тест причинності Грейнджера, який дозволяє встановити існування зв'язків між досліджуваними часовими рядами. По-друге, проведемо ідентифікацію зв'язків між глобальними та локальним індексами на основі коінтеграційних тестів. По-третє, побудуємо регресійну залежність між індексом ПФТС, як результативною ознакою та індексами FTSE 350, DAX, Euro Stoxx 50, Dow Jones Indu, S&P 500, як факторним ознаками. І по-четверте, за допомогою тестів Дікі-Фуллера та Філіпса-Перрона, перевіримо ряди на стаціонарність. Обрання цих тестів, обумовлено тим, що тест Дікі-Фуллера враховує можливу автокореляцію в залишку, а обидва вони є тестами на

одиночні корені, тобто рівняння моделі часового ряду авторегресії мають корені, які дорівнюють одиничному модулю.

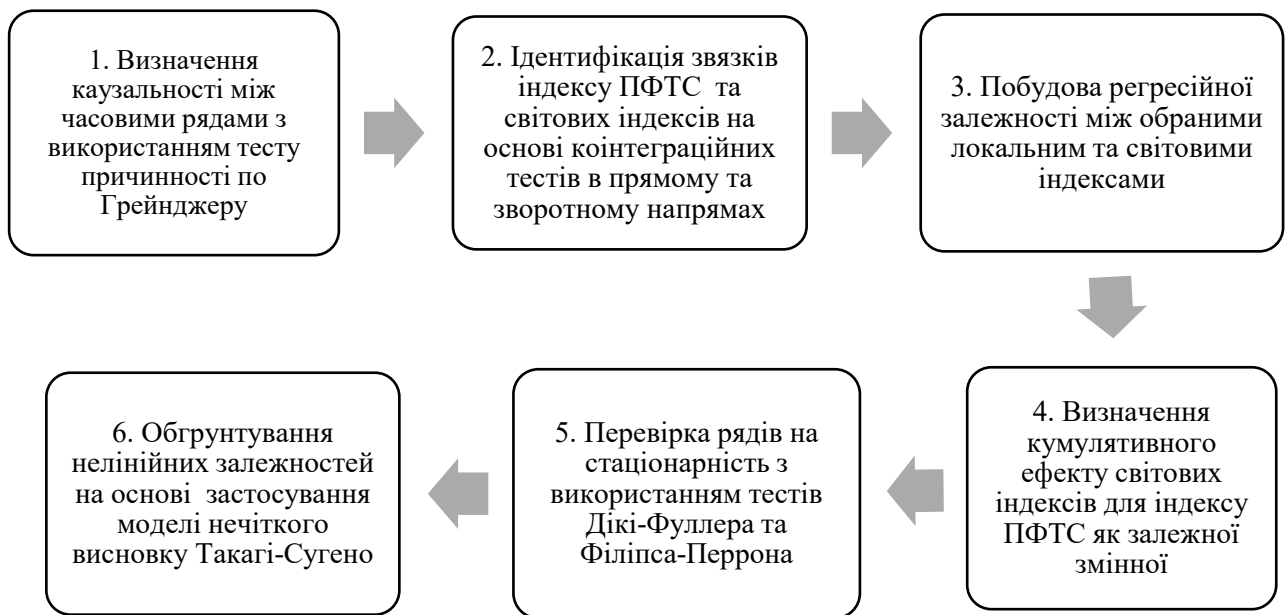


Рисунок 2.2 – Методичний підхід щодо визначення впливу світових індексів на локальний індекс ПФТС

Джерело: укладено автором.

Отже, перевіримо гіпотезу про істотний вплив світових фондових ринків, а саме – ринку Великобританії (формалізованого за допомогою індексу FTSE 350), Німецького ринку (індекс DAX), ринку Єврозони (Euro Stoxx 50), ринку США (індекси Dow Jones Indu та S&P 500) на національний ринок – Український ринок (індекс ПФТС).

Часовий ряд ставок прибутковості фондового індексу у довоєнний та воєнний період з лагом на рівні 3, було складено за допомогою тесту причинності Грейнджера (табл. 2.4, 2.5). Справедливо зауважити, що наведене в таблицях дослідження реалізовувалось двома способами: по-перше, було визначено, чи сприяє індекс ПФТС зміні індексів FTSE 350, DAX, Euro Stoxx 50, Dow Jones Indu, S&P 500, по-друге, чи мають глобальні індекси зворотну силу.

Таблиця 2.4 – Тест на причинно-наслідковий зв'язок для ряду прибутковості фондового індексу у довоєнний період (з 05.01.2016 р. до 23.02.2022 р.)

	Null Hypothesis:	F-Statistic	Prob.
FTSE 350	FTSE_350 does not Granger Cause PFTS	2.00163	0.1119
	PFTS does not Granger Cause FTSE_350	0.21471	0.8862
DAX	DAX does not Granger Cause PFTS	0.58601	0.6242
	PFTS does not Granger Cause DAX	0.24750	0.8632
Euro Stoxx 50	EURO_STOXX_50 does not Granger Cause PFTS	0.56485	0.6382
	PFTS does not Granger Cause EURO_STOXX_50	0.18033	0.9098
Dow Jones Indu	DOW_JONES_INDU does not Granger Cause PFTS	0.54186	0.6537
	PFTS does not Granger Cause DOW_JONES_INDU	0.64650	0.5852
S&P 500	S_P_500 does not Granger Cause PFTS	0.26582	0.8501
	PFTS does not Granger Cause S_P_500	0.24832	0.8626

Джерело: укладено автором

Таблиця 2.5 – Тест на причинно-наслідковий зв'язок для ряду прибутковості фондового індексу у воєнний період (з 24.02.2022 р. до 29.12.2023 р.)

	Null Hypothesis:	F-Statistic	Prob.
FTSE 350	FTSE_350 does not Granger Cause PFTS	0.46297	0.7084
	PFTS does not Granger Cause FTSE_350	0.56728	0.6370
DAX	DAX does not Granger Cause PFTS	0.33717	0.7985
	PFTS does not Granger Cause DAX	2.45631	0.0633
Euro Stoxx 50	EURO_STOXX_50 does not Granger Cause PFTS	0.65977	0.5774
	PFTS does not Granger Cause EURO_STOXX_50	2.64631	0.0494
Dow Jones Indu	DOW_JONES_INDU does not Granger Cause PFTS	0.27828	0.8411
	PFTS does not Granger Cause DOW_JONES_INDU	2.59109	0.0531
S&P 500	S_P_500 does not Granger Cause PFTS	0.59447	0.6191
	PFTS does not Granger Cause S_P_500	1.99088	0.1156

Джерело: укладено автором

З метою реалізації зазначеного завдання було обрано лаг у розмірі 3. Паралельно з цим була врахована нульова гіпотезу про відсутність зв'язку індексом ПФТС індексами FTSE 350, DAX, Euro Stoxx 50, Dow Jones Indu, S&P 500. Значного покращення якості моделі не зазнала в результаті включення індексу ПФТС до переліку індексів потужних світових фондових ринків. Одержані результати моделювання продемонстрували, що у довоєнний період існує сильний взаємний вплив між індексом ПФТС та індексами FTSE 350, DAX, Euro Stoxx 50, Dow Jones Indu, S&P 500. Так, ця взаємна ймовірність впливу коливається в проміжку від 0,6242 (для пари DAX – ПФТС) до 0,9098 (для пари ПФТС – Euro Stoxx 50). Виключення становить тільки відсутність впливу FTSE 350 на індекс ПФТС.

У свою чергу, у воєнний період ситуація кардинально інша, повністю відсутня ймовірність впливу індексу ПФТС на світові фондові ринки, рівень впливу не перевищує 0,115 (за виключенням аномального значення в розмірі 0,637 для FTSE 350. У той час, як вплив світових фондових ринків на вітчизняний ринок цілком зберігається. Так, найсильніший вплив на фондовий ринок України здійснює фондовий ринок США, з імовірністю впливу на рівні 0,841. Найменший серед досліджуваних фондових ринків, проте теж суттєвий вплив здійснює у воєнний час фондовий ринок Єврозони, з імовірністю 0,577. Отримані результати цілком логічні, оскільки війна в Україні змістила акценти на фондовому ринку України, який назавжди втратив потужні підприємства Сходу України, які були складовою індексу ПФТС. Крім того, у воєнний період майже неможливо прогнозувати, оскільки будь який об'єкт в державі може бути зруйнований. Виходячи з отриманих результатів, справедливо зауважити, що застосований інструментарій, цілком відображає наявну ситуацію на фондовому ринку України в період з 05.01.2016 р до 29.12.2023 р.

З метою обґрунтування зв'язків між індексами характеристики міжнародних фондових ринків та локальними індексами, запропоновано використати коінтеграційні тести, які ідентифікують прибутковість індексу ПФТС як залежну змінну (табл. 2.6, 2.7).

Таблиця 2.6 – Рівняння та коінтеграційні тести у довоєнний період в Україні (з 05.01.2016 р. до 23.02.2022 р.). Залежна змінна: ПФТС

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
FTSE_350	0.109211	0.000856	127.6511	0.0000	
DAX	0.034187	0.000232	147.6636	0.0000	
EURO_STOXX_50	0.123837	0.000887	139.6606	0.0000	
DOW_JONES_INDU	0.016748	8.29E-05	202.0691	0.0000	
S_P_500	0.141079	0.000815	173.0707	0.0000	
	FTSE_350	DAX	EURO_STOXX_50	DOW_JONES_INDU	S_P_500
R-squared	0.012834	0.247360	0.164522	0.586563	0.443056
Adjusted R-squared	0.012834	0.247360	0.164522	0.586563	0.443056
S.E. of regression	124.7660	108.9418	114.7806	80.74316	93.71448
Sum squared resid	21590795	16461363	18273145	9042488.	12181193
Log likelihood	-8668.085	-8479.836	-8552.301	-8064.074	-8270.857
Durbin-Watson stat	0.002102	0.003489	0.003076	0.006621	0.004691
Mean dependet var	427.2533	427.2533	427.2533	427.2533	427.2533
S.D. dependent var	125.5744	125.5744	125.5744	125.5744	125.5744
Akaike info criterion	12.49148	12.22023	12.32464	11.62114	11.91910
Schwarz criterion	12.49525	12.22400	12.32841	11.62492	11.92287
Hannan-Quinn criter.	12.49289	12.22164	12.32605	11.62255	11.92051

Джерело: укладено автором

Таблиця 2.7 – Рівняння та коінтеграційні тести у воєнний період в Україні (з 24.02.2022 р. до 29.12.2023 р.). Залежна змінна: ПФТС

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
FTSE_350	0.123604	0.000227	545.2334	0.0000	
DAX	0.034002	0.000172	197.6929	0.0000	
EURO_STOXX_50	0.125505	0.000659	190.3882	0.0000	
DOW_JONES_INDU	0.015156	4.68E-05	323.5837	0.0000	
S_P_500	0.119818	0.000485	246.9783	0.0000	
	FTSE_350	DAX	EURO_STOXX_50	DOW_JONES_INDU	S_P_500
R-squared	-6.157994	-53.101073	-57.298836	-19.286661	-33.754706

продовження таблиці 2.7

Adjusted R-squared	-6.157994	-53.101073	-57.298836	-19.286661	-33.754706
	FTSE_350	DAX	EURO_STOX X_50	DOW_JONES INDU	S_P_500
S.E. of regression	15.95606	43.86649	45.53653	26.86181	35.15902
Sum squared resid	73323.59	554189.5	597189.7	207808.4	356013.1
Log likelihood	-1210.056	-1502.325	-1513.123	-1360.586	-1438.378
Durbin-Watson stat	0.132682	0.027518	0.026301	0.055660	0.043505
Mean dependet var	511.9647	511.9647	511.9647	511.9647	511.9647
S.D. dependent var	5.963895	5.963895	5.963895	5.963895	5.963895
Akaike info criterion	8.381008	10.40363	10.47836	9.422742	9.961094
Schwarz criterion	8.393695	10.41632	10.49105	9.435429	9.973780
Hannan-Quinn criter.	8.386092	10.40872	10.48344	9.427826	9.966177

Джерело: укладено автором

Доповнені тести Дікі-Фуллера та Філіпса-Перрона, які є тестами єдиного кореня і дозволяють оцінити якість регресійної моделі, були використані для перевірки часових рядів на розвиток стаціонарності. Отримані результати наведено в табл. 2.8, 2.9.

Таблиця 2.8 – Рівняння та коінтеграційні тести (індекс ПФТС як залежна змінна, кумулятивний ефект індексів світового фондового ринку) у довоєнний період в Україні (з 05.01.2016 р. до 23.02.2022 р.). Залежна змінна: ПФТС

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FTSE_350	0.108786	0.008723	12.47173	0.0000
DAX	-0.061427	0.003884	-15.81624	0.0000
EURO_STOXX_50	-0.105921	0.017524	-6.044369	0.0000
DOW_JONES_INDU	0.062741	0.001537	40.80971	0.0000
S_P_500	-0.157071	0.012743	-12.32584	0.0000
R-squared	0.864326	Mean dependent var		427.2533
Adjusted R-squared	0.863934	S.D. dependent var		125.5744
S.E. of regression	46.32079	Akaike info criterion		10.51265
Sum squared resid	2967386.	Schwarz criterion		10.53151
Log likelihood	-7290.782	Hannan-Quinn criter.		10.51971
Durbin-Watson stat	0.075707			

Джерело: укладено автором

На основі даних наведених в таблиці 2.8, зазначимо, що при зростанні FTSE_350 на 1 одиницю ПФТС, зростає на 0,109 одиниці, що свідчить про прямий вплив. Аналогічно, прямий вплив на ПФТС здійснює DOW JONES, але сила впливу значно менша і складає 0,063 одиниць. Усі інші розглянуті індекси мають зворотній вплив на ПФТС, тобто при своєму збільшенні будуть зменшувати значення результативного. Так, найбільш впливовим є S&P500, який при зростанні на одну одиницю буде мати наслідком зменшення рівня ПФТС на 0,157 одиниць. В свою чергу, DAX та EURO STOXX приблизно однаково впливають на ПФТС на рівні 0,109 та 0,110 одиниць.

Статистичну значущість параметрів, описаних вище, та множинного регресійного рівняння впливу індексів на ПФТС підтверджує t-статистика та значення ймовірності на рівні менше 0,05 частки одиниці. Крім того, адекватність побудованого рівняння підтверджує скоригований коефіцієнт детермінації на рівні 86,39 %. Це свідчить, що варіація ПФТС на 86,39% пояснюється врахованими індексами.

Таблиця 2.9 – Рівняння та коінтеграційні тести (індекс ПФТС як залежна змінна, кумулятивний ефект індексів світового фондового ринку) у воєнний період в Україні (з 24.02.2022 р. до 29.12.2023 р.). Залежна змінна: ПФТС

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FTSE 350	0.118107	0.005665	20.84815	0.0000
DAX	0.006677	0.004703	1.419701	0.1568
EURO STOXX 50	-0.069480	0.016719	-4.155803	0.0000
DOW JONES INDU	0.006882	0.001566	4.394430	0.0000
S P 500	-0.006469	0.008173	-0.791487	0.4293
R-squared	-3.533786	Mean dependent var		511.9647
Adjusted R-squared	-3.597642	S.D. dependent var		5.963895
S.E. of regression	12.78785	Akaike info criterion		7.952018
Sum squared resid	46442.26	Schwarz criterion		8.015451
Log likelihood	-1144.067	Hannan-Quinn criter.		7.977435
Durbin-Watson stat	0.167637			

Джерело: укладено автором

У воєнний період впливом DAX та S&P500 можна знехтувати, оскільки їх вплив на ПФТС не є статистично підтвердженим, про що свідчить ймовірність на рівні 0,16 та 0,43 частки одиниці відповідно, яка перевищує критично допустимий рівень 0,05.

Напрямок впливу інших індексів не змінився у порівнянні з довоєнним періодом. Вплив FTSE та EURO STOXX зріс, в той час як DOW JONES зменшився. Крім того, треба зазначити що отримане регресійне рівняння у воєнний період є неадекватним, про що свідчить скоригований коефіцієнт детермінації. Тобто взаємозалежність між індексами не є статистично підтвердженою.

Справедливо зауважити, що умовою стаціонарності рядів визначеної на основі тестів Дікі-Фуллера та Філіпса-Перрона є значення ймовірності на рівні близької до 0.

Тобто, за таких умов нульову гіпотезу, яка сигналізує про нестационарність часових рядів, відкидається, і можна говорити, що фондові індекси є стаціонарними рядами, які мають перший порядок інтеграції, і тому модель є відповідною. Паралельно з цим умовою достовірності є значення t-статистики МакКіннона для всіх без винятку індексів, воно повинно бути меншим за абсолютне кінцеве значення для рівня значущості 1%, 5% і 10%. Отже, отримані результати розрахунку відповідних індексів для довоєнного та воєнного часу згруповані в таблиці 2.10, 2.11.

На основі даних наведених в таблиці 2.10, справедливо зазначити, що часовий ряд характеристики у довоєнний період в Україні (з 05.01.2016 р. до 23.02.2022 р.) є нестационарним, тобто прослідковуються певні закономірності та тренди. Виключенням є трансформаційні різниці четвертого порядку, які свідчать про стаціонарний часовий ряд. У той же час, значення ймовірності за результатами тесту Дікі-Фуллера і тесту Філіпса-Перрона у довоєнний період в Україні становило 0,0000 і 0,0001 відповідно, що означає, що нестационарність часового ряду не була підтверджена. Додатково, відмітимо, що значення t-статистики МакКіннона для тесту Дікі-Фуллера (-7.48) має менше значення, ніж абсолютні значення кінцевого значення для рівня значущості 1%, 5% і 10%.

Таблиця 2.10 – Зведені результати розширеного тесту Дікі-Фуллера і тесту Філіпса-Перрона. Коінтеграційні тести у довоєнний період в Україні (з 05.01.2016 р. до 23.02.2022 р.). (сукупний ефект індексів світового фондового ринку)

Augmented Dickey_Fuller Unit Root Test				
			t-Statistic	Prob.
			-1.375293	0.5957
Test critical values:	1 % level		-3.434920	
	5 % level		-2.863446	
	10 % level		-2.567834	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PFTS(-1)	-0.001153	0.000839	-1.375293	0.1693
D(PFTS(-1))	0.031432	0.027196	1.155781	0.2480
D(PFTS(-2))	0.016647	0.027207	0.611855	0.5407
D(PFTS(-3))	0.008220	0.027151	0.302738	0.7621
D(PFTS(-4))	-0.072816	0.027117	-2.685233	0.0073
D(PFTS(-5))	0.041076	0.027173	1.511652	0.1309
D(PFTS(-6))	0.009010	0.027194	0.331317	0.7405
D(PFTS(-7))	0.029035	0.027195	1.067671	0.2859
D(PFTS(-8))	0.023521	0.027204	0.864635	0.3874
D(PFTS(-9))	0.005521	0.027210	0.202910	0.8392
D(PFTS(-10))	-0.016277	0.027205	-0.598288	0.5497
D(PFTS(-11))	-0.007314	0.027216	-0.268733	0.7882
D(PFTS(-12))	-0.014426	0.027208	-0.530222	0.5960
D(PFTS(-13))	0.003588	0.027197	0.131919	0.8951
D(PFTS(-14))	0.011163	0.027193	0.410531	0.6815
D(PFTS(-15))	0.034638	0.027170	1.274836	0.2026
D(PFTS(-16))	-0.050709	0.027115	-1.870132	0.0617
D(PFTS(-17))	-0.065824	0.027147	-2.424751	0.0154
D(PFTS(-18))	0.012710	0.027200	0.467290	0.6404
D(PFTS(-19))	0.048681	0.027183	1.790855	0.0735
C	0.691992	0.376223	1.839311	0.0661
Phillips_Perron Unit Root Test				
			Adj. t-Stat	Prob.
			-1.276523	0.6424
Test critical values:	1 % level		-3.434855	
	5 % level		-2.863417	
	10 % level		-2.567818	
	Residual variance (no correction)		14.80127	
	HAC Corrected variance (Bartlett kernel)		15.51006	

Джерело: укладено автором

Задовільна ситуація з показником скоригованого значення t-статистики для Філіпса-Перрона, який знаходиться на рівні -346,69 та, відповідно є найменшим за порогові показники для 1%, 5% і 10% (табл. 2.11). Отже, справедливо зазначити, що ряд, що характеризує воєнний період є стаціонарним, що дає змогу стверджувати про адекватність моделювання на попередніх етапах.

Таблиця 2.11 – Зведені результати розширеного тесту Дікі-Фуллера і тесту Філіпса-Перрона. Коінтеграційні тести у воєнний період в Україні (з 24.02.2022 р. до 29.12.2023 р.). (сукупний ефект індексів світового фондового ринку)

Augmented Dickey_Fuller Unit Root Test				
			t-Statistic	Prob.
			-7.481961	0.0000
Test critical values:	1 % level		-3.454085	
	5 % level		-2.871883	
	10 % level		-2.572354	
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PFTS(-1),2)	-4.966408	0.663784	-7.481961	0.0000
D(PFTS(-1),3)	3.029866	0.640644	4.729409	0.0000
D(PFTS(-2),3)	2.867524	0.601191	4.769737	0.0000
D(PFTS(-3),3)	2.720735	0.558568	4.870909	0.0000
D(PFTS(-4),3)	2.086503	0.512945	4.067690	0.0001
D(PFTS(-5),3)	1.506524	0.461755	3.262606	0.0013
D(PFTS(-6),3)	1.333729	0.408440	3.265418	0.0012
D(PFTS(-7),3)	1.180638	0.350585	3.367621	0.0009
D(PFTS(-8),3)	0.803917	0.286757	2.803477	0.0054
D(PFTS(-9),3)	0.481703	0.229817	2.096025	0.0370
D(PFTS(-10),3)	0.375638	0.185235	2.027895	0.0436
D(PFTS(-11),3)	0.284704	0.133833	2.127304	0.0343
D(PFTS(-12),3)	0.110428	0.061638	1.791549	0.0744
C	0.000000	0.027460	0.000000	1.0000
Phillips_Perron Unit Root Test				
			Adj. t-Stat	Prob.
			-346.6929	0.0001
Test critical values:	1 % level		-3.453072	
	5 % level		-2.871438	
	10 % level		-2.572116	
	Residual variance (no correction)		0.243924	
	HAC Corrected variance (Bartlett kernel)		0.002872	

Джерело: укладено автором

Система нечіткого висновку Такагі-Сугено генерується на основі тестового зразка. Зокрема, набори термів визначені як для вхідних змінних (FTSE і S&P), так і для залежних змінних (ПФТС); функція належності визначена для кожного терму. Завдання побудови функції належності виглядає так. Є дві множини: множина термів $L=\{l_1, l_2, \dots, l_m\}$ та універсальна множина $U=\{u_1, u_2, \dots, u_n\}$. Нечітка множина l для визначення лінгвістичного терму l_j на універсальній множині U має вигляд:

$$\tilde{l}_j = \left(\frac{\mu_{l_j}(u_1)}{u_1}, \frac{\mu_{l_j}(u_2)}{u_2}, \dots, \frac{\mu_{l_j}(u_n)}{u_n} \right), j = \overline{1, m}. \quad (2.1)$$

Діаграма значень вихідної змінної для тестового зразка (1608) наведена на рис. 2.3.

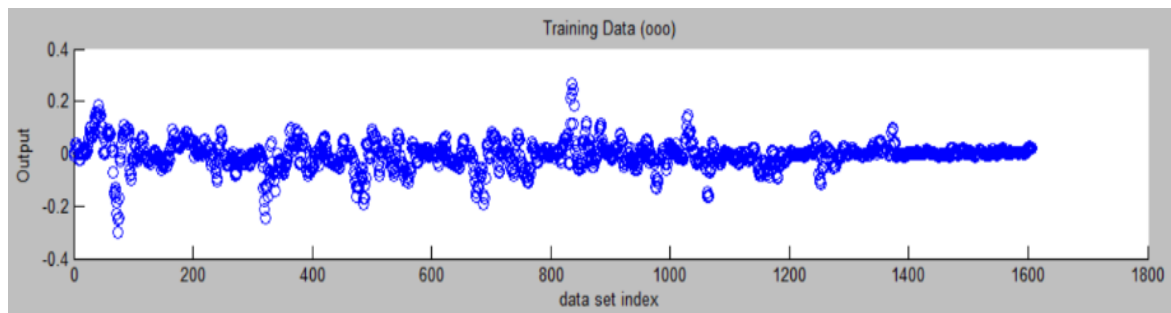


Рисунок 2.3 – Діаграма значень вихідної змінної для тестового зразка
Джерело: авторські розрахунки

Метод розподілу Grid дає початкову систему нечіткого висновку (рис. 2.4-2.5). Відповідно до цього методу функції належності нечітких доданків рівномірно розподілені в діапазоні змінних вхідних і вихідних змінних. Визначено кількість функцій належності та їх типи (у нашому випадку для кожного з доданків усіх вхідних змінних визначено нормальний тип розподілу).

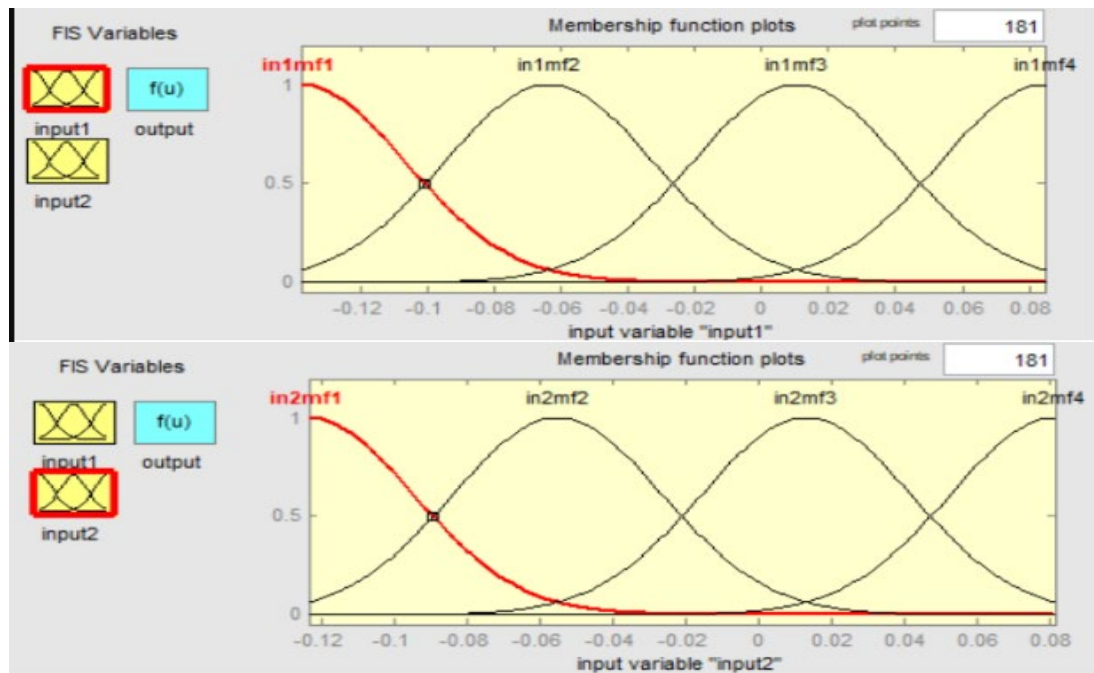


Рисунок 2.4 – Модель нечіткого висновку Такагі-Сугено

Джерело: авторські розрахунки

Система правил у моделі нечіткого висновку Такагі-Сугено виглядає так:

1. if (input1 is in1mf1) and (input2 is in2mf1) then (output is out1mf1) (1)
2. if (input1 is in1mf1) and (input2 is in2mf2) then (output is out1mf2) (1)
3. if (input1 is in1mf1) and (input2 is in2mf3) then (output is out1mf3) (1)
4. if (input1 is in1mf1) and (input2 is in2mf4) then (output is out1mf4) (1)
5. if (input1 is in1mf2) and (input2 is in2mf1) then (output is out1mf5) (1)
6. if (input1 is in1mf2) and (input2 is in2mf2) then (output is out1mf6) (1)
7. if (input1 is in1mf2) and (input2 is in2mf3) then (output is out1mf7) (1)
8. if (input1 is in1mf2) and (input2 is in2mf4) then (output is out1mf8) (1)
9. if (input1 is in1mf3) and (input2 is in2mf1) then (output is out1mf9) (1)
10. if (input1 is in1mf3) and (input2 is in2mf2) then (output is out1mf10) (1)
11. if (input1 is in1mf3) and (input2 is in2mf3) then (output is out1mf11) (1)
12. if (input1 is in1mf4) and (input2 is in2mf1) then (output is out1mf13) (1)
13. if (input1 is in1mf4) and (input2 is in2mf2) then (output is out1mf14) (1)
14. if (input1 is in1mf4) and (input2 is in2mf3) then (output is out1mf15) (1)
15. if (input1 is in1mf4) and (input2 is in2mf4) then (output is out1mf16) (1)

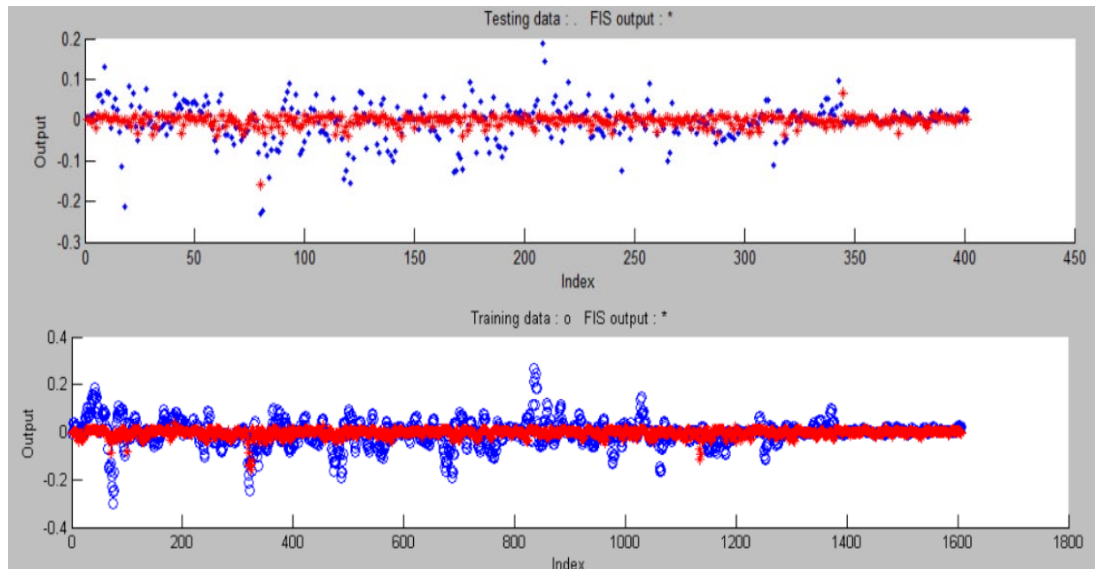


Рисунок 2.5 – Динаміка навчання системи нечіткого висновку з використанням нейронної мережі ANFIS

Джерело: укладено автором

Після визначення оптимальних параметрів вхідних змінних були отримані наступні результати (рис. 2.6).

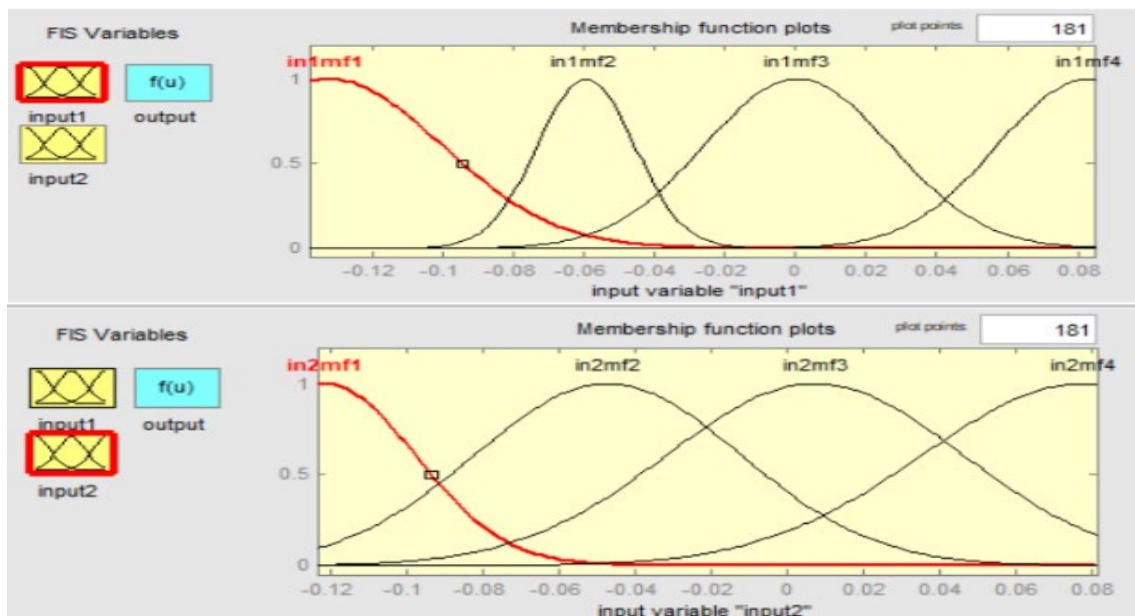


Рисунок 2.6 – Функції належності нечітких членів однієї з вхідних змінних після визначення їх оптимальних параметрів

Джерело: укладено автором

Таким чином, синтезована система нечіткого висновку як нейронна мережа для сформованої вибірки індексів ПФТС, FTSE та S&P має такий вигляд (рис. 2.7).

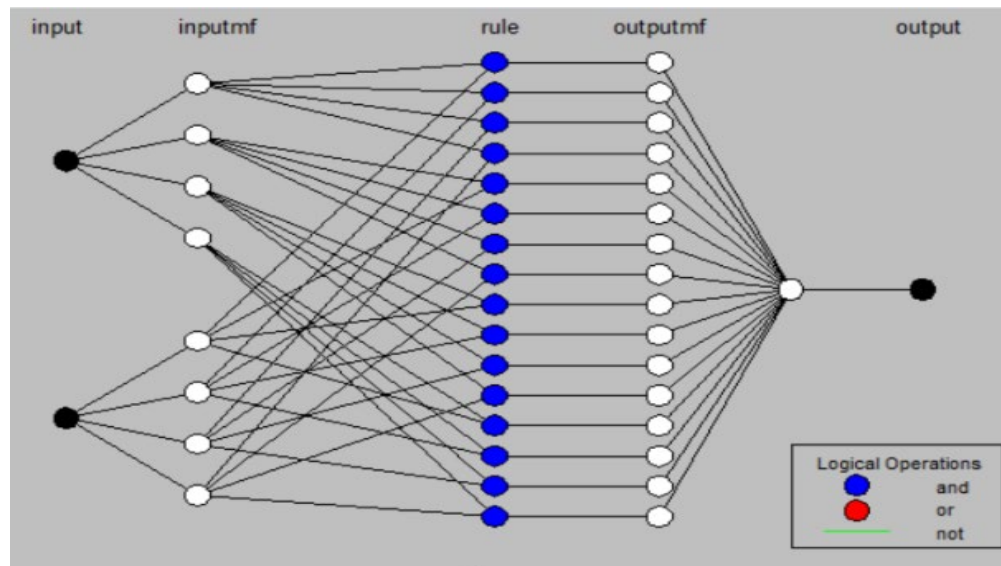


Рисунок 2.7 – Синтезована система нечіткого висновку мережі ANFIS

Джерело: укладено автором

Для перевірки результатів визначаються значення кінцевої змінної в досліджуваній вибірці (рис. 2.8) та робиться тестування системи нечіткого висновку з використанням нейронної мережі ANFIS на основі даних тестового зразка (рис. 2.9).

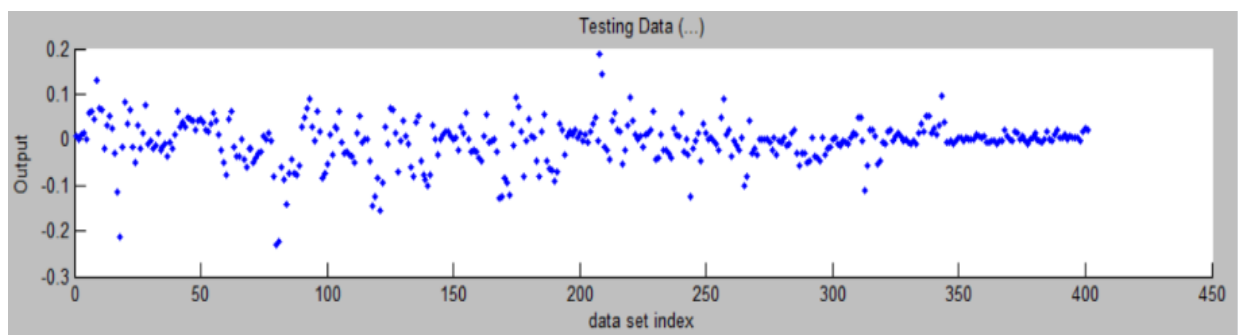


Рисунок 2.8 – Значення кінцевої змінної в тестовому зразку.

Джерело: укладено автором

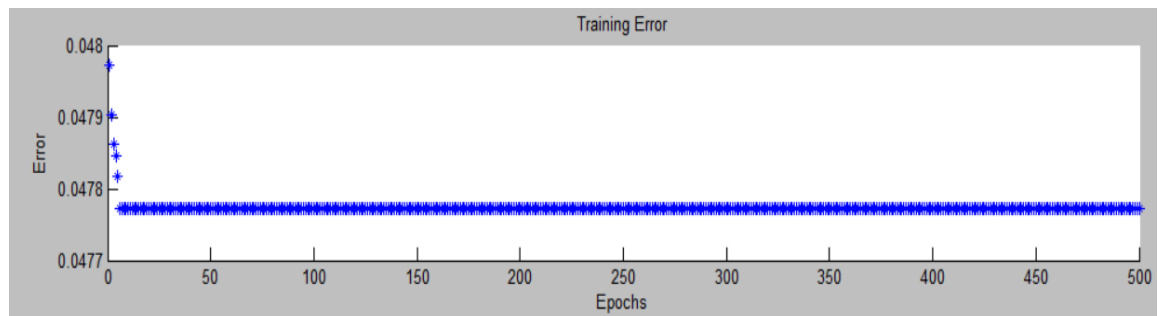


Рисунок 2.9 – Динаміка тестування системи нечіткого висновку з використанням нейронної мережі ANFIS на основі даних тестового зразка

Джерело: укладено автором

Аналіз похибок щодо досліджуваної та тестової вибірки дає змогу стверджувати, що побудована модель залежності динаміки індексу від досліджуваних фондових бірж є адекватною. Розрахунки теоретичних значень кінцевої змінної за моделлю нечіткого висновку Такагі-Сугено, а також їх порівняння з фактичними даними спостережень дозволили отримати середнє значення похибки 0,0358998460, що, на нашу думку, є прийнятним результатом і також вказує на достатньо чітко визначені системні параметри системи нечіткого висновку, яка моделює залежність PTFS від FTSE та S&P.

Таким чином, поведінка денних показників прибутковості світових фондових індексів, таких як Standard & Poor's Global Ratings 500, NIKKEI 225, FTSE 250, DAX, а також місцевого індексу ПФТС, які були згруповані в п'ять торгових тижнів, показало, що календарних аномалій, які є доказом гіпотези ефективного ринку, не виявлено. Крім того, не спостерігалось чіткої тенденції в поведінці ставок прибутку на жодній фондовій біржі протягом усього аналізованого періоду. Отримані результати частково підтверджують гіпотезу адаптивного ринку.

В результаті перевірки гіпотеза про вплив глобальних фондових індексів на локальні фондові індекси на прикладі ДП ПФТС підтвердилася лише для американського S&P 500 (до 71,09%) і японського NIKKEY 225 (майже до 95%)

індексів. У той же час індекси DAX і FTSE 250 з ймовірністю понад 90% навряд чи впливають на локальний індекс.

Кумулятивний вплив індексів світового фондового ринку на індекс ПФТС як залежну змінну показав тісний зв'язок між ними. Отже, можна констатувати, що світові фондові ринки визначають український фондовий ринок. Перевірка запропонованої гіпотези за допомогою моделі нечіткого висновку Такагі-Сугено виявила вплив індексів FTSE 250 та S&P 500 на індекс ПФТС.

2.3. Моделювання дифузії і доходів державних облігацій і валютного курсу в економіці України

У наш час, учасники ринку капіталів потребують все інших інструментів задоволення власних потреб. Нові та більш дешеві рішення, інноваційні фінансові інструменти та методи управління ризиком зумовили підвищення рівня функціонування фінансової системи. Тим самим, вони дозволяють проводити нову диверсифікацію інвестиційного портфелю учасників ринку.

Дифузія інновацій зумовила трансформацію структурних змін ринку капіталів, призвела до перетворень в структурі компаній та конкурентних операцій у міжнародній банківській системі. Це явище, також вплинуло на стратегічні аспекти функціонування, а саме на національну, фінансову та монетарну державні політики. Це результат фінансової інженерії, яка представила нові інструменти та методи для дослідників, щоб управляти ризиками та фінансувати компанії.

Як було показано у розділі 1.2 основні кластери фінансових інноваційних методів, які були розроблені, це: 1 - *Інновації в цінних паперах*, що впливають на розвиток фінансових інноваційних інструментів, які включають споживчі та фінансові додатки для компаній; 2 - *Інновації фінансових процесів*, які стосуються нових способів випуску облігацій, торгівлі цінними паперами тощо;

3 - *Нові фінансові стратегічні рішення чи форми та інститути*, які допомагають компаніям подолати грошові потоки та фінансові проблеми.

Огляд літератури про фінансові інновації проведено в [78-89] та зроблено висновок, що податки, нестабільні макроекономічні умови та передові технології є стимулом для фінансових інновацій. Так, фінансові інновації отримують поштовх для свого розвитку в умовах нестабільної макроекономіки та швидкого технологічного прогресу. Ці фактори стимулюють зміни і викликають потребу у нових та вдосконалених фінансових інструментах, процедурах та послугах.

У нестабільних економічних умовах, таких як коливання валютного курсу, інфляція, фінансові кризи або несприятлива макроекономічна політика, фінансові інновації можуть сприяти зменшенню ризиків та ефективному управлінню фінансовими ресурсами. Нові інструменти, наприклад, похідні фінансові інструменти або структуровані продукти, можуть допомогти зменшити валютні ризики, вплив інфляції або захистити вкладників від фінансових турбулентностей [88].

Поряд з цим, передові технології, такі як блокчейн, штучний інтелект, розподілені реєстри та інші, надають нові можливості для розвитку фінансових інструментів та послуг. Цифрові інновації дозволяють швидше та більш ефективно здійснювати фінансові операції, підвищують доступність фінансових послуг та сприяють розвитку нових форм фінансування, таких як криптовалюти, краудфандинг та розумні контракти.

Отже, нестабільні макроекономічні умови та передові технології виступають як спонукання до фінансових інновацій, сприяючи розвитку нових і покращених фінансових інструментів та послуг для кращого управління ризиками, підвищення ефективності та задоволення потреб сучасного фінансового ринку. Інновації в фінансовій сфері можуть включати в себе впровадження нових способів платежів, електронних грошей, мобільних платежів, розумних контрактів та інших технологій, що спрощують та прискорюють фінансові операції.

Нестабільність у макроекономіці може створювати нові виклики та несправедливості, які можуть бути вирішені за допомогою фінансових інновацій. Наприклад, розвиток фінансових технологій може сприяти розвитку фінансової включеності, забезпечуючи доступ до фінансових послуг для тих, хто раніше не мав такої можливості. Крім того, інновації можуть допомогти управляти ризиками, знижувати витрати на операції та підвищувати ефективність фінансових процесів [87].

Також варто зазначити, що фінансові інновації можуть сприяти розвитку нових галузей економіки та створювати нові можливості для підприємців та інвесторів. Наприклад, блокчейн технологія може стимулювати розвиток криптовалют, розумних контрактів та децентралізованих фінансових платформ, що відкриває нові шляхи фінансування та інвестування проектів.

Отже, нестабільні макроекономічні умови та передові технології стимулюють фінансові інновації, прискорюючи розвиток нових фінансових інструментів, процедур та послуг. Це сприяє забезпеченню ефективного управління ризиками, підвищенню доступності фінансових послуг та стимулюванню економічного зростання і розвитку. Фінансові інновації дозволяють компаніям, урядам та індивідуальним користувачам знаходити нові шляхи для управління фінансами, залучення капіталу, розширення ринків та зниження витрат [87].

Нестабільність в економіці може створювати потребу у нових фінансових інструментах, які дозволяють ефективно управляти ризиками, забезпечувати фінансову стабільність та захищати інвестиції. Наприклад, поява фінансових похідних і страхування від курсових ризиків допомагає підприємствам зменшувати вплив коливань валютного курсу на їхні прибутки. Також, нові форми фінансування, такі як краудфандинг та інвестиції в стартапи, дозволяють компаніям отримувати капітал без прив'язки до традиційних банківських кредитів.

Передові технології, які швидко розвиваються, також впливають на фінансові інновації. Наприклад, розширення Інтернету та мобільних технологій

дозволяють здійснювати онлайн-платежі, перекази коштів та управління фінансами безпосередньо з мобільних пристроїв. Блокчейн технологія відкриває нові можливості для безпечних та швидких фінансових транзакцій, а штучний інтелект допомагає в аналізі даних, прогнозуванні ризиків та автоматизації процесів у фінансовій сфері.

Автори згадали деякі гіпотези, щоб пояснити, чому емпіричних досліджень фінансових інновацій так мало, порівняно з їх важливістю, які були визначені як нові продукти та послуги, як виробничі процеси й організаційні форми [78-88].

Ринок деривативів став інноваційною відповіддю міжнародних фінансових установ на зростаючі потреби їх клієнтів у хеджуванні. Похідні позабіржові інструменти також були розроблені для того, щоб скористатися перевагами арбітражних можливостей на ринках національного боргу. Основною причиною використання похідних контрактів є хеджування. Під час використання похідного інструменту (тобто портфеля) ризик переміщується з вищого до нижчого ризику базового активу [89].

Як було сказано раніше, властива ринку невизначеність, що вимірюється варіаціями або коваріаціями, змінюється в часі. І вивчення цих змін стало можливим з появою моделей авторегресійної умовної гетероскедастичності (AutoRegressive Conditionally Heteroskedastic – ARCH), основна ідея яких полягає у відмінності між умовними та безумовними моментами другого порядку, тоді як безумовні варіації та коваріації стали, умовні моменти нетривіально залежать від минулих станів і розвиваються в часі [90].

Першим об'єктом моделювання стала інфляційна невизначеність. Згодом ARCH-моделі знайшли застосування в аналізі волатильності цін і прибутковості спекулятивних активів. Застосуванням ARCH моделей встановлено, що динаміка волатильності багатьох фінансових змінних підпорядкована стійким закономірностям. Традиційна модель ціноутворення для капітальних активів і її динамічна модифікація вказують на пропорційну залежність між очікуваною надмірною віддачою ринкового портфеля та його умовним стандартним відхиленням. ARCH-модель є природним інструментом для вивчення цієї

проблеми в динамічному контексті, коли умовна дисперсія змінюється в часі. Умовні кореляції між сегментами фінансового ринку дозволяють оцінити ефективність диверсифікації засобів як спосіб страхування ризиків. Низька кореляція вказує на ефективність диверсифікації, тоді як висока кореляція свідчить про протилежне [90].

Стратегія моделювання курсів фінансових інструментів у випадку моделі ARCH зводиться на практиці до двох напрямів перевірки вдосконалення специфікації основного рівняння регресії. Ефективність прогнозу, сформульованого на підставі моделі ARCH, часто зумовлена врахуванням існуючих на ринку залежностей, які мають причинно-наслідковий характер. Висока правдивість прогнозу існує завдяки специфікації детермінуючої частини моделі.

В даному дослідженні ефект ARCH досліджено для денних даних 2011–2021 рр.

Проведено оцінку параметрів моделей: ARCH(1), GARCH(1,1) і ARCH–M(1) основного рівняння регресії в трьох прийнятих варіантах специфікації (варіант I):

$$r_t = \alpha_0 + \alpha_1 r_{t-1} + \xi_t, \quad (2.2)$$

де $\xi_t = v_t \sqrt{h_t}$, а $v_t : IID(0,1)$, $\xi_t : IID(0, \sigma_\xi^2)$ та $h_t = \gamma_0 + \sum_{s=1}^S \gamma_s \xi_{t-s}^2$, $\gamma_0 > 0$, $\gamma_s \geq 0$

У варіанті, який використовує фактор екзогенної дифузії фінансових інновацій як пояснюючу змінну (варіант II):

$$r_t = \alpha_0 + \alpha_1 v_{t-1} + \xi_t, \quad (2.3)$$

де v_t – фактор екзогенної дифузії фінансових інновацій.

Варіант III без детермінуючої частини:

$$r_t = \alpha_0 + \xi_t, \quad (2.4)$$

де темп росту курсів валют залежить виключно від формування функції умовної варіації.

У випадку ARCH–M рівняння має загальний вигляд:

$$r_t = x_{(k)t} \alpha_{(k)} + \psi \sqrt{h_t} + \xi_t. \quad (2.5)$$

Найважчим в такому дослідженні є встановлення причинно-наслідкових залежностей на рівні даних високої частоти, які обмежені кількома видами змінних, що реєструються з тією ж самою частотою, що і курси більшості фінансових інструментів. Такі перевірки найчастіше охоплюють аналіз взаємного впливу інструментів, які походять з різних сегментів фінансового ринку, наприклад грошового, валютного та різних географічних ринків, цілі аналізу впливу індексів великих бірж цінних паперів на індекси або курси акцій окремих компаній на інших, менших біржах у світі [91; 93].

Грошово-кредитна політика спрямована на забезпечення стабільності грошової одиниці України шляхом використання визначених Законом «Про Національний банк України» засобів і методів [94]. Боргові цінні папери, що випускаються урядом для підтримки державних витрат, найчастіше випускаються в національній валюті країни. Відповідно до Бюджетного кодексу України державний борг – це загальна сума боргових зобов'язань держави з повернення отриманих і непогашених кредитів (позик) станом на звітну дату, що виникають внаслідок державного запозичення. Державні запозичення здійснюються з метою покриття дефіциту державного бюджету та рефінансування державного боргу. Право на здійснення державних запозичень в межах, визначених законом про Державний бюджет України, належить державі в особі Міністра фінансів України за дорученням Кабінету Міністрів України. Кабінет Міністрів України визначає основні умови здійснення державних запозичень, у тому числі основні умови кредитних договорів та основні умови випусків і порядок розміщення державних цінних паперів. Перш ніж інвестувати в державні облігації, інвесторам необхідно оцінити декілька ризиків, пов'язаних із країною. Позичання національному уряду у власній суверенній валюті країни державних облігацій не несе кредитного ризику, оскільки уряд може підвищити податки або просто надрукувати більше грошей, щоб викупити облігацію після погашення. Облігації внутрішніх державних позик України (ОВДП) – державні

цінні папери, що розміщуються виключно на внутрішньому фондовому ринку та підтверджують зобов'язання України щодо відшкодування пред'явникам цих облігацій їх номінальної вартості з виплатою доходу відповідно до умов розміщення облігацій [95].

Державні цінні папери, в тому числі ОВДП, є найбільш легкооборотними та надійними інструментами капіталовкладення, які приваблюють корпорації та населення [95]. Вони використовуються як стандарт для безрискового доходу та як альтернатива іншим формам інвестицій. Держава централізовано випускає ці цінні папери, використовуючи їх як інструмент для регулювання економіки: контролю грошового обігу, управління грошовою масою, а також як засіб для покриття дефіциту державного та місцевого бюджетів. Вони також слугують засобом залучення грошових ресурсів від підприємств і населення для вирішення конкретних завдань. Держава використовує ОВДП для регулювання економічного розвитку шляхом фінансування програм, підтримки соціальних установ та організацій, контролю грошової маси, інфляції, валютного курсу, визначення рівня доходності з цінних паперів, перерозподілу капіталу між різними сегментами фінансового ринку та вирішення інших соціально-економічних завдань. Таким чином, ринки ОВДП виконують важливу роль у фінансуванні державного бюджету, підтримці ліквідності фінансової системи та регулюванні економічної активності [95].

Згідно зі статтею 16 Закону «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки» [96], державні облігації можуть бути класифіковані залежно від терміну обігу на довгострокові (понад п'ять років), середньострокові (від одного до п'яти років) та короткострокові (до одного року). На офіційному веб-сайті Міністерства фінансів доступна інформація про умови випуску державних облігацій, які перебувають у циркуляції на відповідну дату, включаючи дату випуску, дати сплати відсотків, дату погашення, номінальну дохідність та обсяг випуску.

Залежно від ринку розміщення, державні облігації поділяються на внутрішні державні позики України (ОВДП), зовнішні державні позики України

(ОЗДП) та цільові державні облигації України. Кошти, отримані від випуску цільових облигацій, направляються на фінансування конкретних державних проєктів, визначених законом про Державний бюджет України, тоді як кошти, отримані від стандартних ОВДП та ОЗДП, залучаються до загального фонду державного бюджету. Відмінність ОЗДП полягає в тому, що вони розміщуються на міжнародних фінансових ринках. ОВДП можуть бути номіновані в національній або іноземній валюті, а валюта випуску ОЗДП визначається проспектом емісії [95]. Номінальна вартість державних облигацій (ОВДП) складає: 1000 гривень у випадку, коли вони номіновані в національній валюті; 1000 доларів США або 1000 євро у випадку, коли вони номіновані в іноземній валюті. Щодо державних облигацій зовнішніх державних позик (ОЗДП), їх номінальна вартість визначається відповідно до проспекту емісії. Номінальна вартість облигацій внутрішніх державних позик України може бути визначена в іноземній валюті [96].

За типом погашення, ОВДП поділяються на стандартні (погашення в кінці строку обігу), облигації з достроковим погашенням (можуть бути достроково погашені після здійснення 5 купонних платежів) і амортизаційні (погашення проводиться рівними частинами на дати здійснення купонних платежів після 18 місяців обігу).

Усі державні облигації, що видані Міністерством фінансів, існують тільки у електронному вигляді. Інформація щодо них доступна на офіційному веб-сайті Міністерства фінансів і містить дані про умови випуску, такі як дата випуску, дати сплати відсотків, дата погашення, номінальна дохідність та обсяг випуску.

Закон «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки» визначає різні категорії державних облигацій залежно від їх терміну обігу, ринку розміщення та типу погашення. Інформація щодо умов випуску та інших деталей державних облигацій може бути знайдена на офіційному веб-сайті Міністерства фінансів.

Протягом повномасштабної війни в Україні уряд у 2022 році залучив 203 741,4 млн грн, 1 969,2 млн доларів США та 1 006,7 млн євро від розміщення державних облигацій на аукціонах (рис. 2.10).

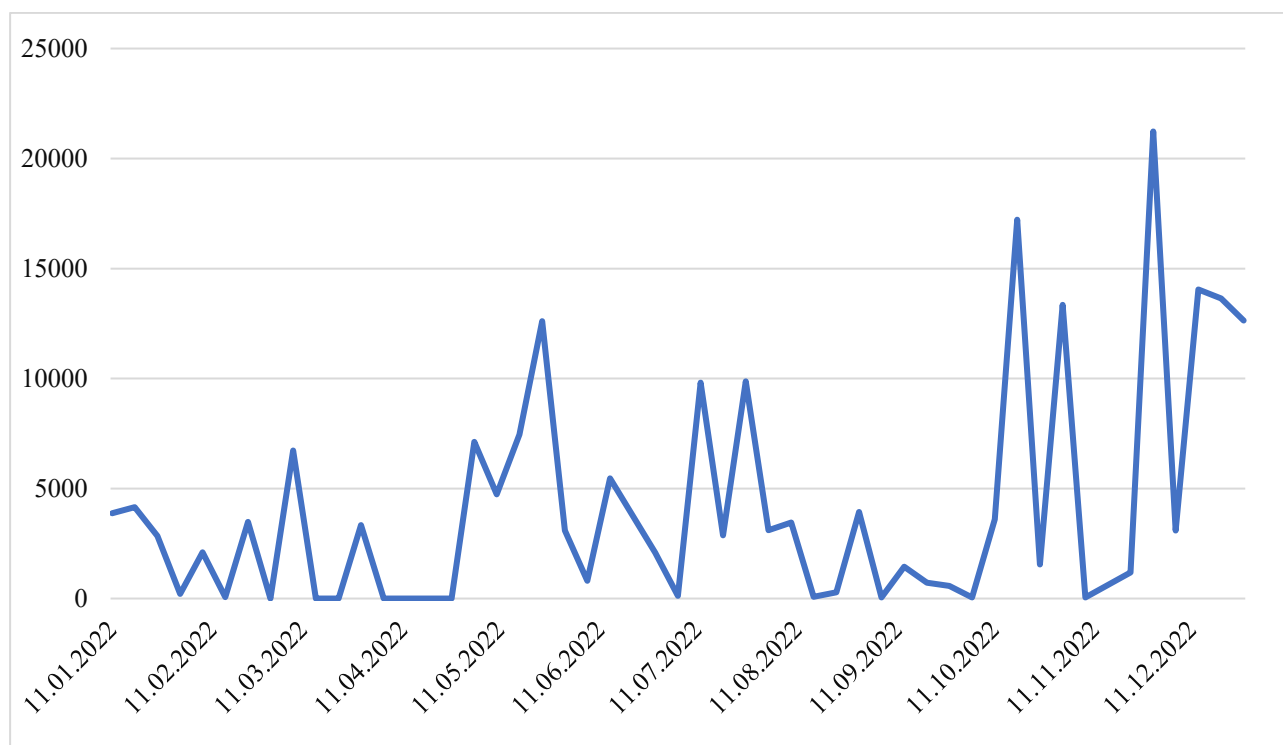


Рисунок 2.10 – Динаміка залучення коштів до державного бюджету за рахунок ОВДП за 2022 рік, млн грн

Джерело: укладено автором

Ці кошти були використані для погашення внутрішнього боргу у сумі 222 395,9 млн грн, 2 793,3 млн доларів США та 662,6 млн євро. Інформація про це надана депозитарієм Національного банку України.

Міністерство фінансів продовжило залучення коштів на внутрішньому борговому ринку, незважаючи на надлишкову суму запозичень у січні 2023 року, яка перевищувала платежі за облігаціями внутрішньої державної позики. Уряд України спільно з Національним банком активно працюють над розвитком гривневого сегменту внутрішнього боргового ринку. Зокрема, банкам дозволено використовувати до 50% обов'язкових резервів для покриття бенчмарк-облігацій з міжнародним ідентифікаційним номером (ISIN) UA4000227045 з 11 січня 2023 року. Крім того, з 11 лютого банки можуть включати в покриття обов'язкових резервів ще два випуски бенчмарк-облігацій з ISIN UA4000227094 та UA4000227102.

Міністерство фінансів також збільшило процентні ставки за гривневі державні облигації. Наприклад, максимальна ставка за гривневі військові облигації зросла з 16% річних у жовтні 2022 року до 19,7% річних у січні 2023 року. Протягом воєнного стану, Міністерство фінансів також збільшувало процентні ставки за доларові державні облигації (максимальна ставка - 4,5% річних) і євро-облигації, номіновані в євро (максимальна ставка - 3% річних).

Таким чином, уряд України продовжує активно залучати кошти для фінансування країни, шляхом розміщення державних облигацій і залучення кредитів на внутрішньому борговому ринку. Водночас, спільні зусилля Міністерства фінансів та Національного банку спрямовані на розвиток гривневого сегменту ринку та забезпечення стабільності фінансової системи країни в умовах конфлікту.

Дані, наведені нижче, відображають детальну статистику стосовно військових державних облигацій (ОВДП), які розміщуються на аукціонах, згідно з інформацією депозитарію Національного банку України, станом на 1 лютого 2023 року. Найбільший обсяг цих облигацій зосереджений у банках-первинних дилерах. На другому місці за обсягом розташовується портфель військових облигацій, що належать громадянам та бізнесу України. Основні показники такі:

- гривневі військові ОВДП: загальний обсяг 21 422,0 млн грн або 21,3% від придбаних гривневих військових ОВДП (станом на 1 січня - 20 248,8 млн грн або 20,2%);
- доларові військові ОВДП: загальний обсяг 344,1 млн дол. США або 32,0% від загального обсягу військових ОВДП, що номіновані у доларах США (станом на 1 січня - 300,5 млн дол. США або 29,1%);
- євро-облигації: загальний обсяг 92,4 млн євро або 17,4% від загального обсягу військових ОВДП, що номіновані у євро (станом на 1 січня - 86,8 млн євро або 17,3%).

Також відзначається, що обсяг військових облигацій внутрішньої державної позики, що належать нерезидентам, становить 8 217,1 млн грн та 9 млн дол. США. Національним банком України також було проведено чергове

погашення військових ОВДП, що номіновані у національній валюті, на загальну суму 6 799,7 млн грн.

Результати аналізу впливу фінансових інновацій на дохідність державних облігацій наведено в табл. 2.12.

Таблиця 2.12 – Динаміка впливу фінансових інновацій на дохідність державних облігацій, обчислена на основі моделей сімейства ARCH на основі даних 2011–2021 рр.

Модель	a_0	a_1	g_0	g_1	f_1	y
Варіант I						
ARCH(1)	0,0213 (1,8792)	-0,3265 (-7,3603)	0,0006 (53,6523)	0,5874 (20,1543)	—	—
GARCH(1,1)	0,0311 (2,3274)	-0,0356 (-4,4081)	0,00002 (15,4732)	0,1927 (14,1731)	0,7721 (36,5412)	—
ARCH– M(1)	0,0106 (7,6924)	-0,0976 (-3,8148)	0,0004 (61,2847)	0,5418 (21,4787)	—	0,3721 (-11,2954)
Варіант II						
ARCH(1)	0,0019 (1,7635)	0,00002 (0,3142)	0,0003 (74,2324)	0,5017 (22,3319)	—	—
GARCH(1,1)	0,002 (1,9693)	0,0002 (0,5334)	0,0002 (13,0364)	0,2682 (14,1752)	0,7168 (121,0314)	—
ARCH– M(1)	0,0204 (4,9644)	0,0002 (0,0731)	0,0004 (61,2019)	0,6271 (18,6552)	—	0,6781 (-8,1529)
Варіант III						
ARCH(1)	0,0027 (2,4553)	—	0,0004 (39,7504)	0,4148 (8,4135)	—	—
GARCH(1,1)	0,0021 (1,9144)	—	0,0002 (6,8396)	0,3126 (8,9483)	0,3425 (8,6991)	—
ARCH– M(1)	0,0463 (2,6557)	—	0,0029 (34,5847)	0,3831 (6,9523)	—	-0,7631 (-1,8653)

Примітка: у дужках наведено величину t-статистики.

Джерело: авторські розрахунки

На основі проведеного аналізу визначено, що всі серії прибутковості облігацій мають спільну тенденцію зростання протягом короткого періоду. Це наштовхнуло нас до висновку, що впровадження фінансових інновацій впливає на державні облігації.

Результати підтверджують вплив фактору екзогенної дифузії фінансових

інновацій на дохідність державних облігацій учасників ринку в усіх випадках. Крім того, виявляється, що оцінені параметри стабільні серед прибутковості державних облігацій. Таким чином, для кривих прибутковості державних облігацій існує суттєва можливість прогнозування. Це дуже привабливе питання з точки зору активної торгівлі облігаціями та з точки зору управління ризиками кредитного портфеля [98].

На наступному кроці досліджено вплив інформаційних потоків і повідомлень на фінансові ринки щодо поведінки курсів двох основних закордонних валют, а саме: євро та долара США. Інформаційний потік та оголошення можуть впливати на курси валют щодо гривні, і цей ефект може бути викликаний інноваційністю інформації. Протягом цього періоду учасники ринку починають обробляти й аналізувати новини з різним набором інструментів і ставкою відсотка [99]. Оскільки оголошення або інституційні звіти не є кількісними даними, рейтинг заяв може бути як добрих, так і поганих новин відповідно до індивідуальних інтересів інвестора. Зроблено такі припущення:

1) новини спонукають інвесторів до отримання інформації за досліджуваний період часу;

2) фінансові ринки й учасники ринку негайно реагують на інформаційні новини (це означає, що новини є не тільки статистично та економічно значущими, але й кількісно важливими);

3) усі учасники ринку підключені до мережі з повним доступом до публічної інформації.

Результати аналізу впливу фінансових інновацій на обмінні курси наведено в табл. 2.13. На основі отриманих результатів бачимо, що волатильність зменшується і з іншого боку. Це відбувається тому, що інвестори використовують весь інформаційний потік ентропії, який вони можуть мати. Отже, новини НБУ та фінансових організацій є дуже потужним інструментом для систематичного стимулювання ринкових очікувань і, зрештою, реальної еволюції фінансових ринків і реальної економік.

Таблиця 2.13 – Динаміка впливу фінансових інновацій на дохідність державних облігацій (євро – долар США, євро – гривня, долар США – гривня), обчислені на основі моделей сімейства ARCH за даними 2011–21 рр.

Модель	a_0	a_1	g_0	g_1	f_1	y
Євро – долар США						
ARCH (1)	0,0019 (1,9793)	-0,1674 (-7,4615)	0,0006 (65,8719)	0,3985 (18,2129)	–	–
GARCH (1,1)	0,0016 (1,3291)	-0,1453 (-4,4459)	0,00005 (18,4751)	0,2694 (16,0731)	0,6880 (36,8974)	–
ARCH-M (1)	0,0206 (7,6925)	-0,0676 (-3,8146)	0,0005 (54,4728)	0,6418 (18,4794)	–	0,5721 (-9,3954)
Долар США – гривня						
ARCH (1)	0,0018 (1,7632)	0,00003 (0,6145)	0,0005 (59,2329)	0,6017 (14,3327)	–	–
GARCH (1,1)	0,0011 (1,9661)	0,0001 (0,3323)	0,0001 (9,0368)	0,2682 (13,2171)	0,6816 (41,9674)	–
ARCH-M (1)	0,0109 (8,9612)	0,0007 (0,0761)	0,0008 (59,2347)	0,6271 (21,5529)	–	0,6478 (-8,9652)
Євро – гривня						
ARCH (1)	0,0037 (2,8453)	0,00009 (0,6447)	0,0007 (31,8758)	0,4001 (9,8462)	–	–
GARCH (1,1)	0,0013 (2,2442)	0,0002 (0,1337)	0,0003 (6,1396)	0,3124 (7,9447)	0,3425 (8,3594)	–
ARCH-M (1)	0,0274 (2,1519)	0,0003 (0,1469)	0,0004 (27,9651)	0,4283 (7,1975)	–	0,5635 (-1,1653)

Джерело: авторські розрахунки

Це дозволяє дійти висновку, що існує значний вплив між упровадженням фінансової інновації та поширенням інформації щодо курсів різних валют. Він знаходить своє відображення у вигляді так званого коефіцієнту дифузії для детермінованого періоду часу. Отримані результати, дозволяють стверджувати, що розроблена та запропонована методологія підтверджує наявність впливу коефіцієнту дифузії на учасників ринку, крізь призму прибутковості та ретроспективної волатильності. Цікаво, що цей ефект є надійним для будь-якого випадку трансформованого коефіцієнта дифузії та показує, що вплив упровадження фінансових інновацій зменшує зміщення коефіцієнтів і волатильність.

В результаті проведеного дослідження наявності впливу фінансових

інновацій на учасників ринку, вдалося встановити, що присутня значна кореляція між ними, яку можна відобразити за допомогою коефіцієнта дифузії в детермінований наперед період часу. Отримані результати демонструють, що запропонований підхід, дозволяє виявляти та досліджувати взаємозв'язок між учасниками ринку та коефіцієнтом дифузії, незалежно від його перетворень. Він відображає позитивний вплив використання фінансових інновацій, суть якого полягає у зміщенні коефіцієнтів і зниженні рівня волатильності.

Тобто, дифузія фінансових інновацій дозволяє систематично пошуквати ринкові очікування інвесторів, що сприятиме в подальшому розвитку реального сектору економіки.

Висновки до розділу 2

Наукові результати теоретичного та емпіричного рівнів, що отримані у розділі, полягають у такому:

1. Сучасна економіка не може функціонувати без ефективної фінансової системи, яка визначається ринком, інструментами і правилами надання фінансових послуг.

2. Для розуміння принципів розвитку фінансової системи і ринків науковці і практики використовують різні теорії: індексного аналізу (Ч. Доу), фінансових спекуляцій (Л. Башельє), випадкових блукань (Б. Малкієло), поведінкових фінансів (Д. Канеман, А. Тверські), фрактального аналізу (Б. Мандельброт), рефлексивності (Дж. Сорос), когерентного ринку (Т. Веґе), гіпотези адаптивного ринку (Е. Ло, К. МакКінґлі).

3. Проведене дослідження свідчить, що найбільш достовірну оцінку процесів, які протікають на фінансових ринках, характеризують моделі побудовані на базі гіпотези адаптивного ринку, основними положеннями якої є такі: ціни відображають таку кількість інформації, скільки потрібно в межах

умов зовнішнього середовища, що склалися при врахуванні кількості та природи економічних «видів»; ринкові премії за ризик володіння фінансовими активами змінюються у часі та залежать від домінування на фінансовому ринку певних груп учасників ринкових відносин; відбір фінансових активів для інвестування дозволяє отримати прибутковість вище за нормальну шляхом формування відповідного портфеля на основі накопиченого досвіду; фінансові активи в різні періоди часу показують прибутковість або краще, або гірше очікуваної прибутковості, визначеної при зазначеному рівні ризику: ефективність фінансового ринку змінюється у часі.

4. Сучасний фондовий ринок є вагомою складовою не лише фінансового ринку країни, а й економіки в цілому. Високоліквідний фондовий ринок може стимулювати економічний розвиток країни шляхом залучення інвесторів.

5. В роботі на основі даних часових рядів поведінки найбільш значущих світових фондових індексів – Standard & Poor's Global Ratings 500, NIKKEI 225, FTSE 350 і DAX, а також української фондової біржі ПФТС було досліджено взаємовплив згідно науково-методичного підходу, який передбачає низку тестів (Грейнджера, Дікі-Фуллера, Філіпса-Перрона) і моделі нечіткого висновку Такагі-Сугено.

6. Отримані результати показали, що ймовірність впливу ПФТС на обрані світові індекси є незначною. В той же час, динаміка ставок індексу ПФТС визначається ситуацією на фондових ринках Японії та США. Проте індекси FTSE 350 та DAX не впливають на ПФТС.

7. Фінансові інновації значною мірою підвищують ефективність фінансової системи оскільки є механізмом реструктуризації структури капіталу учасників. За допомогою моделі авторегресійної умовної гетероскедастичності (ARCH) підтверджено гіпотезу про вплив фактору екзогенної дифузії фінансових інновацій на доходність державних облігацій учасників фондового ринку.

8. За допомогою ряду моделей (ARCH, GARCH, ARCH-M) доведено гіпотезу про вплив фінансових інновацій на обмінні курси двох закордонних валют, а саме: євро та долар США. Отже проникнення (дифузія) фінансових інновацій є потужним інструментом для стимулювання ринкових очікувань і, з рештою, фактичного розвитку економіки.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ 2

1. Опарін, В. М. (2006). Фінансова система України (теоретико-методологічні аспекти). К. КНЕУ, 407 с.
2. Леоненко, П. М., Юхименко, & П. І., Ільєнко, А. А. та ін. (2005). Теорія фінансів : Навч. посібник / за заг. ред. О. Д. Василика. К.: Центр навчальної літератури, 480 с.
3. Башнянин, Г. І. (1999). Фінансові системи в економіці держави. *Фінанси України*, 10, 51–56.
4. Михасюк, І. Р. (2000). Державне регулювання економіки : Підруч. для вищ. навч. закл. / І. Р. Михасюк, А. Ф. Мельник, М. І. Крупка, З. М. Залога; Львів. нац. ун-т ім. І.Франка. 2-ге вид., випр. і доп. К. : Атіка: Ельга-Н, 592 с.
5. Pietrzak, B., Polański, Z., & Woźniak, B. (2008). System finansowy w Polsce. Tom 1 Warszawa, PWN, 484.
6. Bodie, Z., & Merton, R. (2000). Finance. – Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 455.
7. Rose, P., & Marquis, M. (2003). Money Market and Capital Market, Financial Institutions and Instruments in a Global Marketplace. New York: McGraw Hill, 789.
8. Al-Kaber, M. (2010). Rynki finansowe. – Białystok: WSE Białystok, 343.
9. Damodaran, A. (2003). Corporate Finance: Theory and Practice, 2nd Edition. – Hoboken: John Wiley & Sons, 1008.
10. Благун, С. І. (2016). Особливості моделювання інноваційних процесів. *Матеріали VII Міжн. наук.-метод. Конференції «Форум молодих економістів-кібернетиків. Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід»*. Тернопіль, 21-22 жовтня 2016 р., 121-123.
11. Шумпетер, Й. А. (2011). Теорія економічного розвитку : Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу; пер. з англ. В. Старка. К. : Вид. дім «Києво-Могилян. акад.», 242 с

12. Садиков, С. (2017). Еволюція гіпотез фінансового ринку. *Науковий вісник МНУ імені В. О. Сухомлинського. Економічні науки*, 2 (9).
13. Енциклопедія фінансових ідей. (2012). /голов. ред. В. В. Фещенко ; уклад. Н. Л. Гузей та ін., Київ, Укр. агентство фін. розвитку, 2012. 440 с.
14. Bernstein, P. L. (2005). *Capital Ideas: The Improbable Origins of Modern Wall Street*. Wiley.
15. Soros, G. (1998). *The Crisis of Global Capitalism: Open Society Endangered*. Public Affairs.
16. Malkiel, B. G. (2023). *A Random Walk Down Wall Street: The Best Investment Guide That Money Can Buy* (13-те вид.). W. W. Norton & Company.
17. Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. (1982). *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge University Press.
18. Мандельброт, Б. (2006). (Не)слухняні ринки: фрактальна революція у фінансах [Пер. з англ.]. К.: Видавничий дім «Вільямс».
19. Andrew, W. Lo, A., & MacKinlay, C. (2012). *A Non-Random Walk Down Wall Street*. Princeton University Press, 448.
20. Vaga, T. (1990). The Coherent Market Hypothesis. – *Financial Analysts Journal*, November-December.
21. Fama, E. F., (1965). The Behavior of Stock Market Prices, *Journal of Business*, 38, 34–105.
22. Sharpe, W. F. (1963). A Simplified Model for Portfolio Analysis. *Management Science*, 9 (2), 277 – 293. doi:10.1287/mnsc.9.2.277. S2CID 55778045.
23. Пректер, Р. Р., & Фрост, А. Дж. (2001). Хвильовий принцип Елліотта. Ключ до поведінки ринку. К: Альпіна Паблішер. 268.
24. Fama, E. F., Fisher, L., Jensen and M., & Roll, R. (1969). The Adjustment of Stock Prices to New Information, *International Economic Review*, 10(1), 1-21.
25. Солодухін, С. В. (2013). Методологічний аналіз стадної поведінки агентів на фінансових ринках. *Бізнес Інформ*, 7, 28-31. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2013_7_5.

26. Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
27. Grossman, S. & Stiglitz, J., „On the Impossibility of Informationally Efficient Markets“, *American Economic Review*, June, 70(3), 1980, pp. 393-407. 5. Mandelbrot B. *The Fractal Geometry of Nature*. – New York: W. H. Freeman, 1982. – 460 p.
28. Пластун, О. Л. (2016). Прогнозування цін на фінансових ринках на основі біржової інформації : автореф. дис. ... докт. ек. наук : спец. 08.00.08 – «Гроші, фінанси і кредит», Українська академія банківської справи. Суми, 41 с.
29. Краснова, І. В. (2014). Форми інформаційної ефективності фінансового ринку *Бізнес Інформ*, 3, 130-135. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2014_3_21.
30. Примостка, А. О. (2016). Теоретичні концепції прогнозованості фондових ринків. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»*, 2(30), 128–133.
31. Мороз, В., & Міловська, К. (2022). Вейвлентний аналіз та прогнозування фінансових часових рядів. *Вісник НТУ «ХПИ»*, Том 1. 1-2(7-8). DOI <https://doi.org/10.20998/2411-0558.2022.02.11>
32. Норт, Д., Волліс, Дж., & Вайнгест, Б. (2017). Насильство та суспільні порядки. Основні чинники, які вплинули на хід історії / пер. з англ. Тарас Цимбал. Київ, Наш Формат, 352.
33. Bachlier, L. The Theory of Speculation. *Annales scientifiques de l'Ecole Normale Sup'erieure'*, Ser. 3, 17. 1900, 21-86.
34. Black, F. (1986). Noise. *Journal of Finance*, 41, 529-544.
35. Breeden, D.T. (1979). An Intertemporal Asset Pricing Model with Stochastic Consumption and Investment Opportunities. *Journal of Financial Economics*, 7, 265-296.
36. Hayek, FA. (1952). *Sensory Order: An Inquiry in Foundations of Theoretical Psychology*, Chicago: University of Chicago Press, 232.

37. Ho, T.S, & Michaely, R. (1988). Information Quality and Market Efficiency. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 23 (1), 53-70.
38. Jensen, M.C. (1978). Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency, *Journal of Financial Economics*, 6, 95-101.
39. Lambert, R., Leuz, R.C, & Verrecchia, R. (2008). Information Asymmetry, Information Precision and Cost of Capital. Working paper, Wharton School.
40. Lambert, R., Leuz, R.C, & Verrecchia, R. (2007). Accounting Information, Disclosure and Cost of Capital. *Journal of Accounting Research*, 45, 385-420.
41. Lo, A.W. (2004). Adaptive Markets Hypothesis: Market Efficiency from an Evolutionary Perspective. *Journal of Portfolio Management*, 30, 15-29.
42. Lo, A.W, & MacKinlay, A.C. (2002). *A Non-Random Walk Down Wall Street*. Princeton University Press, 424.
43. Lucas, R. (1978). Asset Prices in an Exchange Economy. *Econometrica*, 46, 1429-1446.
44. Niederhoffer, V. (1998). *Education of a Speculator*. NY: John Wiley & Sons, 464.
45. Rubinstein, M. (1976). Valuation of Uncertain Income Streams and Pricing of Options. *Bell Journal of Economics*, 7, 407-425.
46. Simon, H.A. (1972). Theories of Bounded Rationality. *Decision and Organization*. Ch. 8. North-Holland Publishing Company, 161-176.
47. Wilson, E. (1975). *Sociobiology: The New Synthesis*. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 720 p.
48. Lo, A.W. Effective Market Hypothesis. URL:http://legacy.earlham.edu/~lautzma/index_files/Capital/Part%202/EMH_LO_palgrave.pdf
49. Lo, AW. (2005). Reconciling Efficient Markets with Behavioral Finance: Adaptive Markets Hypothesis. *Working Paper*, URL: <http://www.empirical.net/wp-content/uploads/2014/12/Andrew-Lo-Reconciling-Efficient-Markets-with-Behavioral-Finance.pdf>

50. Ehrhardt, M., & Brigham, E. (2013). *Corporate Finance: A Focused Approach*, 5th Edition. Independence: Cengage South-Western, 840.
51. Alotaibi, A. R., & Mishra, A. V. (2017). Time varying international financial integration for GCC stock markets. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 63, 66-78. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2016.03.001>.
52. Ariel, R.A. (1978). A Monthly Effect in Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, 18 (1), 161-174. URL: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(87\)90066-3](https://doi.org/10.1016/0304-405X(87)90066-3).
53. Asness, C. S., Frazzini, A., & Pedersen, L. H. (2019). Quality minus junk. *Review of Accounting Studies*, 24 (1). 34-112. URL: <https://doi.org/10.1007/s11142-018-9470-2>.
54. Caporale, G. M., Plastun, A., & Makarenko I. (2019). Force Majeure Events and Stock Market Reactions in Ukraine. *Investment Management and Financial Innovations*. 2019. 16 (1). 334-345. URL: [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.16\(1\).2019.26](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.16(1).2019.26).
55. Chiah, M., & Zhong, A. (2019). Day-of-the-week effect in anomaly returns: International evidence. *Economics Letters*. 182, 90-92. URL: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2019.05.042>.
56. Hamid, K., Hasan, A. (2011). Casual and dynamic linkage of stock markets: An empirical study of Karachi Stock Exchange (KSE) with emerging and developed equity markets. *African Journal of Business Management*, 5 (19), 7802–7817. <https://doi.org/10.5897/AJBM10.1145>
57. Jang, J.-S. R. (1993). ANFIS Adaptive-Network-based Fuzzy Inference System. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 23 (3), 665-685. DOI: [10.1109/21.256541](https://doi.org/10.1109/21.256541)
58. Khan, M. S. R., & Rabbani, N. (2018). Market Conditions and Calendar Anomalies in Japanese Stock Returns. *Asia-Pacific Financial Markets*, 26(2), 187-209. DOI:10.1007/s10690-018-9263-4
59. Khurram, M. U., Hamid, K., & Akash, R. S. I. (2019). Market Efficiency, Financial Integration, And Shock Transmission (Empirical Evidence From D-8

Economies). *Baltic Journal of Economic Studies*, 5 (4), 248-262.
DOI: <http://dx.doi.org/10.30525/2256-0742/2019-5-4-248-262>

60. Kosko, B. (1994). Fuzzy Systems as Universal Approximators. *IEEE Transactions on computers*, 43 (11), 1329-1333. DOI: [10.1109/12.324566](https://doi.org/10.1109/12.324566)

61. Kushnir, M. A. (2016). Povedinkove tsinoutvorennia na fondovomu rynku [A behavioral asset pricing in a stock market]. (Candidate dissertation). Lviv: Ivan Franko National University of Lviv. (in Ukrainian). Retrieved from <https://www.lnu.edu.ua/thesis/kushnir-myroslava-anatoliyivna/>

62. Lo, A.W. (2015). Reconciling efficient markets with behavioral finance: the adaptive markets hypothesis. *Journal of Investment Consulting*, 7(2), 21-44. Retrieved from: <https://alo.mit.edu/wp-content/uploads/2015/06/ReconcilingEffMarkets2005.pdf>

63. Lo, A.W. (2019). Adaptive Markets and the New World Order. *Financial Analysts Journal*, 68 (2), 18-29. November 11, Retrieved from <http://hdl.handle.net/1721.1/75362>

64. Lo, A.W., Blume, L., & Durlauf, S. (2007). *The New Palgrave*. 2nd edn. A Dictionary of Economics. New York: Palgrave MacMillan.

65. Obalade, A. A., & Muzindutsi, P.-F. (2019). The Adaptive Market Hypothesis and the Day-of-the-Week Effect in African Stock Markets: the Markov Switching Model, *Comparative Economic Research. Central and Eastern Europe*. 22 (3), 145-162. <http://doi.org/10.2478/cer-2019-0028>

66. Plastun, A., Makarenko, I., Khomutenko, L., & Belinska, Y. (2018). Exploring frequency of price overreactions in the Ukrainian stock market. *Investment Management and Financial Innovations*, 15 (3), 157-168. [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.15\(3\).2018.13](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.15(3).2018.13)

67. Plastun, A., Sibande, X., Gupta, R., & Wohar, M. E. (2020). Historical evolution of monthly anomalies in international stock markets. *Research in International Business and Finance*, 52, 101-127. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.101127>

68. Rosenberg, M. (2004). The Monthly Effect in Stock returns and Conditional Heteroscedasticity. *The American Economist*, 48 (2), 67-73. <https://doi.org/10.1177/056943450404800206>
69. Rounaghi, M. M., & Zadeh, F. N. (2016). Investigation of market efficiency and Financial Stability between S&P 500 and London Stock Exchange: Monthly and yearly Forecasting of Time Series Stock Returns using ARMA model. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 456, 10-21. DOI: 10.1016/j.physa.2016.03.006
70. Shkolnyk, I., Bondarenko E., & Ostapenko, M. (2017). Investor compensation fund: an optimal size for countries with developed stock markets and Ukraine. *Investment Management and Financial Innovations*, 14(3), 404-425. doi:[10.21511/imfi.14\(3-2\).2017.10](https://doi.org/10.21511/imfi.14(3-2).2017.10)
71. Takagi, T., & Sugeno, M. (1985). Fuzzy identification of systems and its applications to modeling and control. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 15 (1), 116-132. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4832-1450-4.50045-6>
72. Tevdovski, D., Mihajlov, V., & Sazdovski, I. (2012). The Day of the Week Effect in South Eastern Europe Stock Markets. *Economy Series*, Constantin Brancusi University, Faculty of Economics, 3, 20-24. Retrieved from http://www.utgjiu.ro/revista/ec/pdf/2012-03/3_DRAGAN%20TEVDOVSKI%2020-24.pdf
73. Wats, S. (2019). Calendar Anomalies in The Indian Stock Market - An Emperical Study. *Nmims Management Review*, 37 (2), 56-76. Retrieved from <https://management-review.nmims.edu/wp-content/uploads/2019/04/Calendar-Anomalies-in-The-Indian.pdf>
74. Akhavein, J., Frame, W. S., & White, L. J. (2005). The diffusion of financial innovation: an examination of the adoption of small credit scoring by large banking organizations. *Journal of Business*, 78 (2), 577-596. DOI: <https://doi.org/10.1086/427639>
75. Ashcraft, A. B., & Schuermann, T. (2008). Understanding the Securitization of Subprime Mortgage Credit. *Federal Reserve Bank of New York. Staff*

Report no. 318. URL: https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/staff_reports/sr318.pdf

76. Beirlant, J. et al. (2004). *Statistics of Extremes Theory and Applications*. Wiley & Sons Ltd., 512.

77. Berger, A. N., & Udell, G. F. (2006). A more complete conceptual framework for SME finance. *Journal of Banking & Finance*, 30 (11), 2945–2966. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.05.008>

78. Bollerslev, T. (1990). Modeling the Coherence in Short-run Nominal Exchange Rates: A Multivariate Generalized ARCH Model. *Review of Economics and Statistics*, 72 (3), 498–505. DOI: <https://doi.org/10.2307/2109358>

79. Brunnermeier, M., & Pedersen, L. (2008). Market Liquidity and Funding Liquidity. *Review of Financial Studies*, 22 (6), 2201–2238. URL: <https://www.princeton.edu/~markus/research/papers/liquidity.pdf>

80. Chiragiev, A., & Landsman, Z. (2009). Multivariate flexible Pareto model: Dependency structure, properties and characterizations. *Statistics and Probability Letters*, 79 (16), 1733–1743. DOI: 10.1016/J.SPL.2009.04.012

81. Asghar, N., & Hussain, Z. (2014). Financial development, trade openness and economic growth in developing countries recent evidence from panel data. *Pakistan Economic and Social Review*. 52 (2), 99–126.

82. Bayar, Y. (2014). Financial development and economic growth in emerging Asian countries. *Asian Social Science*, 10(9), 8–17. URL: <https://doi.org/10.5539/ass.v10n9p8>

83. Bara, A., Mugano, G., & Roux, P. (2016). Financial innovation and economic growth in the SADC. *Economic Research Southern Africa*, 1(2), 1–23.

84. Cheng, X., & Degryse, H. (2014). The impact of Bank and non-Bank financial institutions on local economic growth in China. *Journal of Financial Services Research*, 37(2), 179–199.

85. Duasa, J. (2014). Financial development and economic growth: The experiences of selected OIC countries. *International Journal of Economics and Management*, 8(1), 215–228.

86. Idun, A., & Aboagye, A. (2014). Bank competition, financial innovations and economic growth in Ghana. *African Journal of Economic and Management Studies*, 5(1), 30–51.
87. Mhadhbi, K. (2014). Financial development and economic growth: A dynamic panel data analysis. *International Journal of Econometrics and Financial Management*, 2(2), 48–58.
88. Sabandi, M., & Noviani, L. (2015). The effects of trade liberalization, financial development and economic crisis on economic growth in Indonesia. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 6(24), 120–128.
89. DeYoung, R., Lang, W. W., & Nolle, D. L. (2007). How the Internet affects output and performance at community banks. *Journal of Banking & Finance*, 31 (4), 1033–1060. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.10.003>
90. Engle, R. F., & Kroner, K. F. (1995). Multivariate Simultaneous Generalized ARCH. *Econometric Theory*, 11 (1). 122–150. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0266466600009063>
91. Fasnacht, D. (2009). *Open Innovation in the Financial Services*. Springer Publ., 60.
92. Furman, E., & Landsman, Z. (2010). Multivariate Tweedie distributions and some related capital-at-risk analysis. *Insurance: Mathematics and Economics*, 46 (2), 351–361. DOI: 10.1016/j.insmatheco.2009.12.001
93. Greenaway, D., Guariglia, A., & Kneller, R. (2007). Financial factors and exporting decisions. *Journal of International Economics*, 73 (2), 377–395. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2007.04.002>
94. Про Національний банк України. Закон України від 20 травня 1999 р. № 679-XIV (поточна редакція від 12 серпня 2015 р. Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/679-14>
95. Офіційний сайт Національного банку України. Режим доступу: https://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=85391.
96. Про ринки капіталу та організовані товарні ринки. Закон України від 23.02.2006 №3480-IV URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3480-15#Text>.

97. McCormick, L. (2008). U.S. Swaption Volatility Soars on Mortgage-Debt Related Hedging. Bloomberg, *Working Paper*.
98. Merton, R.C. (2003). Thoughts on the Future: Theory and Practice in Investment Management. *Financial Analysts Journal*, 59 (1), 17–23. DOI: <https://doi.org/10.2469/faj.v59.n1.2499>
99. Turner, S. (2006). Pareto Improving Financial Innovation in In-complete Markets. Brown University, Department of Economics, *Working paper*, 2006-10. DOI: 10.2139/ssrn.896281
100. Стратегія розвитку фінансового сектору України до 2025 року. Режим доступу: https://mof.gov.ua/storage/files/Strategija_financovogo_sektoru_ua.pdf
101. Стратегія розвитку фінансового сектору України. Режим доступу: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Strategy_finsector_NBU.pdf?v=7
102. Ou, R. Price discovery or overreaction? A study on the reaction of Asia Pacific country ETFs to the US stock market. (2023). *Investment Analysts Journal*, 52 (4), 349–364.
103. Demirer, R., Yuksel, Asli, & Yuksel, Aydin (2020). The U.S. term structure and return volatility in emerging stock markets. *Journal of Economics and Finance*, 44 (4), 687–707.
104. Newaz, M.K., & Park, J.S. (2019). The impact of trade intensity and Market characteristics on asymmetric volatility, spillovers and asymmetric spillovers: Evidence from the response of international stock markets to US shocks. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 71, 79–94.
105. Przekota, G., Rembeza, J., Mentel, G., & Szetela B. (2019). The relationship between the stock market and the economy: Evidence from central and eastern European Countries. *Transformations in Business and Economics*, 18 (2), 397–415.

106. Boako, G., & Alagidede, P. (2018). Systemic Risks Spillovers and Interdependence among Stock Markets: International Evidence with Covar-Copulas. *South African Journal of Economics*, 86 (1), 82–112.
107. Asgharian, H., & Nossman, M. (2018). Risk contagion among international stock markets. *Journal of International Money and Finance*, 30 (1), 22–38.
108. Yin, K., Liu, Z., & Liu P. (2018). Trend analysis of global stock market linkage based on a dynamic conditional correlation network. *Journal of Business Economics and Management*, 18 (4), 779–800.
109. Shkolnyk, I., Frolov, S., Orlov, V., Dziuba, V., & Balatskyi, Y. (2021). Influence of world stock markets on the development of the stock market in Ukraine. *Investment Management and Financial Innovations*, 18(4), 223-240.
110. Шуба, О. А. (2021). Особливості інтеграції фондового ринку України у світовий фондовий ринок. *Бізнес Інформ*, 4, 183–189.
111. Тимошенко, О. В., & Гудима, Л. О. (2020). Ефективний розвиток національного ринку цінних паперів як імператив економічного зростання України. *Бізнес Інформ*, 3, 293–298.

РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ КЛЮЧОВИХ ФАКТОРІВ РОЗВИТКУ БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ

3.1. Тенденції розвитку банківського сектору України

Банківський сектор є частиною національного господарства, яка характеризується специфічними функціями та є одним із ключових компонентів фінансової системи країни. Він покликаний відповідати цілям, аналогічним тим, які сформульовані для фінансового ринку загалом, а саме: 1) забезпечувати трансформацію внутрішніх заощаджень в інвестиції з найменшими трансакційними витратами; 2) сприяти ефективному розподілу ресурсів; 3) надавати механізми для реалізації базових соціальних функцій держави; 4) забезпечувати зміцнення фінансового суверенітету [1; 2].

Необхідною умовою конкурентоспроможності та ефективності економіки України є забезпечення високого рівня розвитку банківського сектору. Від успішності його функціонування залежить ефективність організації в країні грошового обігу, дієвості проведення заходів монетарного регулювання з боку центрального банку країни і можливість банківської системи задовольняти потреби споживачів у різноманітних фінансових послугах, результати діяльності окремих суб'єктів господарювання, а також інтеграція країни у світові процеси відтворення. Крім того, від ефективності функціонування банківського сектору країни залежить також дієвість заходів щодо відбудови української економіки у повоєнний період та можливість нормального функціонування в умовах воєнного стану, можливості ресурсного забезпечення господарської діяльності суб'єктів ринку, ефективність їх взаємин з банківськими установами, що створює базові умови для сталого економічного зростання та підвищення життєвого рівня й добробуту населення [3-7].

Надзвичайна важливість ролі банківського сектору в економіці країни, визначається широтою сфери охоплення ним різноманітних аспектів діяльності держави, господарюючих суб'єктів і домашніх господарств в цілому та

забезпечення на цій основі неперервності виробництва, обміну, розподілу і споживання матеріальних і нематеріальних благ, тобто процесу розширеного відтворення [5].

Банківський сектор являю собою сукупність різних видів національних банків і кредитних установ, що діють в рамках загального грошово-кредитного механізму. Отже банківський сектор виконує функцію носія й організатора грошово-кредитних відносин і покликаний виконувати функцію забезпечення ефективного функціонування грошово-кредитного ринку, зокрема збалансування попиту і пропозиції фінансово-кредитних ресурсів, фінансово-кредитного забезпечення соціально-економічного розвитку загалом [6]

Побудова і стан банківського сектора визначають особливості та успішність функціонування грошово-кредитної системи країни.

Сучасна грошово-кредитна система є результатом тривалого її історичного розвитку і пристосування до потреб економіки [4].

Основою грошово-кредитної системи історично були саме банки. Виконання окремих банківських операцій спостерігалось ще з часів Стародавнього Вавилону, Єгипту, Греції і Римської імперії. Першими попередниками сучасних банків вважаються організації Флоренції і Венеції (1587 р.), що здійснювали обмін грошей різних міст і країн, прийом готівкових вкладів і безготівкові розрахунки. Пізніше за аналогічним принципом були організовані банки в Амстердамі (1605 р.) і Гамбурзі (1618 р.), які обслуговували в основному торгівлю і поселення, але не були достатньо пов'язані з виробництвом, не виконували на той час функцію емісії кредитних грошей [11].

Визначаючи сутність поняття грошово-кредитної системи, в науковій літературі, склалося два підходи:

За першим підходом, грошово-кредитна система може розглядатися, як форма організації грошового обігу країни, яка склалась історично та закріплена на законодавчому рівні, обумовлює цілісності грошовому обігу [4].

За другим підходом, грошово-кредитна система розглядається, як сукупність банківських, фінансових, інвестиційних, кредитних та ін. інститутів держави [6].

Перше визначення є більш широким. У відповідності до першого визначення структурними елементами грошово-кредитної системи є такі [3-14]:

- національна грошова одиниця (гривня, долар, євро тощо), а також види державних кредитних та паперових грошових знаків, розмінної монети, які мають законну платіжну силу в країні;

- масштаби цін, які представляють собою історично обумовлений елемент грошово-кредитної системи країни, що обумовлюється ваговим вмістом дорогоцінних металів у грошовій одиниці. Але даний елемент у цей час трансформувався та визначається державою у встановленому порядку в залежності від більшої кількості чинників, зокрема співвідношення товарної та грошової маси, ситуації на міжнародному фінансовому ринку тощо;

- порядок та процедура емісії грошей та їх обігу;

- організація готівкового та безготівкового обігу;

- порядок обміну національної валюти на іноземні та регулювання державою валютних курсів;

- інститути, що здійснюють обслуговування та регулюють грошовий обіг (Центральний банк, комерційні банки та небанківські фінансово-кредитні установи).

Таким чином, банківський сектор розглядається, як складовий елемент грошово-кредитної системи країни.

У відповідності до другого, більш вузького трактування сутності грошово-кредитної системи, під її структурою розуміють її інституційний склад, якій за більшістю є дворівневими, що містить такі ланки: Центральний банк, комерційні банки і спеціалізовані фінансово-кредитні установи. При цьому кожна ланка виконує свої специфічні функції. Грошово-кредитні системи різних країн світу можуть відрізнятися за структурою [13]. Але загальна структура грошово-кредитної системи включає елементи наведені на рис. 3.1.

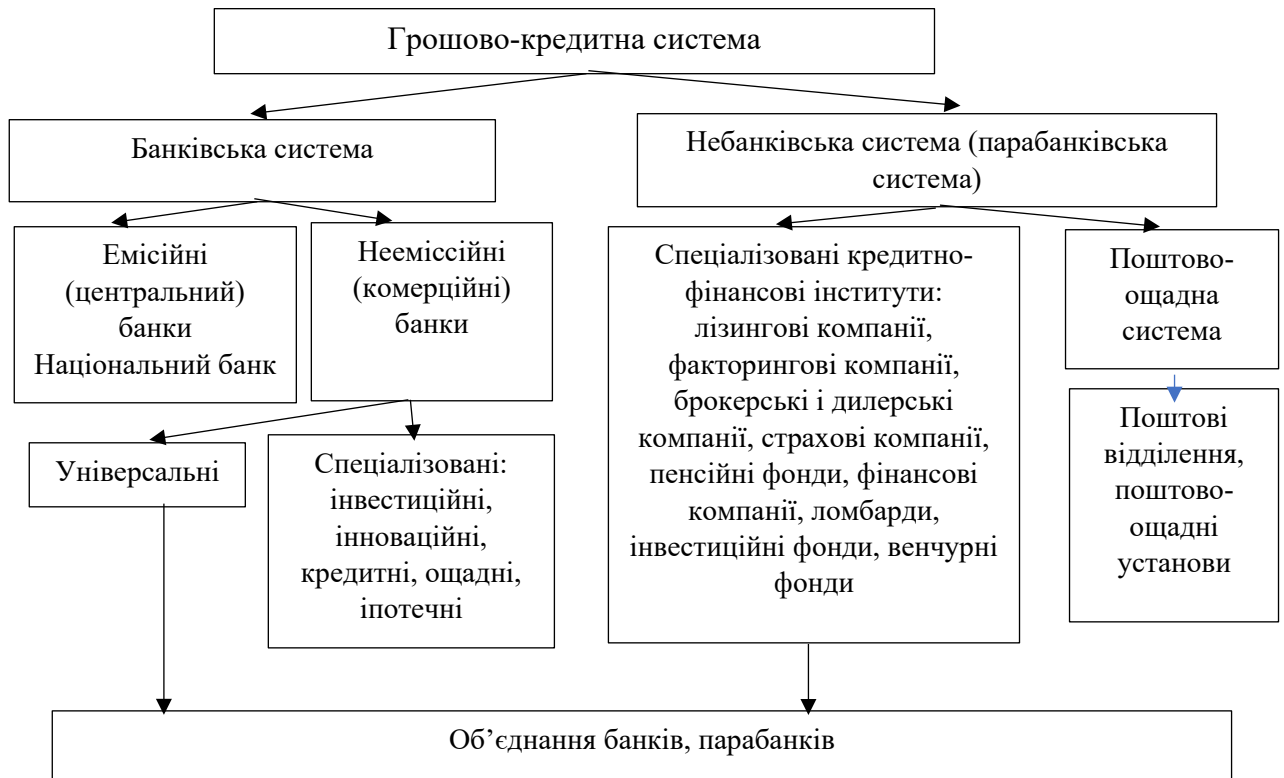


Рисунок 3.1 – Загальна структура грошово-кредитної системи країни
Джерело: [7-11]

У відповідності до визначення поняття банківської системи України в Законі України «Про банки та банківську діяльність», ця система складається з НБУ та інших банків, а також філій іноземних банків, що створені і діють на території України у відповідності до діючого законодавства нашої країни [9].

Одну з ключових позицій в грошово-кредитній системі країн світу займає Центральний банк (ЦБ). Це, як правило, державна установа, до основних функцій якого можна віднести наступні: емісійна функція; функція накопичення і зберігання грошових резервів для комерційних банків; зберігання офіційних золотовалютних резервів країни; кредитування комерційних банків і касове обслуговування державних установ; надання кредитів та здійснення розрахункових операцій для державних органів; безготівкові розрахунки на основі взаємозаліку взаємних вимог і зобов'язань [10].

В Україні тісно взаємопов'язані між собою кредитні й грошові інститути та інституції формують грошово-кредитну систему країни. Основою грошово-

кредитної системи України є її банківський сектор, що складається з двох рівнів – центрального (емісійного) банку (Національного банку України - НБУ) та державного й комерційних банків (інвестиційних, іпотечних, ощадних та ін.), та небанківських фінансових установ (пенсійних фондів, інвестиційних фондів, кредитних спілок та ін.) [10]

НБУ є основною уповноваженою державою інституцією, що відповідає за планування та реалізацію грошово-кредитної політики країни. Так, Конституцією України наголошено, що Рада НБУ самостійно планує та затверджує «Основні засади грошово-кредитної політики» на кожний рік та здійснює контроль за її реалізацією. Грошово-кредитна політика це комплекс заходів у сфері грошового обігу та кредиту, які покликані забезпечувати стабільність грошової одиниці України за рахунок впровадження засобів, що є регламентованими законом [12].

У відповідності до Закону України «Про Національний банк України», грошово-кредитною політикою є комплекс заходів у сфері грошового обігу та кредиту, спрямованих на забезпечення стабільності грошової одиниці України через використання визначених Законом засобів і методів [10]. Проте це визначення не конкретизує інструменти та методики, що можуть бути основою задля забезпечення стабільності національної грошової одиниці. Інші науковці уточнюють це поняття, наприклад, Дж. Долан визначає, що грошово-кредитна політика виступає комплексом заходів регулюючого впливу, що спрямований на зміну кількісних показників грошової маси країни яка перебуває в обігу на певний момент часу [11]. В. Стельмах основний акцент у визначенні сутності грошово-кредитної політики робить на розумінні її як комплексу взаємопов'язаних, спрямованих на досягнення визначених цілей заходів щодо регулювання грошового ринку країни, що здійснюється через відповідний центральний банк [12; 13]. І. Ветрова визначає сутність поняття «грошово-кредитна політика», як систему заходів що спрямовані на регулювання грошової пропозиції за її кількістю, ціною, рівнем процентних ставок, структурою і обсягом кредитів з метою економічного зростання держави, стримування

інфляції, забезпечення стабільності грошової одиниці, високого рівня зайнятості населення, регулювання платіжного балансу у відповідності до суспільного попиту на гроші [14]. Г. Калетнік більш детально описує функції грошово-кредитної політики через визначення її сутності, як комплекс заходів у грошово-кредитній сфері, що спрямовані на забезпечення економіки країни стабільною національною грошовою одиницею, контролювання (чи стримування) інфляції, забезпечення високого рівня зайнятості населення, стимулювання економічного зростання та вирівнювання платіжного балансу [13].

Розглядаючи становлення та розвиток грошово-кредитної системи в Україні, визначають сім ключових етапів [17-33]: 1) з 1991 р. започаткування інституційного становлення грошово-кредитної системи; 2) з 1996 р. введення національної грошової одиниці; 3) з 1999 р. подолання світової фінансової кризи 1998 р. та розбудова національної грошово-кредитної системи; 4) з 2009 р. подолання наслідків світової фінансової кризи 2008 р.; 5) з 2015 р. подолання наслідків російсько-української війни 2014 р.; 6) з 2020 р. подолання наслідків світової фінансової кризи 2019 р., прискореної пандемією коронавірусу; 7) з 2022 р. стабілізація та подолання наслідків активної фази агресії росії проти України. Розглянемо їх докладніше.

Перший етап (1991–1995 рр.) становлення грошово-кредитної системи незалежної України. Цей етап був ускладнений формуванням її із частини грошово-кредитної системи СРСР та переходом до ринкових відносин. У 1991 р. був створений НБУ, що пришвидшило процес формування банківської системи України [12]. З спочатку 1992 р. в обіг було введено тимчасову валюту – український карбованець (купон). Нестабільність грошової системи того часу призвело до ситуації, коли валютний курс купона в ході його використання у готівковому та безготівковому обігу роздвоївся та з'явилася можливість здійснення масових фінансових спекуляцій, що були пов'язані з переведенням грошей з однієї форми обігу в іншу [15]. У грудні 1992 р., згідно з рішенням Кабінету Міністрів України вперше були надані емісійні кредити Міністерству фінансів України. Запропонований механізм кредитування економіки був

пов'язаний з монопольним державним сектором [17]. У ньому отримало розвиток пільгове кредитування експорто-орієнтованих галузей і підприємств, а також бюджетного дефіциту і програм уряду, що збільшувало темпи інфляції. У 1993 р. інфляція досягла стадії гіперінфляції (біля 10255%) з її негативними наслідками, як криза неплатежів, девальвація, скорочення обсягів виробництва і інвестицій, падінням рівня життя населення [16]. Через гіперінфляцію введення в обіг національної грошової одиниці (гривні) було відстрочено. Основні напрями грошово-кредитної політики, які вперше розробив НБУ у 1993 р. передбачали введення режиму фіксованого валютного курсу, визначені основні функції валютного ринку і роль в економіці НБУ. В той час, НБУ відмовою від кредитування уряду на пільгових умовах, що розширило його можливості щодо рефінансування комерційних банків та нарощування обсягів кредитування економіки [18], що покладено початок стабілізації цін. Посилення процесів тінізації та доларизації економіки призвело до того, що у липні 1995 р. було заборонено використання на території України як засобу платежу іноземної валюти. У цьому році були зроблені перші кроки у розбудові ринку цінних паперів, а фінансування бюджетного дефіциту почали здійснювати за рахунок облігацій внутрішньої державної позики (ОВДП), що створило сприятливі передумови для введення гривні.

Другий етап (1996–1998 рр.) – проведення грошової реформи. У вересні 1996 р. було введено гривню, офіційний курс якої на той час складав 1,76 грн. за долар США. Введення гривні сприяло позитивна динаміка ключових макроекономічних показників, а також дозволило НБУ розширити використання державних цінних паперів [26] та створило сприятливі умови для розбудови фондового ринку. У 1996 р. була заснована Перша Фондова Торгова Система (ПФТС). У 1997 р. устаткування монетного двору було перевезено до Києва з Луганська. Світова фінансова криза 1998 р. вплинула на курс гривні, який в 1998–1999 рр. знизився до долара США майже вдвічі. Задля захисту прав та законних інтересів вкладників банків України в 1998 році Указом Президента

«Про заходи щодо захисту прав фізичних осіб – вкладників комерційних банків» було засновано Фонд гарантування вкладів фізичних осіб [19].

На третьому етапі (1999–2008 рр.) – розбудова грошово-кредитної системи України, в 1999 році введено Закон України «Про Національний банк України», в тому числі спрямований на підтримку стабільності національної грошової одиниці. Розвитку грошово-кредитної системи країни також сприяло прийняття в 2000 році закону «Про банки і банківську діяльність» та у 2001 році закону «Про фінансові послуги і державне регулювання ринку фінансових послуг». Як регулятор грошово-кредитної системи у цей період НБУ було поставлено такі пріоритети розвитку [20]: підтримання стабільності валютного курсу; перехід до режиму прямого таргетування інфляції; повна конвертованість національної валюти; активізація первинного та вторинного ринку цінних паперів (прийняття програми розвитку фондового ринку від 2000 р.); підтримка та забезпечення економічного зростання країни. Цей період був значним в розбудові національної грошово-кредитної системи [17]: сформовано дворівневу банківську систему; удосконалено систему нагляду за комерційними банками; збільшено коефіцієнт гривневої монетизації та зменшено вплив платіжної кризи; стабілізовано валютний курс і забезпечено зниження темпів інфляції; збільшено валютні резерви НБУ; забезпечено перехід до формування акціонерного капіталу найбільших підприємств; запущено роботу десяти фондових бірж, капіталізовано фондовий ринок; зросло іпотечне і кредитне інвестування; підвищено рівень реальних доходів сектора домашніх господарств, трансформовано заощадження населення в інвестиції, що сприяло зростанню ВВП. На жаль, не всі визначені пріоритети вдалося вирішити: не вдалося перейти до політики таргетування інфляції – світова фінансова криза 2008 р. призвела до неможливості таргетування інфляції. Крім того, внутрішні протиріччя грошово-кредитної політики країни, слабкість економічної політики, світова фінансово-економічна криза призвели до того, що уже з вересня 2008 р. в грошово-кредитній системі України з'явилися суттєві проблеми у сфері регулювання грошово-кредитних відносин, що були пов'язані з жорсткою прив'язкою гривні

до долара та призвели до ревальвації та збільшення дефіциту торговельного балансу, значного посилення фактору валютних ризиків для населення та виробників [20]. Все це призвело до неминучій корекції валютного курсу – гривня зазнала однієї з найбільших девальвацій у світі, за 2008 р. – з 4,85 до більш ніж 8 грн. за 1 дол. США. Наслідками цього процесу стали: панічні настрої на валютному ринку; неплатежі по валютних кредитах, неповернення споживчих та іпотечних кредитів, зменшення банківських депозитів, мораторій на видачу депозитів, криза ліквідності банків, рефінансування НБУ, банкрутство великої кількості банків, обвал фондового ринку, суттєве падіння рівня довіри населення до банківської системи.

Четвертий етап (2009–2014 рр.) – подолання наслідків кризи 2008 р. Подоланню наслідків кризи та подальшому розвитку грошово-кредитної системи України сприяли такі інституційні фактори: стабілізація валютного курсу завдяки кредитам МВФ і приватним інвесторам; зниження ставки рефінансування НБУ та кредитних процентних ставок комерційних банків, зростання доходів від депозитних вкладів, поступове відновлення довіри до банківської системи; відкриття у травні 2008 р. Української біржі та запровадження Інтернет-трейдингу; прийняття Концепції розвитку ринку цінних паперів до 2010 р., введення низки нормативних документів щодо регулювання діяльності ринку цінних паперів; зростання інвестиційної активності у 2012-2013 рр., зокрема збільшення іноземних портфельних інвестицій та в основний капітал реального сектора економіки, поступове зростання ВВП. Але агресія Росії проти України у 2014 р. суттєво погіршила стан грошово-кредитної системи України: зниження заощаджень фізичних і юридичних осіб через різке падіння валютного курсу, погіршення показників функціонування банківської системи та банкрутство значної кількості банків; зростання кількості проблемних активів та підвищення рівня ризиків у діяльності вітчизняних банків; обмеження коштів у ФГВФО; ріст цін та тарифів, доходів підприємницького сектору, банкрутство малого і середнього бізнесу. Для подолання кризових явищ у грошово-кредитній системі України в 2014 р. було створено Комітет з монетарної політики,

діяльність якого була спрямована на загальне керівництво процесами формулювання принципів грошово-кредитної політики та монетарної стабільності в країні. З метою налагодження ефективної взаємодії НБУ з громадськістю було створено Громадську раду (колегіальний консультативно-дорадчий орган) задля захисту прав та інтересів споживачів банківських послуг, забезпечення стабільності банківської системи, вдосконалення законодавства України у фінансовій сфері [22-25].

П'ятий етап (2015–2019 рр.) – подолання наслідків фінансової дестабілізації агресії росії 2014 р. У 2015 році приймається постанова НБУ «Про Основні засади грошово-кредитної політики на 2016-2020 роки», що передбачала: запровадження інфляційного таргетування; скасування адміністративних обмежень на валютному ринку; стрес-тестування і «очищення» банківської системи. Але основні проблеми стабілізації грошово-кредитної системи України не змогли бути вирішені після початку нової світової фінансової кризи, що була ускладнена пандемією коронавірусу.

Шостий етап (2020 – 2022 р.) постпандемічний розвиток грошово-кредитної системи України. У цей час для розв'язання низки проблем грошово-кредитної системи країни було прийнято «Стратегією розвитку фінансового сектору України до 2025 р.» [30], яка передбачала підвищення інституційної спроможності системи та реалізацію таких завдання: забезпечення макрофінансової стабільності; лібералізація валютного регулювання; впровадження міжнародних підходів до регулювання ринків небанківських фінансових послуг та банківського нагляду; підвищення інституційної спроможності ФГВФО та прозорості банківської системи; підвищення фінансової грамотності населення; захист прав інвесторів; підвищення кредитної активності банків, кредитування реального сектору економіки; оптимізація кредитів; розвиток інфраструктури ринків капіталу та безготівкових операцій; посилення конкуренції на фінансовому ринку.

Сьомий етап (з 2022 р.) – подолання впливу воєнного стану. У зв'язку з початком воєнного стану 15 квітня 2022 р. рішенням Ради Національного банку

України було схвалено «Основні засади грошово-кредитної політики на період воєнного стану» [31], що мають діяти тимчасово в період воєнного стану, а також за потреби можуть діяти деякий час після його завершення до нормалізації функціонування економіки країни та її фінансової системи. Так, в умовах широкомасштабної збройної агресії росії проти України першочерговим є забезпечення надійного та стабільного функціонування банківської та грошово-кредитної системи країни, в тому числі безперебійного функціонування системи державних фінансів, а також максимальне забезпечення оборонних потреб України. Високий рівень невизначеності та зниження дієвості ринкових інструментів унеможливили здійснення монетарної політики в країні в форматі інфляційного таргетування та плаваючого валютного курсом. Визначається, що за таких умов НБУ тимчасово не покладається на застосування ринкових монетарних інструментів, зокрема облікової ставки як ключового інструменту грошово-кредитної політики. На НБУ покладається здійснення валютного регулювання та нагляду, а також у разі необхідності – захисту в відповідності до передбачених в Законі України «Про валюту і валютні операції» заходів. Крім того, НБУ має право підтримки державного бюджету шляхом викупу цінних паперів Уряду України. Але НБУ, у разі потреби, фінансуватиме лише критичні видатки Уряду в обмежених обсягах. НБУ максимально уникатиме заходів та інструментів, які можуть призвести до послаблення довіри до грошово-кредитної системи країни та посилення фіскального домінування. НБУ сприяє залученню необхідного зовнішнього фінансування від країн-партнерів та міжнародних організацій спрямованого на відбудову знищеної інфраструктури, відновлення та трансформацію економіки України. НБУ також сприяє підтримці українських біженців за кордоном шляхом створення можливостей для обміну готівкових гривень на валюти відповідних країн перебування. Також, відмічається, що у міру нормалізації функціонування економіки та грошово-кредитної системи країни НБУ у мінімально строки зобов'язується повернутися до застосування інструментів та принципів грошово-кредитної політики, визначених у Стратегії

монетарної політики НБУ [27] та у «Основних засадах грошово-кредитної політики на 2022 р. та середньострокову перспективу» [29].

Крім того, визначаються етапи розвитку вітчизняного банківського сектору, як ключової складової грошово-кредитної системи України (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Основні етапи розвитку банківського сектору України

Етап	Період	Характеристика етапу
Нульовий етап	1988–1990 рр.	створення прототипу системи українських комерційних банків у складі банківської системи СРСР
Перший етап	1991 - перша половина 1992 рр.	перереєстрація українських комерційних банків та початок формування банківської системи України як незалежної держави
Другий етап	Друге півріччя 1992 - 1993 рр.	розвиток банківської системи України на етапі становлення економічного і політичного суверенітету
Третій етап	1994–1996 рр.	реалізації курсу економічних реформ монетарними методами
Четвертий етап	1997–1998 рр.	період поглиблення економічної та фінансової кризи, поступовий перехід до поєднання монетарних методів управління економікою та заходів її структурного реформування
П'ятий етап	1999 -жовтень 2008 рр.	реструктуризація економіки, падіння прибутковості операцій в банківському секторі економіки, збільшення та консолідація капіталу банків
Шостий етап	жовтень 2008 - 2009 рр.	виникнення фінансово-економічної кризи після загострення фінансових проблем у провідних комерційних банків країни
Сьомий етап	2010–2013 рр.	розвиток банківського сектору в умовах стабілізації економіки, усунення наслідків економічної та фінансової кризи 2008–2009 рр., повернення довіри вкладників, довіри до банківської системи та національної валюти
Восьмий етап	2014–2015 рр.	загострення фінансово-економічної кризи в Україні та започаткування реформи банківського сектору НБУ (триразова девальвація гривні 2014–2015 рр. спровокувала системну банківську кризу)
Дев'ятий етап	2016– березень 2022 рр.	розвиток та подальше реформування банківського сектору
Десятий етап	Березень 2022 – по цей час	введення тимчасових обмежень в умовах дії режиму воєнного стану

Джерело: укладено за матеріалами [17-31]

Таким чином, Україна за роки своєї незалежності вже пережила три системні кризи – у 1998-1999 рр., 2008-2009 рр. та 2014-2015 рр. та зараз переживає четверту, що пов'язана з активною фазою війни з росією. Всі системні кризи України супроводжувалися спадом виробництва, фінансовими, бюджетними, валютними, борговими та банківськими потрясіннями. Причому за роки свого існування гривня девальвувала більше ніж 22,5 разів, споживчі ціни при цьому зросли майже в 16 разів, а ціни в промисловості – більше ніж в 27,5 разів. Під час кризи 1998-1999 рр. ВВП України знизився на 2%, 2009 р. – на 14,8%, в 2014-2015 рр. – на 15,8%, в 2022 р. – на 31,4% [32]. Тобто поточна криза може стати для банківського сектору найбільш суттєвою.

На кожному етапі розбудови вітчизняного банківського сектору відповідно до нагальних завдань та проблем, створювалися необхідні інститути у вигляді нормативно-законодавчого забезпечення, а також відповідні інституції. Для подальшого розвитку банківського сектору України необхідно вирішити низку проблем, що пов'язані зі забезпеченням стабільного функціонування економіки країни, кредитування відбудови та розвитку реального сектору економіки, підтримання стабільності національної валюти.

Для визначення стану та тенденцій банківського сектору економіку проаналізуємо динаміку деяких ключових показників, що їх характеризують.

Аналіз грошової бази країни (рис. 3.2), тобто сукупності готівкових коштів, випущених в обіг НБУ, коштів на кореспондентських рахунках, коштів обов'язкових резервів, коштів інших фінансових корпорацій, нефінансових корпорацій і домашніх господарств за період аналізу 2006 – 2022 р. зросла більше ніж в 8 разів з 97214 млн. грн в 2006 р. до 792537 млн. грн станом на грудень 2022 р. Причому за останній період з 2021 до 2022 р. на 19,6%.

Воєнна агресія рф призвела до зростання облікової ставки НБУ з 9% до 25% (рис. 3.3). Підвищення облікової ставки, було здійснено в умовах відсутності інфляційного таргетування. Наразі облікова ставка у сучасних умовах залишається не основним монетарним інструментом НБУ. Основним інструментом є реалізація валютних резервів для забезпечення фіксації курсу,

але зменшення валютних резервів країни, яке відбувалося в 2014-2015 рр для підтримки гривні призвело до стихійного його обвалу.

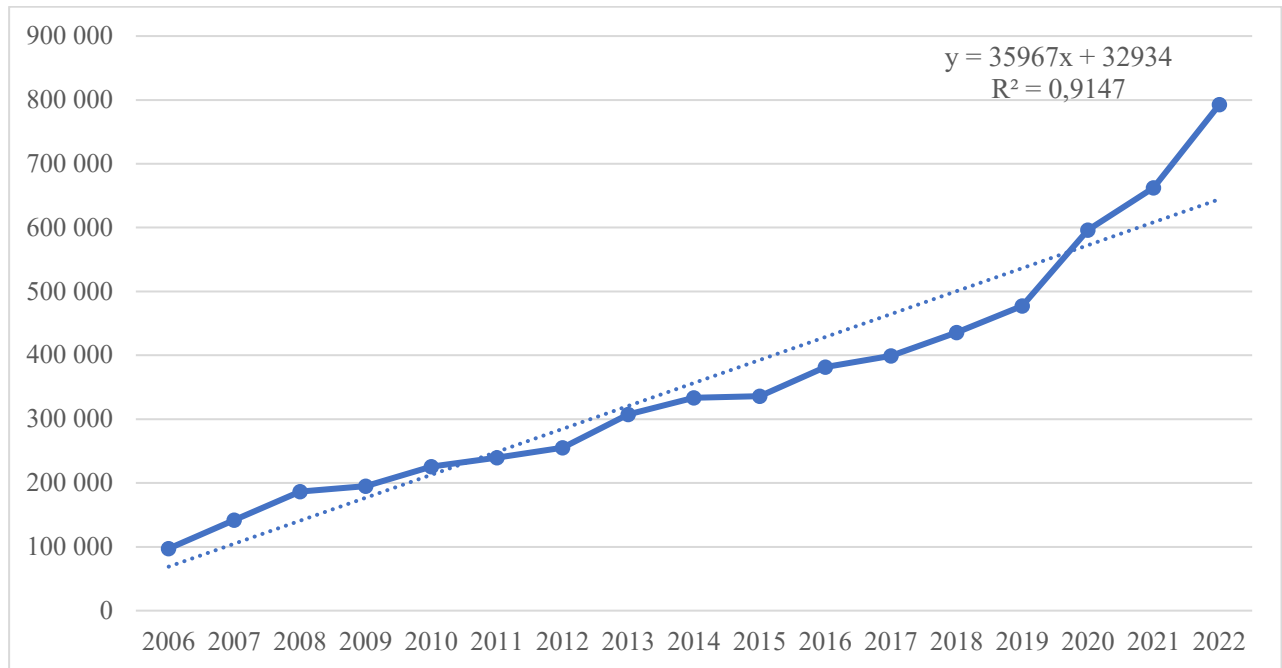


Рисунок 3.2 – Динаміка грошової бази України в 2006 – 2022 роках, млн грн
Джерело: побудовано на основі даних [33]

Саме з метою недопущення минулого сценарію подій, підвищення облікової ставки відбулося у межах очікуваного на той час рівню інфляції (рис. 3.4). Підвищення облікової ставки мало вирішати такі завдання:

- зменшити вплив гривневої маси у валюту;
- збільшити час, упродовж якого економіка країни зможе розраховувати на міжнародні резерви, доки не збільшаться обсяги експорту;
- утримати курсову стабільність й знизити тиск на ціни;
- зберегти довіру до гривні.

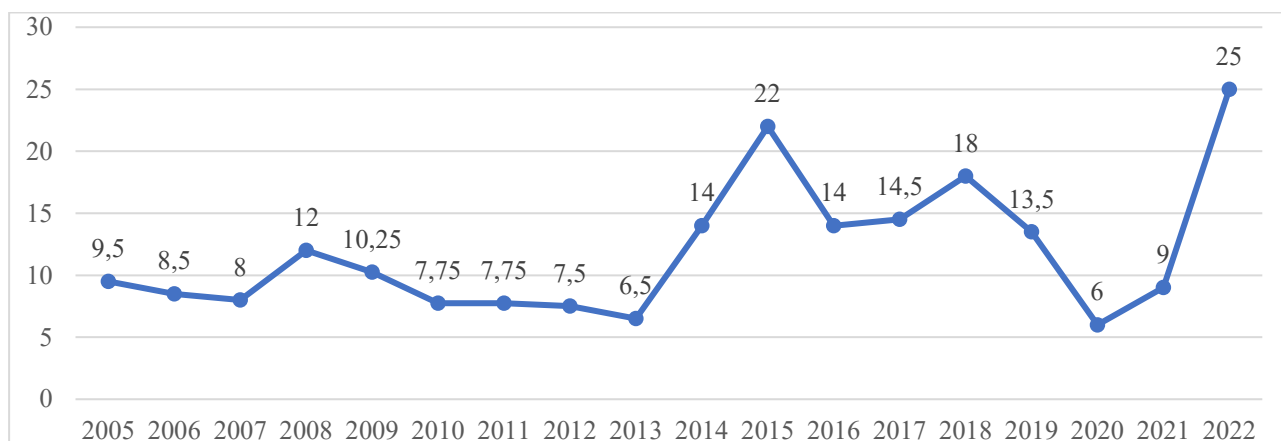


Рисунок 3.3 – Динаміка облікової ставки НБУ в 2005 – 2022 роках, %

Джерело: побудовано автором на основі даних [33]

Середньострокова ціль з інфляції в Україні була встановлена на рівні 5% (для щорічного приросту індексу споживчих цін). Більшість розвинених країн для цінової стабільності передбачають підтримку інфляції на рівні від 1 до 3 %%. Для більшості країн, що розвиваються, середньострокова інфляційна ціль є коливається в межах від 4 до 8 %%, тобто є вищою.

В Україні у попередні роки інфляція декілька разів відповідала встановленому цільовому рівню. Так, в 2011 р. – її рівень дорівнював 4,6%, в 2019 – 4,1%, в 2020 р. – 5% (рис. 3.4). В деякі періоди інфляція суттєво перевищувала цільовий рівень, була досить високою і мінливою: в 200 р. – 25,8%, в 2014 р. – 24,9%, в 2015 р. – 43,3%. В 2022 р. вона досягала 26,6%. Необхідно відзначити, що під час запровадження режиму інфляційного таргетування у періоди високого або надто волатильного рівня інфляції, громадяни з недовірою ставляться до нового режиму та їх очікування щодо рівня інфляції змінюються повільно. Встановленню більш реальних інфляційних очікувань може сприяти результативна політика НБУ, як центрального банку, який встановлюючи більш високі інфляційні цілі з широким коридором коливань надає змогу досягати оголошених цілей та посилити довіру до монетарної політики та збільшити керованість інфляційних очікувань.

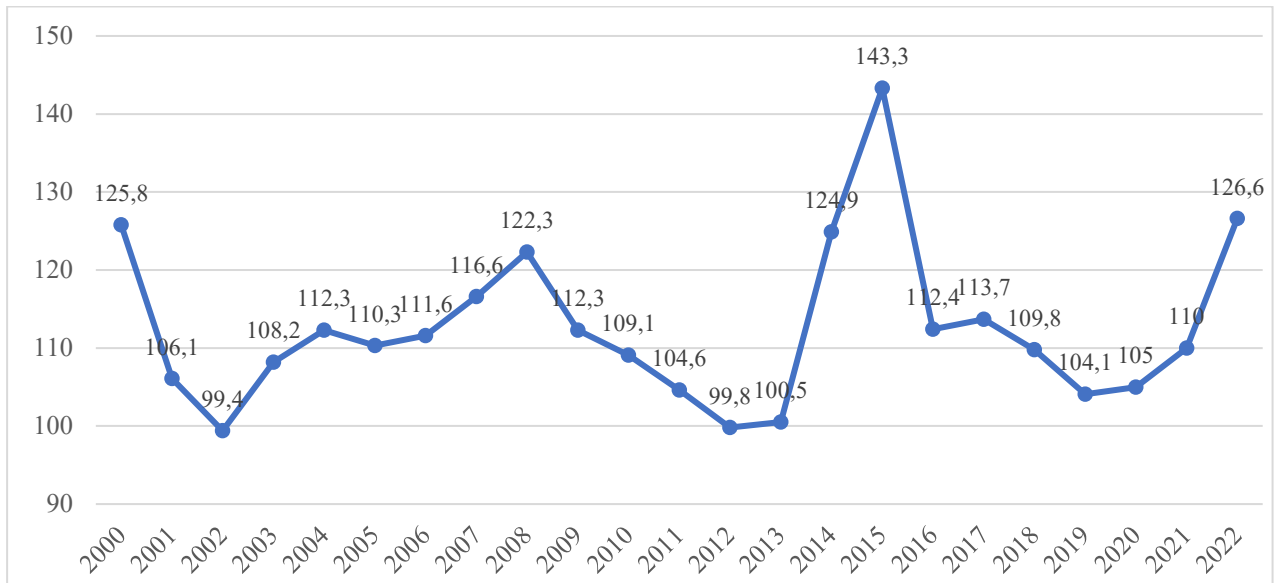


Рисунок 3.4 – Динаміка індексів інфляції (індексів споживчих цін) в 2000 – 2022 роках, % зміни у поточному періоді відносно попереднього
Джерело: побудовано на основі даних [33]

Вітчизняна банківська система завжди чутливо реагувала на всі кризи та інші зовнішні виклики за час незалежності України. Так, якщо в 2014 р. у країні було 180 банків, то в 2015 р. вже 163, в 2016 р. – 117 банків, тобто за два роки було ліквідовано 63 банківські установи чи 38% (рис. 3.5).

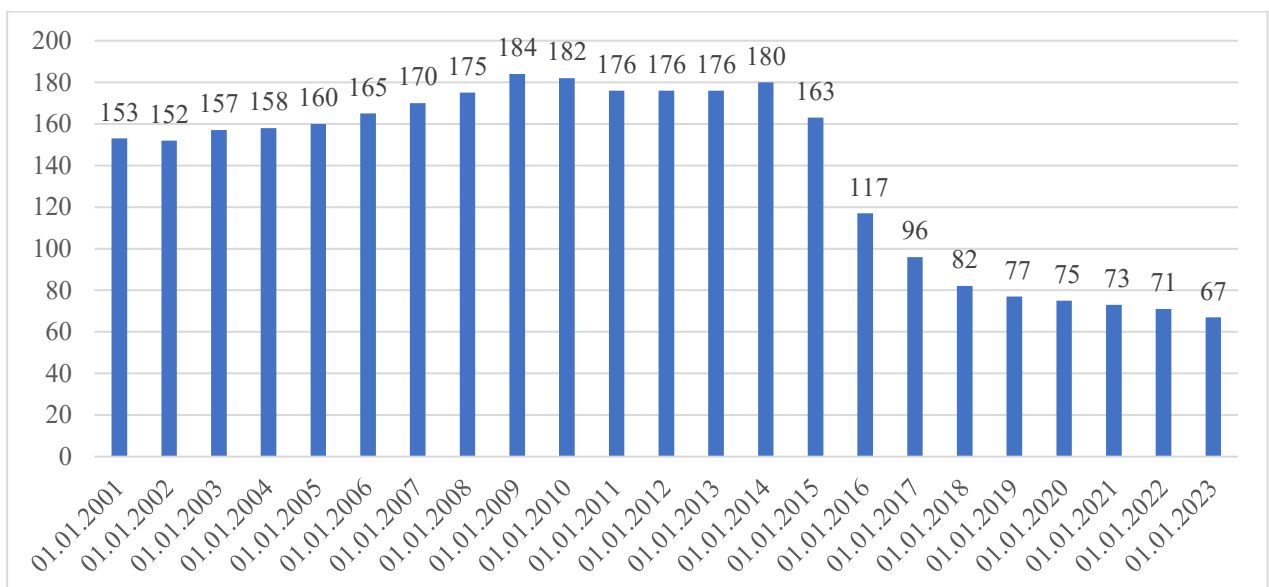


Рисунок 3.5 – Динаміка кількості діючих банків в Україні у 2001 – 2023 рр.
Джерело: побудовано на основі даних [33]

Тенденція зменшення кількості банків в Україні спостерігається до тепер – на цей час в Україні діє 67 банківських установ, що на 5,6% менше ніж у попередньому році. Тенденція зменшення кількості банківських установ спостерігається в основному за рахунок банків з іноземним капіталом (табл. 3.2). Так, якщо на початок 2022 р. було 33 банківські установи з іноземним капіталом, то на початок 2023 р. їх було вже 30.

Таблиця 3.2 – Динаміка кількості діючих банків в Україні у 2001 – 2023 рр.

Період	Кількість діючих банків	Темпи зростання, %	З них з іноземним капіталом	Темпи зростання, %	У т.ч. зі 100% іноземним капіталом	Темпи зростання, %
на 1.01.2008	175		47		17	
на 1.01.2009	184	105,1	53	112,8	17	100,0
на 1.01.2010	182	98,9	51	96,2	18	105,9
на 1.01.2011	176	96,7	55	107,8	20	111,1
на 1.01.2012	176	100,0	53	96,4	22	110,0
на 1.01.2013	176	100,0	53	100,0	22	100,0
на 1.01.2014	180	102,3	49	92,5	19	86,4
на 1.01.2015	163	90,6	51	104,1	19	100,0
на 1.01.2016	117	71,8	41	80,4	17	89,5
на 1.01.2017	96	82,1	38	92,7	17	100,0
на 1.01.2018	82	85,4	38	100,0	18	105,9
на 1.01.2019	77	93,9	37	97,4	23	127,8
на 1.01.2020	75	97,4	35	94,6	23	100,0
на 1.01.2021	74	98,7	33	94,3	23	100,0
на 1.01.2022	71	95,9	33	100,0	23	100,0
на 1.01.2023	67	94,4	30	90,9	22	95,7

Джерело: побудовано на основі даних [33]

На основі дослідження даних НБУ щодо активів комерційних банків, варто відмітити їх постійне зростання не зважаючи на зменшення кількості банківських установ (рис. 3.6). Так, спостерігалось лише деяке зменшення вартості активів в періоди криз: станом на 01.01.2010 р. у порівнянні з 01.01.2009 р. спостерігалось їх зменшення на 4,9%, що складало 45784 млн. грн та станом на 01.01.2016 р. у порівнянні з 01.01.2015 р. на 4,7% чи на 62467 млн. грн. Станом на 01.01.2016 банківські активи становили 1254,385 млрд грн і почали зростати

не зважаючи на тенденцію скорочення кількості банків, тому станом на 01.01.2023 становили 2353,592 млрд грн.

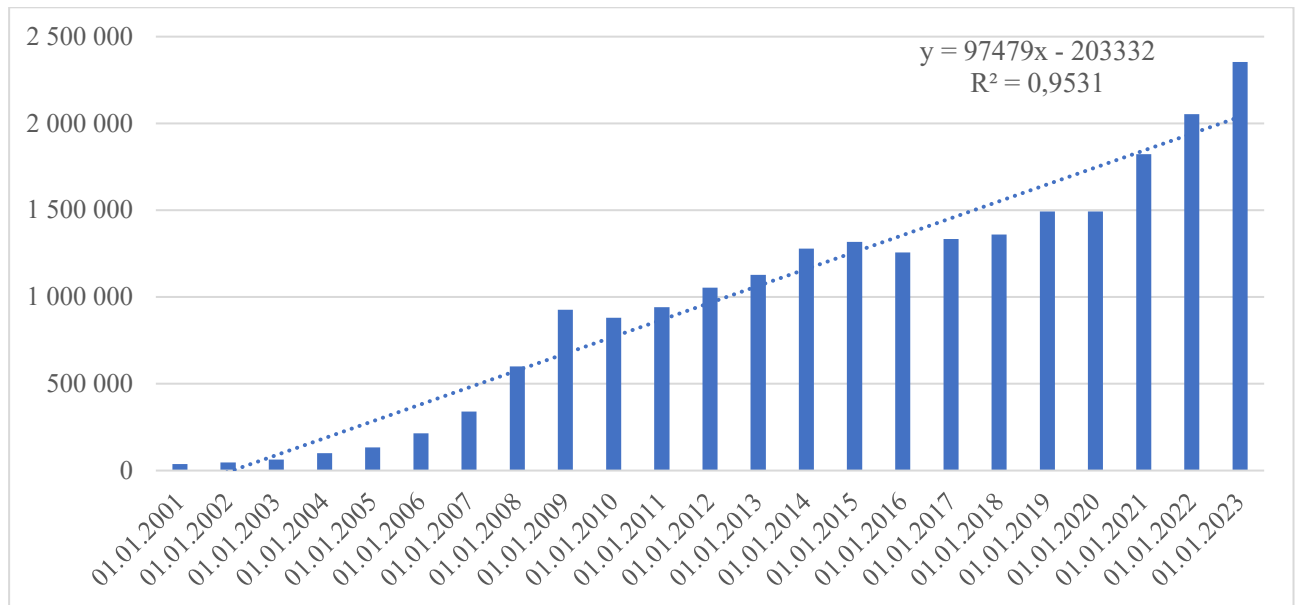


Рисунок 3.6 – Динаміка активів банківських установ України з 2001 по 2023 рр., тис грн

Джерело: побудовано на основі даних [33]

Також спостерігається загальна тенденція зростання активів банків в іноземній валюті (рис. 3.7). Так, якщо на 01.01.2022 р. загальна сума активів банків в іноземній валюті складала 583133 млн. дол. США, то на 01.01.2023 р. – 731394 млн. дол США, тобто збільшилася на 25,4%.

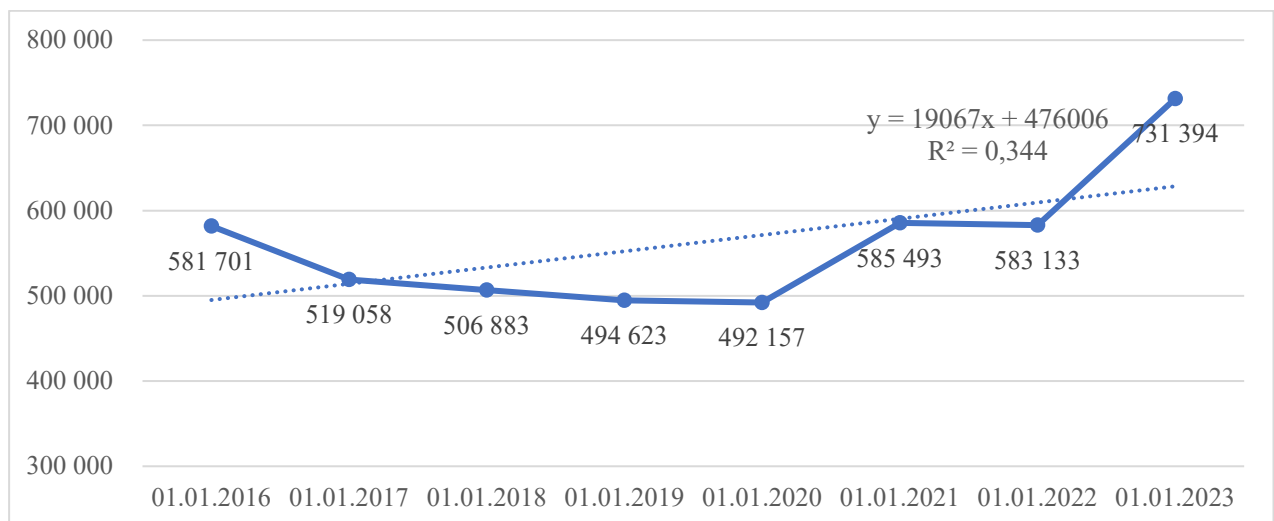


Рисунок 3.7 – Динаміка активів банків в іноземній валюті за 2016-2023 рр.

Джерело: побудовано на основі даних [33]

Разом з тим, сумарна вартість банківських металів за останні часи знижується (рис. 3.8). Так, станом на 01.01.2021 р. вартість банківських металів становила 572 млн. долл США, тоді як на 01.01.2022 р. – 384 млн. долл США (зниження на 32,9% у порівнянні з попереднім періодом), на 01.01.2023 р. – 156 млн. долл США (зниження на 59,4%).

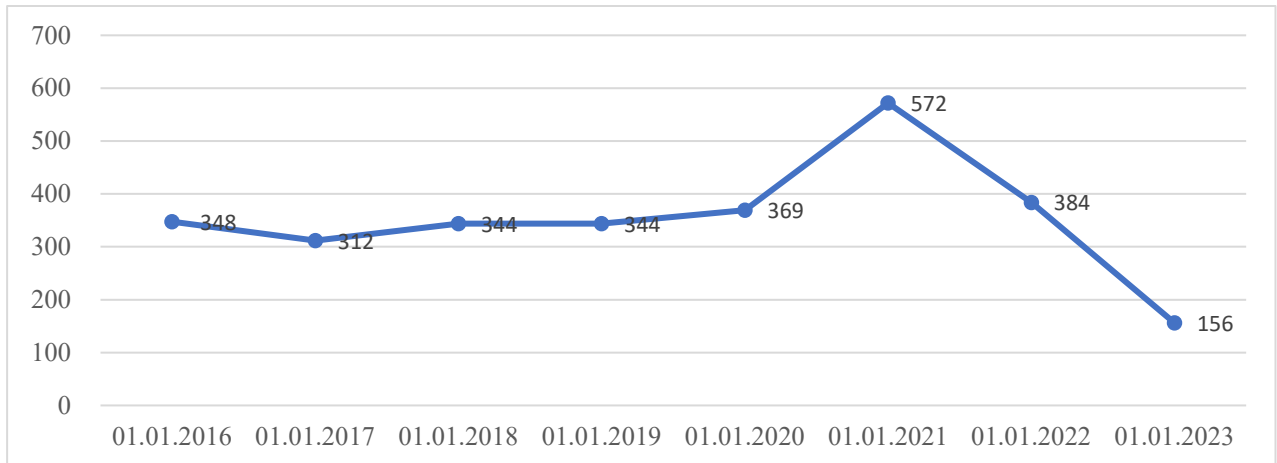


Рисунок 3.8 – Динаміка вартості банківських металів за період 2016-2023 рр., млн дол.

Джерело: побудовано на основі даних [33]

Аналіз коштів в НБУ показав їх зростання після початку 2022 р. Так, протягом 2022 р. кошти в НБУ збільшилися з 34973 млн. грн до 82485 млн. грн, що складає збільшення в 2,4 разу (рис. 3.9).

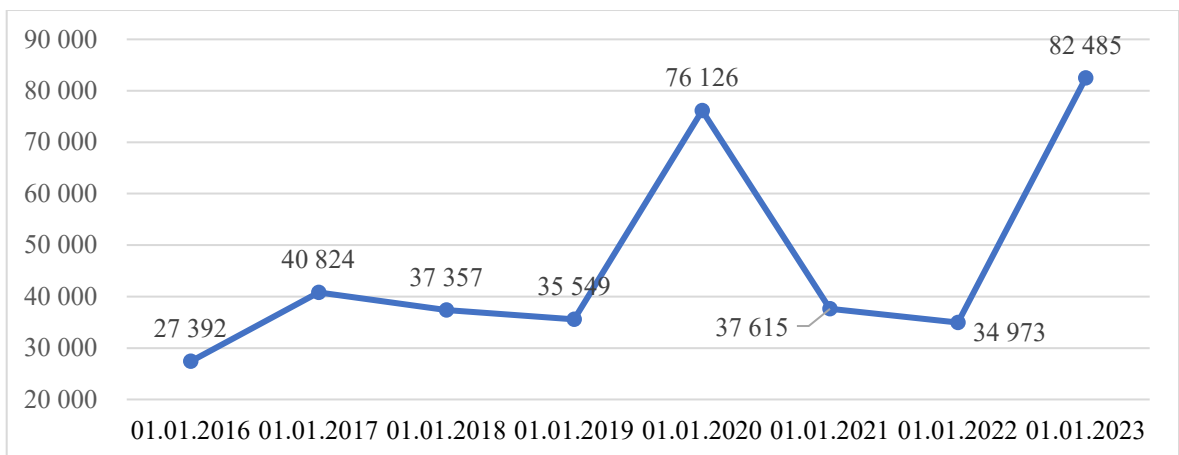


Рисунок 3.9 – Динаміка коштів в НБУ за період 2016-2023 рр.

Джерело: побудовано на основі даних [33]

Обсяги наданих кредитів за період 2016-2023 рр. змінювали свій тренд (рис. 3.10). Так, якщо станом на 01.01.2016 р. було видано кредитів на суму 1009,768 млрд. грн., то станом на 01.01.2019 р. загальна сума наданих кредитів зросла 10% та склала 1118,86 млрд. грн. З 2019 р. по 2021 р. спостерігалось зниження суми наданих кредитів на 14%, далі в 2022 р. спостерігається на 11%. За 2022 р. загальна сума наданих кредитів зменшилася 2,4% (табл. 3.3). Лише сума кредитів, що надані суб'єктам господарювання майже не змінилася за цей час.

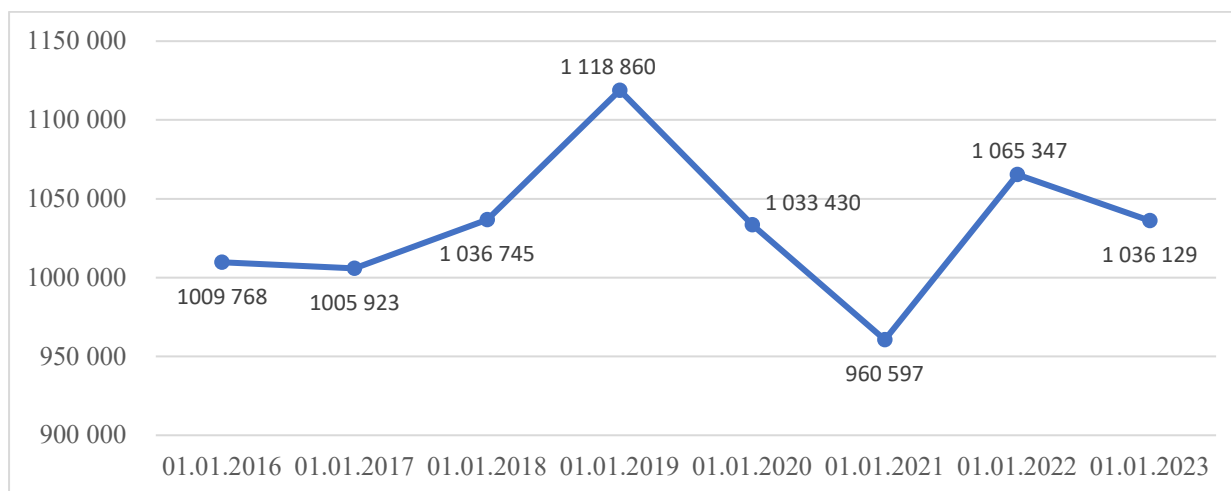


Рисунок 3.10 – Динаміка кредитів наданих клієнтам банківськими установами за період 2016-2023 рр., млн грн

Джерело: побудовано на основі даних [33]

Структура виданих кредитів за окремими напрямками фінансування за весь період аналізу змінювалася в бік збільшення кредитів, що надані органам державної влади та кредитів, що надані фізичним особам. Частка кредитів, що надані суб'єктам господарювання навпаки знизилася з 82% станом на 01.01.2016 до 77% станом на 01.01.2023 (рис. 3.11).

Таблиця 3.3 – Динаміка кредитів наданих клієнтам банківськими установами України за період 2016-2023 рр.

Найменування показника	01.01.2016	01.01.2017	01.01.2018	01.01.2019	01.01.2020	01.01.2021	01.01.2022	01.01.2023
Кредити надані клієнтам	1 009 768	1 005 923	1 036 745	1 118 860	1 033 430	960 597	1 065 347	1 036 129
Темпи зростання, %		99,62	103,06	107,92	92,36	92,95	110,90	97,26
В тому числі,								
кредити, що надані органам державної влади	3 360	1 427	1 517	2 865	4 724	11 641	26 973	24 809
темпи зростання, %		42,46	106,32	188,86	164,89	246,42	231,71	91,98
кредити, що надані суб'єктам господарювання	830 632	847 092	864 412	919 071	821 936	749 335	795 513	801 327
темпи зростання, %		101,98	102,04	106,32	89,43	91,17	106,16	100,73
кредити, що надані фізичним особам	175 711	157 385	170 774	196 859	206 737	199 561	242 633	209 944
темпи зростання, %		89,57	108,51	115,27	105,02	96,53	121,58	86,53
кредити, надані небанківським фінансовим установам	65	20	42	66	33	60	228	48

Джерело: побудовано на основі даних [33]

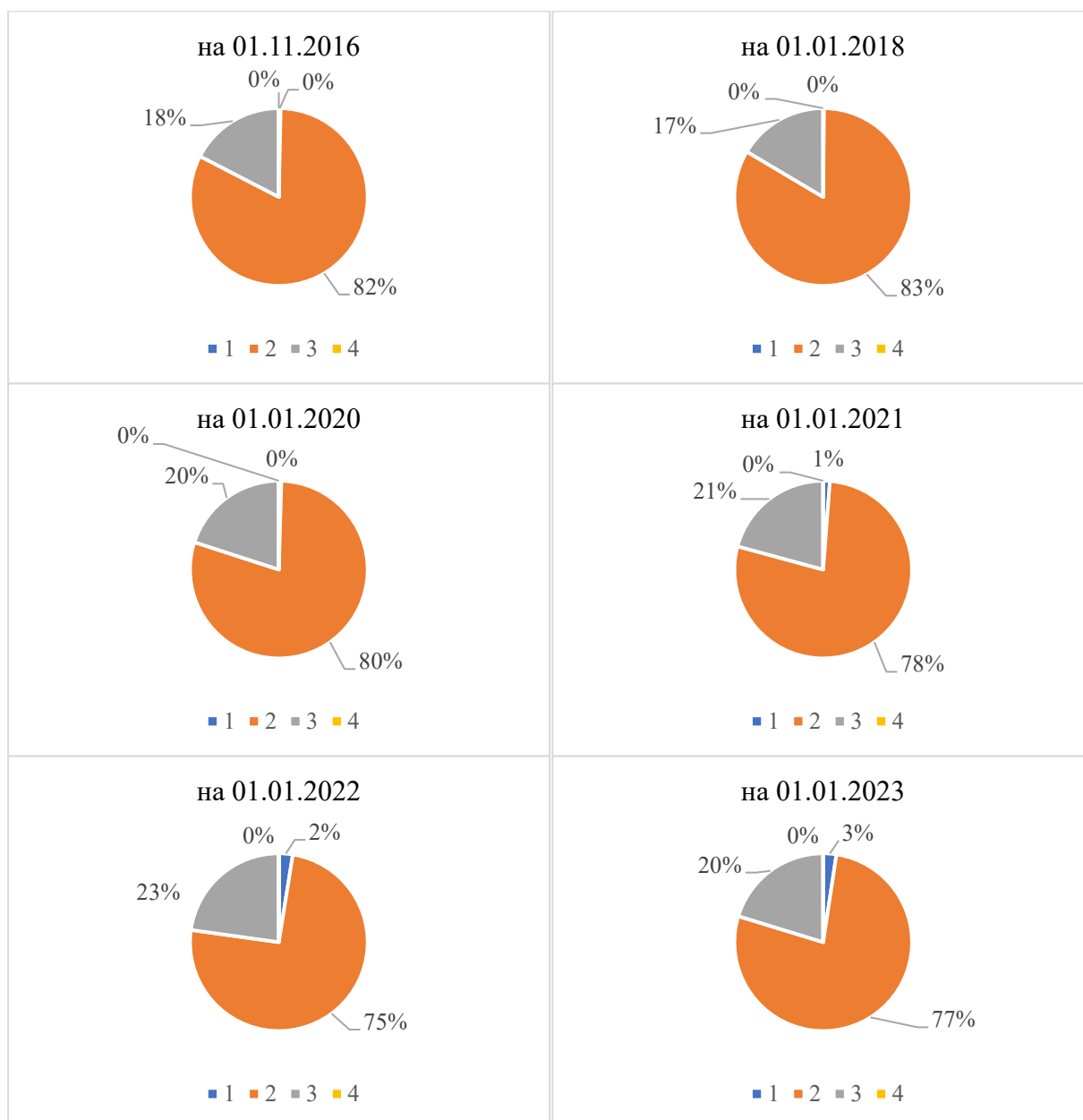


Рисунок 3.11 – Структура виданих кредитів в Україні в 2016-2023 роках,

*де 1- кредити, що надані органам державної влади; 2 - кредити, що надані суб`єктам господарювання; 3 - кредити, що надані фізичним особам; 4 - кредити, надані небанківським фінансовим установам.

Джерело: побудовано на основі даних [33]

Рентабельність активів та капіталу банківських установ дуже суттєво змінювалась продовж періоду аналізу (рис. 3.12).

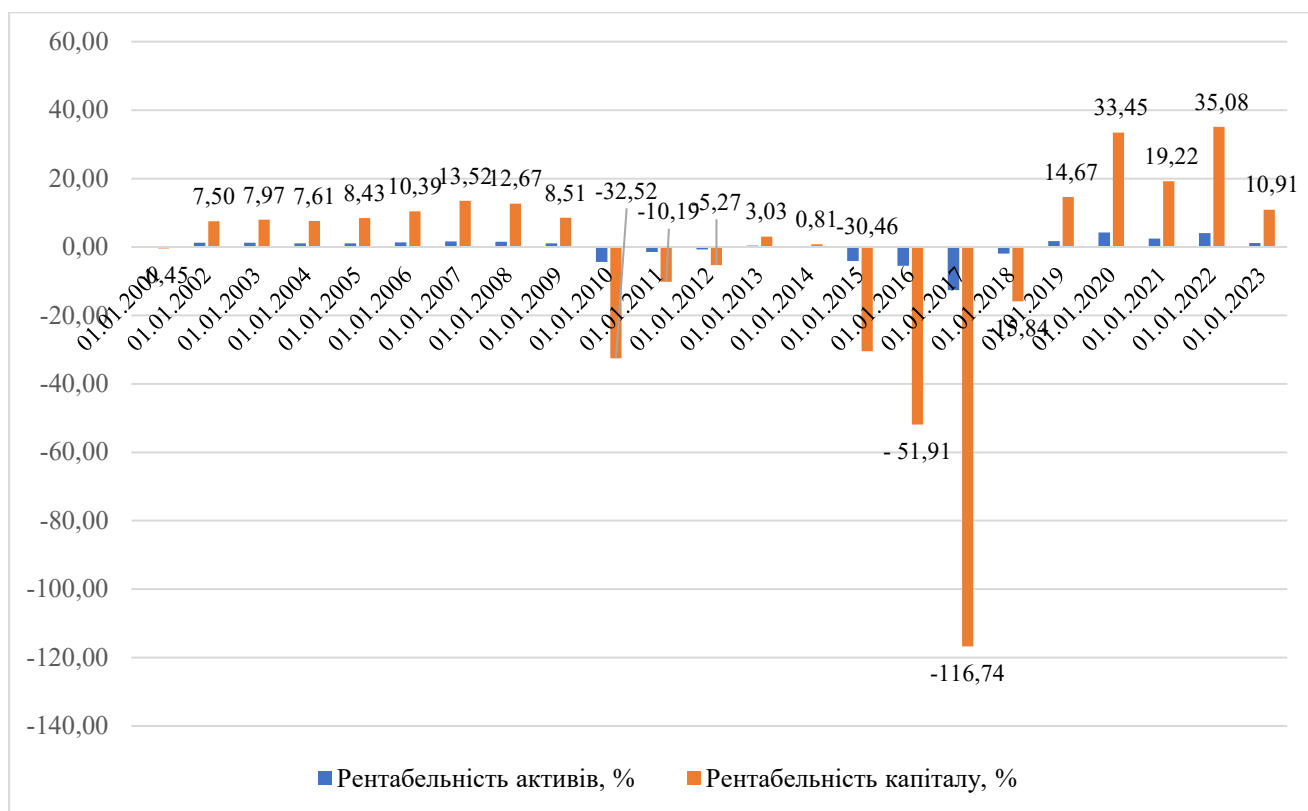


Рисунок 3.12 – Рентабельність активів та капіталу банківських установ України за період 2001-2023 рр.

Джерело: побудовано на основі даних [33]

Так, якщо з 2001 р. по 2009 р. рентабельність активів а капіталу були позитивними, то криза 2008-2009 рр. призвела до зниження результативності банківської системи та негативних показників рентабельності активів та капіталу, яка спостерігалася до 2013 р. Фінансова криза 2014-2015 рр. також викликала збитковість банківської системи та негативні значення рентабельності. Так, рентабельність активів в 2019 р. була -12,6%, а капіталу дорівнювала -116,74%. З 2019 р. спостерігається позитивна динаміка рентабельності активів та капіталу. Станом на 01.01.2022 р. рентабельність активів дорівнювала 4,09%, а рентабельність капіталу рівнялася 35,08%. На початок 2023 р. рентабельність активів та капіталу банківських установ вже була позитивною, хоча протягом 2022 р. вона мала негативні показники (рис. 3.13).

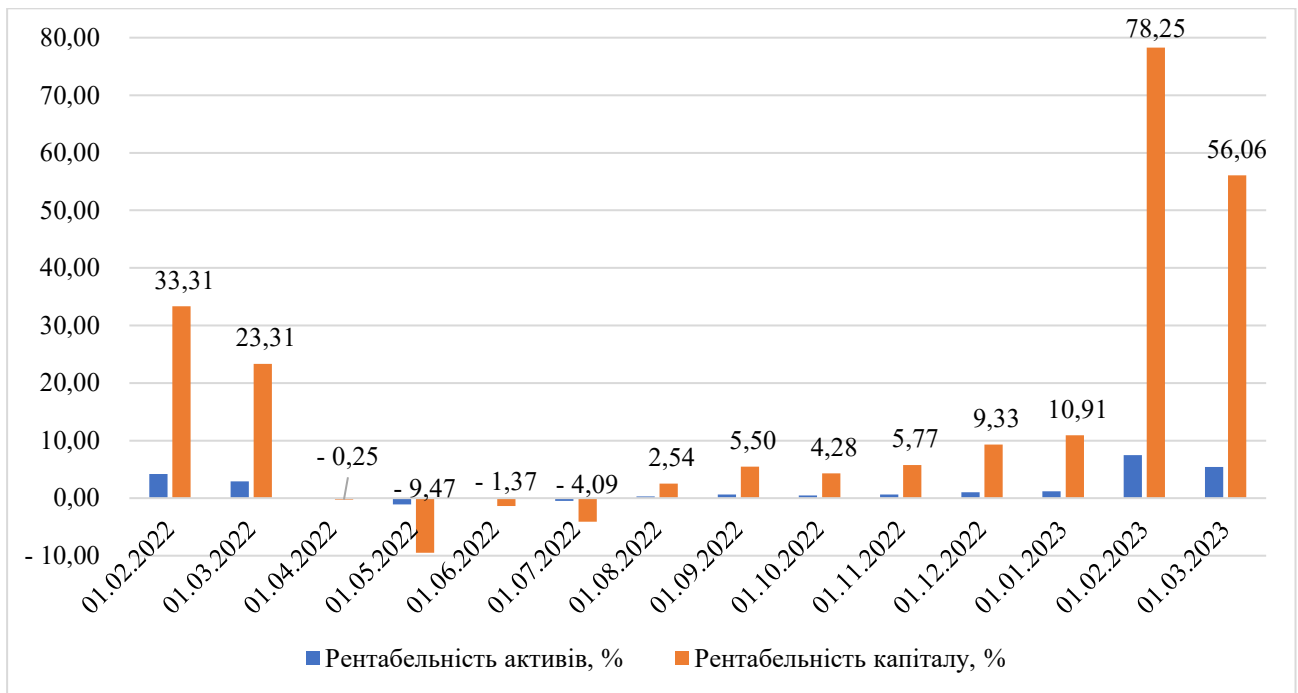


Рисунок 3.13 – Рентабельність активів та капіталу банківських установ України з початку воєнних дій

Джерело: побудовано на основі даних [33]

Так, рентабельність активів у квітні 2022 р. дорівнювала -0,03%, а капіталу – 0,25%. Негативна динаміка зберігалася до липня 2022 р. З серпня 2022 р. показники рентабельності активів та капіталу покращуються та поступово зростають. Станом на 01.02.2023 р. рентабельність активів дорівнювала 7,41%, а рентабельність капіталу була 78,25%.

Характеризуючи банківську та грошово-кредитну систему України, необхідно проаналізувати основні ризики, які її відображають. Так, за оцінкою НБУ деякі ризики фінансового сектору економіки України знизилися у грудні 2022 р. у порівнянні з їх рівнем у червні 2022 р. Карта фінансових ризиків за оцінкою НБУ наведена на рис. 3.14.

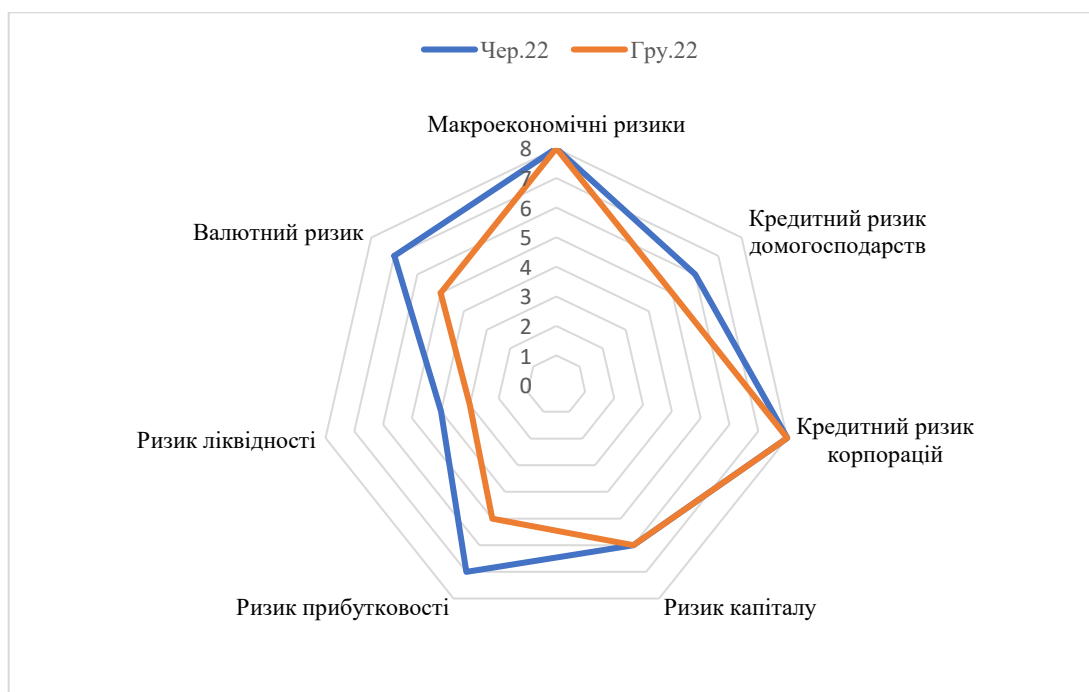


Рисунок 3.14 – Карта фінансових ризиків за оцінкою НБУ

*НБУ оцінює ризики за шкалою від 1 до 10, де 1 – найнижчий рівень ризику, 10 – найвищий рівень ризику

Джерело: побудовано на основі даних [33]

Так, декілька ризиків залишаються на високому рівні: макроекономічний, кредитний ризик корпорацій та ризик капіталу. Високий рівень макроекономічного ризику обумовлюється падінням економіки в 2022 р., високим рівнем державного боргу та дефіцитом бюджету відносно ВВП, руйнуванням енергетичної інфраструктури. Проте, значні надходження міжнародної фінансової допомоги дещо покращили платіжний баланс та компенсували негативні тенденції. Рівень кредитного ризику корпорацій є високим, що обумовлюється ускладненням проблем із електропостачанням для бізнесу, зростанням частки дефолтів підприємств та ін. Ризик капіталу залишився на середньому рівні через значний запас міцності, що був накопичений фінансовими установами до війни. Лише декількома банками вже був використаний цей запас для поглинання збитків. Проте, кредитний ризик домогосподарств знижується, але ще залишається на середньому рівні. Послабленню кредитного ризику домогосподарств сприяло зростання

номінальних доходів. Ризик прибутковості також знизився й оцінюється як середній. Банківський сектор відновив свою прибутковість після збитків першого півріччя, чому сприяли збільшення основних доходів та їх підвищення операційної ефективності, хоча витрати на резервування зростають. Ризик ліквідності знизився та має помірний рівень за рахунок збільшення вкладів населення та коштів корпорацій. Рівень валютного ризику знизився до середнього рівня у зв'язку з коригуванням обмінного курсу гривні до долара США, що знизило його волатильність готівкового курсу та призвело до послаблення тиску на валютному ринку. Також, фінансова допомога від країн-партнерів дозволила збільшити обсяги міжнародних резервів [34;35].

Таким чином, банківський сектор України розвивається у дуже складних умовах. Міжнародна підтримка України зростає, забезпечуючи фінансування майже 50% потреб держбюджету, зовнішні гранти та кредити підтримали платіжний баланс та забезпечили зростання міжнародних резервів, НБУ зберігає свою присутність на валютному ринку. Значні державні видатки на виплати військовослужбовцям і постраждалим від наслідків війни зміцнюють доходи населення та компенсують їх суттєве скорочення в приватному секторі. Ліквідність банківської системи знизилася, але залишається достатньо високою.

Підсумовуючи можна відмітити таке:

1. Банківський сектор забезпечує функціонування фінансового ринку країни шляхом нормалізації механізму розподілу фінансових ресурсів, забезпечення обігу грошової маси та економічної стабілізації. Однак, в умовах кризи та сучасного воєнного стану економіка країни і банківський сектор можуть посилювати нереактивний взаємний вплив.

2. Сучасний стан функціонування банківського сектору України характеризується наявністю низки негативних факторів, до яких належать: військова агресія з боку росії та політична нестабільність, загальна економічна дестабілізація та руйнування економічної системи, зниження довіри населення до банківського сектору.

3. Діяльність НБУ у сфері забезпечення стабільності та регулювання банківського сектору може здійснено за такими напрямками: виведення з ринку недієздатних банків задля оздоровлення банківського сектору; повернення до реалізації політики інфляційного таргетування у післявоєнний період, забезпечення інфляційної стабільності.

4. Застосовування системи заходів, спрямованих на відновлення економіки та загальну економічну стабілізацію, підвищення довіри до банківського сектору та ефективності діяльності НБУ у сфері контролю та регулювання банківської системи, що спрямовані на забезпечення розвитку банківського сектору України у майбутньому.

3.2. Стійкість банківської системи як ключовий фактор її розвитку

Одним із ключових завдань економічної політики країн, незалежно від рівня економіки, є забезпечення стабільного ефективного функціонування та розвитку банківського сектора, в основі чого лежить стійкість банківської системи. Це пов'язано з тим, що історія фінансових криз свідчить про те, що здебільшого банківська система була джерелом їх розвитку, як на рівні окремих національних економік, так і на регіональному та глобальному рівнях [36-46].

Забезпечення фінансової стійкості є гострим питанням не тільки для країн, що розвиваються, а й для країн з високим рівнем економічного розвитку. В умовах бурхливого економічного розвитку, фінансової нестабільності актуальність оцінки банківської системи підвищується. Для здійснення контролю банківської системи в цілому, а також діяльності окремих фінансових організацій, необхідно мати чітке уявлення про сутність понять «стійкість» і «стабільність» банків і характеризувати кожен цей термін.

Для характеристики стану банківських установ і банківського сектору (системи) зокрема часто використовуються такі поняття: «стійкий»,

«стабільний» та ін. Як правило, вони використовуються як синоніми в сенсі здатності банку чи банківської системи в цілому, виконувати свої зобов'язання, хоча деякими науковцями встановлюється відмінності між цими поняттями.

Так, термін «стабільність» (лат. *stabilis*) означає стійкий стан, здатність до тривалого існування, збереження в часі. На практиці точність його визначення досягається завдяки виділенню різних окремих видів стабільності. Під терміном «стійкий» розуміється здатність тривалий термін зберігати та виявляти свої властивості та не піддаватися руйнуванню в залежності від зовнішніх та внутрішніх впливів, можливість протидіяти чомусь. Але по відношенню до банківській системи ці категорії потребують вивчення та ретельної градації, оскільки в економічній літературі є багато думок щодо її застосування в різних ситуаціях [36;39; 42].

При цьому в Законі України «Про банки та банківську діяльність», а також в інших законодавчих і нормативно-правових актах, що регулюють банківську діяльність, немає чіткого і однозначного тлумачення цих термінів. Тільки в Законі України «Про Національний банк України» визначено, що «фінансова стабільність - стан фінансової системи, в якому вона здатна належним чином забезпечити можливість ефективно виконувати свої ключові функції, таких як фінансове посередництво та забезпечення здійснення платежів, і таким чином сприяти стійкому економічному зростанню, а також протистояти негативному впливу кризових явищ на економіку» [10]. Визначення сутності поняття «фінансова стійкість» у вітчизняному законодавстві, що регламентує банківську діяльність відсутнє.

Розглядаючи визначення сутності «стабільність» та «стійкість» в науковій літературі, можна відмітити, що термін «стабільність» використовується для опису стану системи, її структури, а також окремих її елементів або підсистем, процесів та відносин, тоді як «стійкість» розглядається, як можливість зберігати значення важливих показників на певному рівні не зважаючи на вплив внутрішнього та зовнішнього середовища[49;36;44].

З погляду банківської системи ці терміни визначаються окремим науковцями також, як ті, що мають різні властивості. Так, О. Дзюблюк, Р. Михайлюк, В. Коваленко визначають окремі різновиди поняття «стійкість», як організаційно-функціональна стійкість, фінансова стійкість, а також кадрова, ділова, операційна стійкість банку [39; 41], що є цілком ґрунтовним, хоча з погляду функціонування саме банківської системи, як сукупності фінансових установ, їх стан необхідно розглядати переважно з погляду фінансової стійкості. Отже, поняття «фінансова стійкість» відносно діяльності банку, визначається як певна характеристику його діяльності, що розкривається у вигляді різних показників, їх сукупності, а також прояву цих показників із погляду здатності фінансової установи виконувати свої функції протидії та протидіяти ризикам. Так, Л. Бєлих визначає, що рівень фінансової стійкості характеризується прибутковістю банку та його здатністю сплачувати дивіденди за акціями [45]; В. Вітлінський та О.В. Пернарівський під фінансовою стійкістю розуміють відповідність (чи невідповідність) певних показників діяльності банку основним плановим (чи нормативним) узагальнюючим показникам [46]. Більш широко цей термін визначає В. Кочетков, підкреслюючи, що фінансова стійкість визначає спроможність банку як системи до трансформаційних перетворень усіх його ресурсів із максимальною ефективністю та мінімальними рівнем ризику попри впливу ендогенних та екзогенних факторів [47]. У той же час, В. Пантелєєв та С. Халява доводять, що фінансова стійкість передбачає перевищення доходів банку над його витратами [49].

Що стосується поняття «стабільність» відносно банківської діяльності, то окремі науковці підкреслюють важливість стабільності її діяльності відносно середньо- та довготермінової перспективи [50], тобто підкреслюється тривала можливість фінансової установи протидіяти факторам внутрішнього і зовнішнього середовища, їх впливу та можливість повертатися у стан рівноваги. Таким чином, на відміну від стійкості, стабільність банківської системи передбачає її можливість збереження певного стану чи рівня [39]. Також, розуміння стабільності розкривається під час врахування розвитку банківської

системи чи окремого банку. Так, О. Дзюблюк та Р. Михайлюк підкреслюють, що визначення сутності поняття «стабільність банку» передбачає його спроможність з плином часу забезпечувати зменшення можливих втрат, належну швидкість відновлення ресурсів, створення можливостей для досягнення та підвищення рівня його стійкості [39]. Найбільш значущим критерієм фінансової стійкості окремого банку є його платоспроможність. Таким чином, поняття «стабільність» розглядається як поняття, що є ширшим щодо поняття «стійкість»[50]

Крім того, визначаючи змістовність поняття «фінансова стійкість банківської системи», більшість науковців наголошують на його інтегральній характеристиці, а саме фінансова стійкість банківської системи:

- певний інтегральний показник, що характеризує спроможність банківської системи та її складових функціонувати і розвиватися відповідно до економічного та соціально-політичного становища країни [39];
- комплексна характеристика [41;53];
- комплексний позитивний стан, який характеризується розвитком якісних параметрів діяльності банків [50].

Як стійкість окремих елементів розглядає фінансову стійкість банківської системи В. Живалов, [51]. Такій підхід до визначення фінансової стійкості банківської системи підтримують й інші дослідники. Зокрема, Є. Хлобистов у свій час доводив, що один із проявів небезпеки щодо стабільності національної банківської системи пов'язаний із стабільністю та стійкістю окремих банківських установ [43]. Тому можна стверджувати, що між поняттям «фінансова стійкість / стабільність банку» і поняттями «фінансова стійкість / стабільність банківської системи» є щільний взаємозв'язок. Такий зв'язок зумовлюється не тільки з того, що складовими банківської системи є окремі банки, але й з погляду основних завдань її функціонування.

Розглядаючи зарубіжні дослідження банківської системи, більшою мірою використовується термін «фінансова стійкість» [53]. Так, Базельським комітетом

з банківського нагляду використовується термін «стабільність банківського сектора» під яким розуміється здатність банківського сектора протистояти виникаючим змінам та впливу факторам ризику. Німецьким федеральним банком визначається фінансова стійкість як «здатність фінансової системи добре виконувати свої ключові макроекономічні функції, особливо в стресових ситуаціях і в періоди структурних змін» [54]. Фінансова стійкість у визначенні Норвезького банку (Norges Bank) це «система стійка до коливань економіки та здатна здійснювати посередницькі послуги, розрахунки і перерозподіляти ризику» [55]. Світовим валютним фондом фінансова стійкість розуміється, як «здатність фінансової системи одночасно виконувати такі функції: ефективно розподіляти ресурси між видами діяльності і в часі; оцінювати та управляти фінансовими ризиками; поглинати несподівані фінансові та реальні економічні потрясіння» [50]. Узагальнення понять стійкості, що надані в зарубіжній літературі можна стверджувати, що фінансова стійкість банків є комплексною характеристикою, що залежить від стабільності економіки в цілому та її регіональних сегментів, а також стійкістю окремих структурних елементів банківської системи.

Таким чином, можна порівняти наведені поняття «фінансова стійкість» та «фінансова стабільність» (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Порівняльна характеристика понять «фінансова стабільність» і «фінансова стійкість» банківської системи

Критерії	Фінансова стабільність	Фінансова стійкість
Характеризує зміни під впливом часу	+	-
Характеризує мінливість стану банку під впливом факторів зовнішнього та внутрішнього середовища	+	+
Характеризує обов'язок виконання встановлених нормативних чи цільових показників, взятих на себе банком	-	+
Характеризує здатність повернути банк в початковий стан	-	+
Комплексно характеризує стан банківської системи	+	+

Джерело: укладено на основі [36-63]

Таким чином, фінансова стабільність банківської системи – це її стан (в тому числі незадовільний), який може змінюватися за певний проміжок часу під впливом факторів зовнішнього та внутрішнього середовища. Фінансова стійкість банківської системи – це комплексна оцінка її стану за певний проміжок часу, що характеризує здатність виконувати всі нормативні та цільові показники, а також можливість повернутися в початковий стан в разі економічних потрясінь [64].

В основі загальної стійкості банківської системи лежить його структурна складність, яка визначається багатьма факторами. Деякі фактори, що впливають на оцінку стійкості комерційних банків, наведені в табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Фактори, що впливають на оцінку стійкості комерційних банків

Рівень	Фактори
Макроекономічний	а) Економічна і політична ситуація в країні, що склалося б) Підтримка, що надається комерційним банкам, відповідно до економічної політики держави. в) Регулювання банківської діяльності та контроль за нею з боку держави. г) Кредитно-грошова політика держави
Мікроекономічний	а) Рівень і якість банківського менеджменту. б) Стан розміщення активів банків і рівень, пов'язаний з ними. в) Структура активів банків і рівень їх прибутковості. г) Регулювання активів і зобов'язань за сумою і термінами погашення. д) Фактори, пов'язані з наявним капіталом.

Джерело: укладено за матеріалами [64;65]

Дослідження факторів впливу на фінансову стійкість банківської системи, визначають, що різні фактори, будучи тісно взаємопов'язаними, часто в різних напрямках впливають на показники фінансової стійкості: одні позитивно, а інші - негативно. При цьому негативний вплив одних факторів іноді знижує, а то і зводить нанівець позитивний вплив інших [56-59].

Фактори, що впливають на стабільність банківської системи, поділяються на зовнішні (екзогенні) і внутрішні (ендогенні). Так, О. Касютін до зовнішніх факторів відносить: економічні, законодавчі, політичні тенденції, конкуренція, ринкова стратегія, технологія і автоматизація, зовнішня інфраструктура [60], тоді

як до внутрішніх факторів: економічні, організаційні та технологічні. О. Касютін також до важливих аспектів у характеристиці стійкості банків відносить якість менеджменту, що передбачає: управління відносинами в процесі стратегічного і тактичного планування, аналізу, регулювання та контролю діяльності. К. Мстоян в складі екзогенних факторів виокремив підгрупи, до яких відносить: фінансові, економічні, соціальні, політичні та форс-мажорні фактори з виділенням основних чинників в кожній з цих підгруп [62]. В той же час науковцем пропонується класифікувати ендогенні фактори на такі підгрупи: якість організаційного менеджменту, якість фінансового менеджменту та якість маркетингу в банку [62]. М. Бобрик також поділяючи фактори впливу на стійкість банківської системи визначає дві групи: зовнішні та внутрішні. До зовнішніх факторів віднесено: макроекономічні фактори, ступінь розвиненості грошового ринку, стан грошового обігу, попит і пропозиція, стан банківської системи та економіки банків-партнерів, розвиток конкурентного середовища, законодавче та нормативне забезпечення банківської та фінансової сфер; стан зовнішньої банківської інфраструктури, ступінь довіри до банків. До внутрішніх факторів, М. Бобрик відносить: стратегію; поліпшення кількісних і якісних показників діяльності, якість менеджменту, ліквідність, маркетинг і якість управління, протидію ризикам, економію на витратах, застосування сучасних банківських технологій, ефективність внутрішнього контролю. О. Іващук виділяється три групи факторів формування стійкості банківської системи: зовнішні, чинники стану світових економічних процесів, чинники діяльності окремого банку [59]. В свою чергу, зовнішні фактори О. Іващук поділяє на такі напрями: фінансово-економічний (грошово-кредитна політика, рівень інфляції у країні, стан грошового ринку, податкове навантаження, стан економіки держави, стан світової економіки); соціально-правовий (законодавство, політична та соціальна стабільність у країні, система банківського регулювання і нагляду) [61]. Автор виокремлює в окрему групу факторів стану світових економічних процесів де зосереджується на світових фінансових кризах та їх наслідках. До внутрішніх факторів за цією класифікацією відносяться: стійкість капіталу, ліквідність

балансу, платоспроможність, рівень задоволення вимог щодо якості капіталу [61]. Л. Ганцева також фактори впливу на стійкість банків поділяє на три групи: 1) загальнодержавні фактори: економічні, політичні, соціальні, стан фінансового ринку; 2) фактори, що впливають на стійкість банківської системи: особливості функціонування Центрального банку (грошово-кредитна політика, організація валютного контролю тощо), кількість банків на ринку, число зайнятих працівників, поява нових функцій, зміни в технології банківських операцій, можливість розширення сфери діяльності, моніторинг ринку; 3) внутрішні чинники: стратегія розвитку банку, кваліфікація кадрів, рівень ліквідності, достатність капіталу, рівень менеджменту, рівень прибутковості, якість активів, рівень технічної оснащеності. В. Коваленко визначає, що серед чинників впливу на фінансову стійкість банку необхідно виокремлювати такі основні: рівень ризикованості кредитування; фінансовий стан позичальників; рівень ризику на фондовому ринку, динаміка цін на окремих сегментах фінансового ринку; рівень капіталізації банківської системи та якість ресурсів; політична ситуація, можливості рефінансування банків та інші [61]. О. Барановський до списку факторів додає такі: якість банківських активів; рівень довіри з боку вкладників, рівень ліквідності; ресурсна база банків; рівень процентних ставок; обсяги неповернутих валютних кредитів; процедури із залученням нових інвестицій, кредитні рейтинги тощо [56]. Н. Шелудько наголошує, важливість саме внутрішніх факторів, серед яких відзначає: ресурсна та організаційно-функціональна стійкість, достатність капіталу [63]. В. Новікова виокремлює зовнішні фактори, а саме економічні чинники, що на думку автора є ключовими факторами, що впливають на фінансову стійкість банків. До внутрішніх факторів впливу на фінансову стабільність В. Новікова відносить кількісний та якісний потенціал банку, якість внутрішнього механізму організації банку, склад його клієнтів, професіоналізм і відповідальність співробітників [47]. В свою чергу Г. Фетисов до ключових зовнішніх факторів відносить політичну ситуацію. Внутрішніми факторами стійкості автор вважає такі групи: 1) організаційні чинники, а саме стан банківського менеджменту; здатність до змін, інновацій,

перебудови; структуру управління банками; 2) технологічні фактори: розвиток сучасних банківських технологій та появу нових банківських продуктів; 3) економічні фактори: достатність капіталу, дохідність і ліквідність, якість активів і пасивів [50].

З урахуванням проведеного аналізу запропонованих різними авторами класифікацій факторів впливу на фінансову стійкість банківської системи та окремих банків, можна сказати, що будь-яка із них маючи недоліки та обмеження, заслуговує на увагу. У результаті проведеного дослідження можна запропонувати таку класифікацію факторів впливу на фінансову стійкість банків та банківської системи (рис. 3.15). В даний час запропоновано безліч методів оцінки банківської системи та окремих банків, кожен з яких відрізняється цілями проведення оцінки, набором вихідних параметрів та показників, алгоритмами розрахунку стандартизованих показників, ступенем застосування автоматизованих баз даних, узгодженням критеріїв і розрахунку рейтингової оцінки, можливістю використання в динаміці [64-70].

Основною метою розробки показників фінансової стійкості є забезпечення користувачів уявленням про стійкість фінансових організацій. Потреба в показниках оцінки фінансової стійкості виникає у зв'язку з необхідністю нових видів інформації, на основі якої можна було б ухвалювати рішення, а також нестабільністю фінансового ринку.

Показники фінансової стійкості виступають у ролі індикаторів поточного стану та стійкості фінансового, зокрема банківського, сектору економіки країни, а також секторів корпорацій та домашніх господарств, які є клієнтами фінансово-кредитних установ [65].

Показники оцінки фінансової стійкості (ПФС) банківської системи почали активно використовуватися в 1999 р. з реалізації програми оцінки фінансового сектора (FSAP), яку проводить МВФ та Світовий банк та були призначені для отримання загальної інформації про стійкість фінансових установ, що дозволяли аналізувати та зіставляти дані між країнами [66].

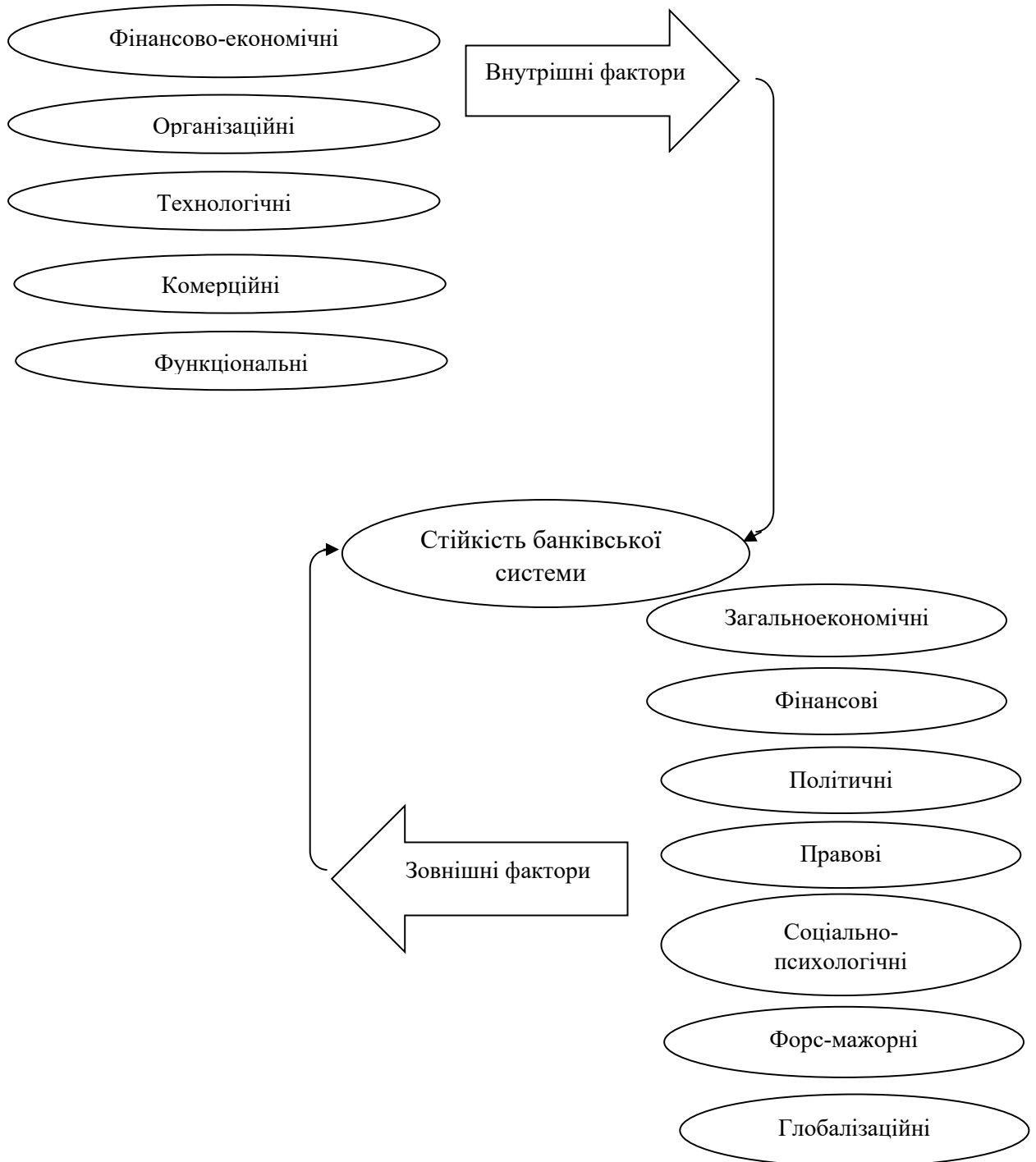


Рисунок 3.15 – Класифікація факторів, що впливають на стійкість банківської системи та окремих банків

Джерело: сформовано автором за матеріалами [50; 56-64]

Показники фінансової стійкості поділені на дві групи (табл. 3.6): перша група – базовий набір показників діяльності банків; друга група – це

рекомендований (додатковий) набір – включає кілька другорядних показників оцінки банківських установ, а також показники небанківських фінансово-кредитних установ (страхові компанії, пенсійні фонди, фонди грошових ринків), нефінансових корпорацій, домашніх господарств, фінансового ринку та ринку нерухомості. Включення показників небанківського сектору до системи показників фінансової стійкості банківської системи дозволяє виявити взаємозв'язки між фінансовим та реальними секторами економіки.

Таблиця 3.6 – Показники фінансової стійкості банківської системи МВФ

Найменування групи	Показник
Базовий набір	
Депозитні установи	
Достатність капіталу	Відношення нормативного (регулятивного) капіталу до активів, зважених за ризиком Відношення капіталу першого рівня до активів, зважених за ризиком Непрацюючі позики за вирахуванням резервів до капіталу звичайний капітал Капітал першого рівня до активів
Якість активів	Непрацюючі кредити до загальної суми валових кредитів Концентрація кредитів за видами економічної діяльності Резерви під непрацюючі кредити
Прибуток та рентабельність	Рентабельність активів Дохід на акціонерний капітал Процентна маржа до валового доходу Непроцентні витрати до валового доходу
Ліквідність	Ліквідні активи до загальних активів (відношення ліквідних активів) для всіх DT Ліквідні активи до короткострокових зобов'язань для всіх DT Коефіцієнт покриття ліквідності для DT, які запровадили стандарти ліквідності Базель III Коефіцієнт чистого стабільного фінансування для DT, які запровадили стандарти ліквідності Базель III
Чутливість до ринкового ризику	Відношення чистої відкритої валютної позиції до капіталу
Ринки нерухомості	
Ринок загалом	Ціни на житлову нерухомість
Рекомендований (додатковий набір показників)	

продовження таблиці 3.6

Депозитні установи	Відношення капіталу до активів Відношення великих відкритих позицій до капіталу Відношення географічного розподілу кредитів та позик до сукупних кредитів та позик Відношення валової позиції щодо похідних фінансових інструментів на стороні активів до капіталу Відношення валової позиції щодо похідних фінансових інструментів на боці пасивів до капіталу Відношення доходу від трейдингових операцій до сукупного доходу Відношення витрат на персонал до невідсоткових витрат Спред між довідковими ставками за кредитами та депозитами Спред між максимальною та мінімальною міжбанківськими ставками Відношення депозитів клієнтів до сукупних кредитів та позик (без міжбанківських) Відношення валютних кредитів та позик до сукупних кредитів та позик Відношення валютних зобов'язань до сукупних зобов'язань Відношення чистої відкритої позиції щодо інструментів участі у капіталі
Інші фінансові корпорації	Відносні активи до сукупних активів фінансової системи Відносні активи до валового внутрішнього продукту (ВВП)
Фонди грошового ринку	Галузевий розподіл інвестицій Розподіл інвестицій за строками
Страхові компанії	Акціонерний капітал до загальної суми інвестованих активів (страхування життя та не страхування життя) Комбіноване співвідношення (лише страхування не життя) Рентабельність активів (тільки страхування життя) Рентабельність власного капіталу (страхування життя та ризикове страхування)
Пенсійні фонди	Ліквідні активи до розрахункових пенсійних виплат у наступному році Рентабельність активів
Сектор нефінансових корпорацій	Загальний борг до власного капіталу Зовнішній борг до власного капіталу Борг в іноземній валюті до власного капіталу Загальний борг до ВВП Дохід на акціонерний капітал Прибуток до процентних витрат і витрат на основну суму. Прибуток до процентних витрат
Домашні господарства	Відношення боргу домашніх господарств до ВВП Відношення виплат домашніх господарств у рахунок обслуговування боргу та погашення його основної суми до доходу
Ринки нерухомості	Ціни на комерційну нерухомість Кредити на житлову нерухомість до загальної суми кредитів Кредити на комерційну нерухомість до загальної суми кредитів

Джерело: укладено за матеріалами [64-66]

Базовий набір ПФС дає оцінку за п'ятьма основними напрямками банківської діяльності за допомогою методології CAMELS для оцінки стійкості окремих фінансових інститутів (С – достатність капіталу; А – якість активів; М – надійність управління; Е – прибутковість; L – ліквідність, S – чутливість до ринкового ризику).

Показники достатності капіталу вимірюють стійкість банківського сектора економіки до економічних шоків та ризиків. Показники якості активів оцінюють потенційні ризики платоспроможності банків. Показники рентабельності вимірюють здатність абсорбувати збитки без будь-якого впливу додаткового капіталу. Показники ліквідності вимірюють стійкість банків до шоків грошового потоку. Валютний ризик є індикатором виміру схильності банків до змін цін на активи фінансових ринків [67].

Основною метою складання ПФС є можливість забезпечення міжнародного зіставлення фінансової стійкості банківських систем, яке гарантується тим, що всі країни, що публікують ПФС, використовують єдину методологію. Разом з тим, міжнародна сумісність обмежується відмінності на національному рівні, зокрема, в стандартах бухгалтерського обліку, а також у методах збору та угрупованні даних, необхідних для розрахунку ПФС.

Також, у 1999 р. Європейською системою центральних банків (ЄЦБ) було запущено проєкт з підготовки Доповіді про стійкість банківського сектору Європейського союзу (ЄС), у межах якого було розроблено методологію розрахунку макропруденційних показників (МПП) для моніторингу фінансової стійкості банківського сектора [68].

Основна мета складання МПП ЄЦБ, як і у випадку з ПФС МВФ, полягає у визначенні ризику у фінансовому секторі, зокрема у банківському секторі. Проте можна виділити відмінності між цими методиками.

Перша відмінність полягає в тому, що набір МПП містить більше показників, які впливають на фінансову стійкість Європейського банківського сектора (табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – Макропуденційні показники ЄЦБ

Категорії показників	Сфера та кількість показників
Внутрішні фактори	
1. Рентабельність, якість балансу та адекватність капіталу	38 показників (доходи та витрати, ефективність, рентабельність, частка доходів та витрат у сукупних активах) 18 показників (баланс - частка в банківському секторі, активи та зобов'язання, позабалансові статті) 18 показників (адекватність капіталу, якість активів та резерви)
2. Попит та пропозиція (умови конкуренції)	7 показників (відсотки, що отримуються і погашаються, середня відсоткова маржа)
3. Ризик концентрації	25 показників (зростання кредитів та секторальна концентрація, сукупний рівень кредитування, сукупний рівень нових кредитів, кредити приватному сектору) 18 показників (зведення інших активів - сукупний фіксований рівень доходів за цінними паперами, сукупний капітал, сукупний баланс, структура внутрішніх кредитів за валютами та строками) 14 показників (ризик ліквідності, зразковість 15 країн ЄС до нових членів ЄС, вразливість до країн, що розвиваються, чутливість до ринкового ризику)
4. Оцінка ринкових ризиків	8 показників (індекс цін акцій усіх банків, спред за доходами, рейтинг банків, відстань до дефолту основних банків ЄС)
Зовнішні фактори	
5. Фінансова крихкість	15 показників (сукупний борг корпоративного сектора, сукупний борг домашніх господарств, рівень заощадження домашніх господарств, медіанне значення частоти очікуваних дефолтів за ключовими галузями промисловості)
6. Динаміка цін на активи	5 показників (індекс цін на акції, індекс цін на нерухомість)
7. Циклічні та монетарні умови	10 показників (темпи зростання ВВП та його компонентів, динаміка рівнів з безробіття, відсоткових ставок, обмінного курсу та індексу споживчих цін)
Умовні фактори	
8. Міжбанківський ринок	3 показники (міжбанківські зобов'язання, частка активів 3 і 5 великих системно значних банків)

Джерело: укладено за матеріалами [67;68]

Друга відмінність полягає в тому, що в рамках ЄСЦБ більшість банківських МПП складається на консолідованій основі, тобто показники для банків в одній країні включають також результати діяльності філій та дочірніх компаній в інших країнах ЄС, а також інших фінансових установ, які

перебувають під їх контролем, що дозволяє агрегувати дані та розрахувати МПП для ЄС загалом та забезпечити уявлення про європейську банківську систему.

Порівняння структури та змісту показників МВФ та ЄЦБ показує, що вони мають багато спільних показників. Тим не менш, існують деякі методологічні відмінності у їх розрахунку, консолідації та охопленні даних, що обстежуються. Незважаючи на те, що набір МПП включає більше показників для аналізу, ніж показники набору ПФС, не всі ПФС включені в МПП [68]. Тому при моніторингу фінансової стійкості банківських систем різних країн доцільно поєднати ці два набори показників.

Деякими науковцями відмічаються проблеми оцінки показників банківської стійкості. Так, хоча для деяких показників встановлені певні «нормативні» порогові значення (наприклад, 8 або 12% для достатності капіталу; 30% для ліквідності активів; значення, близьке до нуля для чистих відкритих позицій в іноземній валюті), багато показників не мають таких порогових значень. Оцінка, в основному, передбачає дослідження розвитку цих показників в динаміці протягом тривалого часу та на порівняннях з іншими країнами [69].

Крім того, існують й інші методи розрахунку фінансової стійкості, коротка характеристика яких наведена в табл. 3.8.

Важливість проблематики оцінки стійкості банківських систем різних країн світу та їх порівняння підтверджується багатьма дослідженнями науковців з усього світу [57-108]. Так, А. Солтер, В. Тарко [102] стверджують, що проблема забезпечення фінансової стійкості виходить далеко за межі економіки і часто має політичний та інституційний характер. С. Ідяз, Хасан, А. Таразі, А. Фраз, [85] досліджували вплив стійкості банківської системи на фінансову стійкість та економічне зростання країн. Вони взяли за основу панельні дані з 38 європейських країн з 2001 по 2017 роки та застосували оцінювач із фіксованим ефектом і системний узагальнений метод моментів для контролю непоміреної неоднорідності, ендогенності, динамічного ефекту економічного зростання та зворотної причинності в його оцінці.

Таблиця 3.8 – Методи розрахунку фінансової стійкості банківської системи

Метод	Переваги	Недоліки
Рейтингові системи (PATROL, ORAP, CAMELS)	Стандартизованість. Окремі рейтинги для кожного напряму оцінки. Комплексний характер	Якість оцінки досить суб'єктивна. Оцінка можлива лише для теперішнього стану банку
Система аналізу коефіцієнтів (BAKIS)	Можливість вивчення загальних тенденцій в секторі економіки	Масштабність дослідження і трудомісткість банку
Комплексні системи оцінки банківських ризиків (RATE, RAST)	Включає багато факторів для розрахунку, що дає можливість більш детально провести дослідження	Не є публічними
Статистичні моделі (FIMS, SAABA)	Використовується велика кількість баз даних, що дає можливість включити різні фактори для розрахунку	Прогноз робиться на довгостроковий період і є досить затратним

Джерело: укладено автором на основі [67; 70]

Як показує проведений аналіз, наведені в табл. 3.8 методи розрахунку та аналізу фінансової стійкості мають певні недоліки та не повністю відображають фінансову стійкість банківської системи.

О. Гріттен, В. Койло [80] пішли від зворотного та на прикладі одинадцяти східноєвропейських країн перевірили гіпотезу про фінансову нестабільність як пояснювальний фактор фінансової кризи, висунутий Мінські та Кіндлебергером. Вони використовували циклічний підхід, заснований на двох блоках індексів – реального та фінансового секторів економіки. Серед показників фінансового сектору ключовими є ті, що характеризують стан грошово-кредитної політики в досліджуваних країнах. Автори дійшли висновку, що неконтрольоване збільшення грошової маси та кредитний бум призвели до перегріву економіки і, як наслідок, до фінансової кризи та кризи реального сектору економіки, підтверджуючи вирішальну роль банківської системи в забезпеченні економічної стійкості.

М. Юнсі, А. Нафла [108] дослідили панельні дані з 40 розвинутих країн і країн, що розвиваються, використовуючи регресійну модель, і дійшли висновку про взаємодоповнюваність і важливість монетарних змінних і рівня надійності банків та їх значний вплив на фінансову стійкість і економічний розвиток країн.

М. Вучиніч [107] провів порівняльний аналіз показників, що характеризують фінансову стійкість трьох країн: Чорногорії, Сербії та Нідерландів. Автор зазначає, що фінансова стійкість забезпечується за різними напрямками фінансової діяльності: діяльністю ЦБ як регулятора, кредитними рейтингами, присвоєними рейтинговими агентствами, зокрема Standard and Poor's і Moody's, станом макроекономічного розвитку країн (динаміка ВВП), зайнятість, інфляція), стан державних фінансів та фіскальний дефіцит, стан банківської системи (кредитний ризик, ризик ліквідності, ринковий ризик, операційний ризик, достатність капіталу, прибутковість банківського сектору). Крім того, особлива увага приділяється відповідності банківського сектору вимогам Базельського комітету з банківського нагляду.

В. Гаузенблас, І. Кубіцова, Я. Лешановська [84] проаналізували стан банківської системи Чеської Республіки та її стійкість в умовах змін у структурі міжбанківських ризиків і балансу регуляторних характеристик. У цьому контексті С. Кузуку та Н. Кузуку [91] також провели дослідження на прикладі банківської системи Туреччини. Вони акцентували увагу на необхідності дотримання стандартів Базельської угоди про капітал.

Значна увага приділяється забезпеченню стійкості банківської системи в країнах з ісламським банкінгом. Серед досліджень на цю тему варто відзначити А. Рашид, С. Юсаф, М. Халікузаман [100], Ф. Корбі, К. Бугатеф [88], В. Маварді, М. Махфудз [94], Х. Суббар, Г. Володимирович [106], С. Різві, П. Нараян [101]. Ч. Барра, Р. Зотті [73], які підкреслюють, що стійкість банківської системи залежить від типу банків і, меншою мірою, від рівня концентрації в системі.

М. Гулалієв, Н. Ашурбейлі-Гусейнова, А. Губадова, Б. Ахмедов, Мамедова, Р. Джафарова [81] пропонують розраховувати інтегрований індекс банківської стабільності за допомогою мінімаксного методу нормалізації. Цей

індекс використовувався для аналізу фінансової стійкості банківського сектору 29 країн, а також для формування карти ризиків з урахуванням основних макроекономічних показників національних економік.

Дослідження стійкості банківської системи України є досить популярним напрямом наукових досліджень внаслідок актуальності цієї проблеми, яка відзначається провідною роллю банків на фінансовому ринку, а також сильним впливом на банківський сектор значних політичних та фінансових турбулентностей. Журавка, Дж. Айєдогбон, О. Сандей, В. Андрієва [76] дослідили вплив заборгованості банків, прибутковості української банківської системи на її стабільність та довели наявність взаємовпливу між досліджуваними показниками. Я. Габер, І. Дьяконова, А. Мільчакова [82] висвітлюють основні проблеми, які виникли в українській банківській системі внаслідок реформування НБУ та, водночас, адаптації банківської системи в контексті розвитку фінансових технологій.

С. Козьменко, І. Школьник, А. Бухтіарова [89] проаналізували стан банківської системи за допомогою самоорганізованих карт Кохонена. Для оцінки було відібрано 32 банки з різних класифікаційних груп за розміром активів згідно з класифікацією Національного банку України та використано 15 показників, що характеризують ефективність діяльності банків. На основі розрахунків було отримано п'ять груп банків: потужні банки, стабільні банки, проблемні банки, банки в кризовому стані та банки в стадії банкрутства. З огляду на те, що до перших двох груп увійшли банки з найбільшими активами, банківську систему України можна вважати досить стабільною. Подібні дослідження проводили І. Школьник, А. Бухтіарова, А. Семенов [104]. Вони проаналізували показники 49 українських банків і траєкторію їх динаміки, зробили прогноз стану як окремих банків, так і банківської системи в цілому.

Не менш важливими є дослідження, які визначають взаємодію між станом банківської системи та монетарною політикою та станом державних фінансів. Більшість із них роблять висновок про головну роль банків у проведенні

фінансової політики держави. С. Швець [105] аналізує взаємодію між активною монетарною політикою та золотим правилом державних фінансів.

В аналізованих роботах переважно використовуються методи кореляційно-регресійного аналізу.

Отже, стійкість банківської системи будучи ключовим фактором розвитку банківського сектору країни залежить від багатьох факторів, а причинно-наслідкові зв'язки між ними не завжди можна описати лінійними моделями, що свідчить про доцільність використання при її дослідженні та моделюванні методів нечіткої логіки. Останні, враховуючи характер протікання сучасних процесів в економіці, все частіше використовуються для моделювання різноманітних процесів у фінансах.

3.3. Моделювання стійкості банківської системи України в умовах дифузії фінансових інновацій

Забезпечення стійкості банківської системи набуває все більш важливого значення, що підтверджує її функціонування в умовах воєнного стану. Адже саме достатній рівень фінансової стійкості та впровадження фінансових інновацій в останні роки утримали в перші дні повномасштабного вторгнення систему в робочому стані, забезпечили якісну роботу платіжних систем та не допустили панічних настроїв. Дослідження чинників, які впливають на рівень стійкості банківської системи знаходиться в центрі уваги як вітчизняних, так і зарубіжних науковців. Значна частина робіт присвячена дослідженню стійкості банківської системи з використанням коефіцієнтного підходу на основі використання певного набору показників серед яких варто виокремити роботи В. Варцаби [109], Посадневої О. [110], Жихора О. та інших [111], Кулікової Ю. та Коваленко В. [112], Феदिшин Н. та інших [113]. В основному в зазначених дослідженнях розраховуються окремі показники, або ж групи показників, але не визначається

інтегральна оцінка стійкості банківської системи, що не дозволяє комплексно оцінити відповідний стан банківської системи. Окрім того дедалі більше з'являється чинників, в тому числі і інноваційного характеру, які складно врахувати використовуючи спрощені моделі та методи. Тому виникає потреба у використанні нелінійних моделей для визначення стійкості банківської системи. Так в роботі Кушакевич Б. та Климкович І. [114] оцінювання стійкості банківської системи здійснено з використанням Z-score моделей. Аналогічний підхід, але з використанням дещо іншого набору вихідних показників застосовують в своїй роботі Приказюк Н. та Погибіль А. [117]. Волкова Н. та Бойко В. для моделювання фінансової стійкості банку використовують багатофакторну регресію [115]. Губарєва І., Чмутова І. та Гонтар Д. визначають інтегральний показник та використовують когнітивне моделювання для дослідження взаємозв'язків показників, що характеризують стійкість банківської системи України та для побудови сценаріїв подальшого розвитку банківської системи [116]. Школьник І., Бухтіарова А. та Семенов А. [118] для моделювання стану банківської системи використовують функцію бажаності Харрінгтона, яка дозволяє визначати інтегральний показник, а також застосовують карти Кохонена для кластеризації банківської системи та виокремлення банків за рівнем їх стійкості. Колектив авторів Вахович І. та інші оцінюючи стан забезпечення стабільності банківської системи в умовах повномасштабного вторгнення росії обґрунтовують методичний інструментарій антикризового управління, пропонуючи застосовувати тривимірну модель, яка враховує циклічність розвитку економіки та передбачає використання певного алгоритму кроків задля забезпечення фінансової стабільності системи [120].

Водночас натепер існує потреба в моделюванні стійкості банківської системи під впливом поширення фінансових інновацій. Наразі це питання постає в центрі уваги значної когорти науковців, в першу чергу закордонних, про що свідчить аналіз наукових публікацій в журналах, що індексуються міжнародною наукометричною базою Scopus. Так варто виокремити роботу Теркєро-Лукас Д., який вивчає наслідки запровадження цифрової валюти центрального банку для

фінансової стабільності за допомогою моделі Даймонда – Дібвіга та доводять, що зазначені інновації мають вплив на забезпечення стабільності банківської системи та вимагають розробки нових заходів щодо регулювання та нагляду за даними операціями [119]. Джунарзін Е. та інші змодельовали вплив фінтех інновацій на стабільність банківського сектору, застосовуючи двоетапну регресію, рандомні та фіксовані ефекти. Автори дійшли висновку, що впровадження фінтех кредитування спонукає банки до диверсифікації своїх ризиків та стимулює банки до покращення якості банківського кредитування [121]. В роботі Махарані С.Н. та інших досліджується стабільність фінансової системи з використанням моделі ANFIS-ANN для прогнозування ймовірності неплатоспроможності банку та впливу на стабільність системи в цілому. В роботі порівнюються декілька економіко-математичних моделей, які варто застосовувати для побудови надійної моделі прогнозування стабільності, а саме ANFIS-ANN моделі, згортки нейронної мережі (CNN – Convolutional Neural Network) та моделі довгої короткотермінової пам'яті (LSTM – Long Short-Term Memory). В результаті автори аргументували, що найбільш надійною для прогнозування виявилась ANFIS-ANN модель [122]. Лупінські М. на прикладі банків Польщі представив формалізовану процедуру ідентифікації фінансової стабільності через двоетапну процедуру, а саме використання логіт-моделі для оцінки ймовірності дефолту та багатовимірної моделі Марковського перемикання з розподіленими часовими лагами. В даній роботі автору вдалось з використанням зазначених моделей поєднати мікро- та макропруденційні показники для оцінювання фінансової стабільності [123].

Водночас на наш погляд для максимального врахування різних чинників, що впливають на функціонування банківської системи та забезпечення її стабільності доцільно застосувати модель нечіткого висновку Мамдані, оскільки порівняно з іншими моделями вона має ряд переваг саме для моделювання складних систем, в т.ч. як соціальні системи. Це обгрунтовано в роботі С. Іск'ердо та Л. Іск'ердо [86]. Колектив авторів на чолі з Х. Марфаліно [93] застосовують модель нечіткого висновку Мамдані [92] для встановлення

прийнятної ціни на фінансові послуги. В роботі інших авторів [96] цей метод застосовують для оцінювання впливу реформ, що проводяться в сфері адміністрування податків на зміни потенціалу платників податків. Мауріціо О. [83] застосовує зазначений метод для формування нечіткого індикатора ділової активності для різних економічних секторів Мексики.

Давалос К.Г., Сантойо Ф.Г., Лопес М.Л.Дж. [75] пропонують використовувати модель як альтернативний інструмент для розрахунків штрафів в системі адміністрування податків Мексики. Далевська Н. та інші [78] при моделюванні динаміки макроекономічних показників на основі даних 189 країн застосували також метод Мамдані. Тобто метод Мамдані застосовується в різних дослідженнях науковців для моделювання економічних ситуацій.

Для нашого дослідження відібрано дані, які характеризують стан банківської системи України з 2015 по 2023 рік з поквартальною розбивкою на основі статистичних даних, оприлюднених на сайті Національного банку України. Таким чином кількість періодів для аналізу становить 36, при цьому виокремлено період довоєнний та період війни. Враховуючі суттєві зміни, що відбулись в останні роки в системі грошово-кредитної статистики, а також перегляду та відміни цілого ряду нормативів діяльності банків для моделювання було відібрано такі змінні: $Var1$ – капітал першого рівня до зважених на ризик активів банків, при цьому враховується сукупна експозиція під ризиком, $Var2$ – відношення капіталу 1 рівня до активів, $Var3$ – відношення непрацюючих кредитів, за винятком резервів, до регулятивного капіталу; $Var4$ – відношення непрацюючих кредитів до суми валових кредитів, $Var5$ – норма прибутку на активи, $Var6$ – відношення ліквідних активів до короткострокових зобов'язань, $Var7$ – відношення чистої відкритої позиції в іноземній валюті до регулятивного капіталу. Для обробки даних застосовувались пакети Statista та MatLab. Поетапне проведення дослідження відображено на рис. 3.16.



Рисунок 3.16. – Науково-методичний підхід до побудови інтегрального показника стійкості банківської системи України

Джерело: авторська розробка

Таким чином запропонований підхід передбачає декілька етапів реалізації. На першому етапі сформовано вибірку показників, яка представлена вище, а також проведені розрахунки показників описової статистики для розуміння загальної динаміки змінних. На другому етапі проведено розрахунки очікуваних нормальних значень змінних. На третьому етапі, для кожної обраної змінної побудовані адаптивні моделі прогнозування змінних із застосуванням експоненціального тренду. Четвертий етап науково-методичного підходу передбачає визначення інтегрального індексу стійкості банківської системи України шляхом застосування моделі нечіткого висновку Мамдані та проведення його комплексного оцінювання. На п'ятому етапі побудована імітаційна модель для розрахунку інтегрального індексу за умови застосування різних сценаріїв.

В результаті проведених розрахунків були отримані такі показники. Зазначимо, що проміжні значення, в т.ч. значення описової статистики, які отримали в ході моделювання наведені в додатку Б.

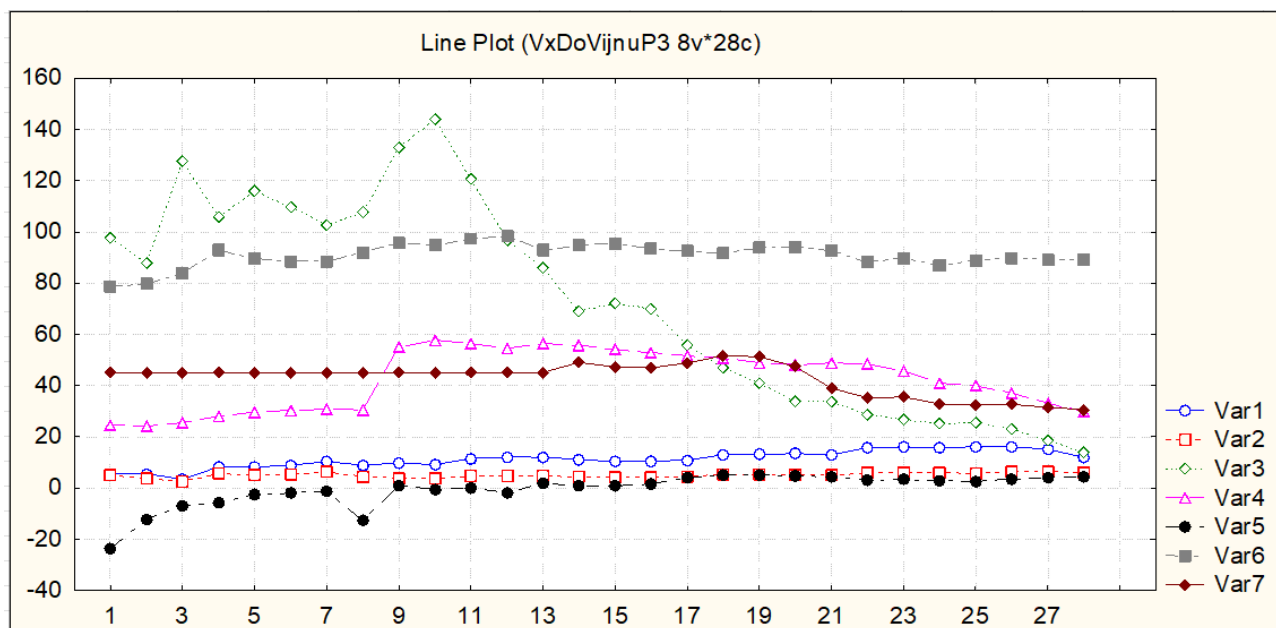


Рисунок 3.17 – Динаміка змінних, обраних для побудови моделі

Джерело: авторські розрахунки

Як свідчать дані, наведені на рисунку 3.17 динаміка обраних показників моделі є нестійкою впродовж всього аналізованого періоду, зокрема це стосується показника Var3 – відношення непрацюючих кредитів, за винятком резервів, до регулятивного капіталу, водночас позитивним є його зниження, що свідчить про покращення якості кредитних портфелів банків та зниження на цьому фоні ризиків діяльності, наслідком чого стало поступове зниження процентної ставки за новими кредитами. Така динаміка має позитивний вплив на забезпечення стійкості банківської системи. Водночас показник Var4 – відношення непрацюючих кредитів до суми валових кредитів не демонструє таких темпів зниження, що свідчить про існування ще досить значної частки прострочених та непрацюючих кредитів в кредитних портфелях. Показники, що характеризують ефективність діяльності банків – Var5 – норма прибутку на активи, Var6 – відношення ліквідних активів до короткострокових зобов'язань, Var7 – відношення чистої відкритої позиції в іноземній валюті до регулятивного капіталу демонструють доволі стабільну поведінку впродовж аналізованого періоду.

За всіма вихідними даними проведено розрахунок очікуваного нормального значення та встановлено їх відповідність щодо нормального розподілу (рис. 3.18).

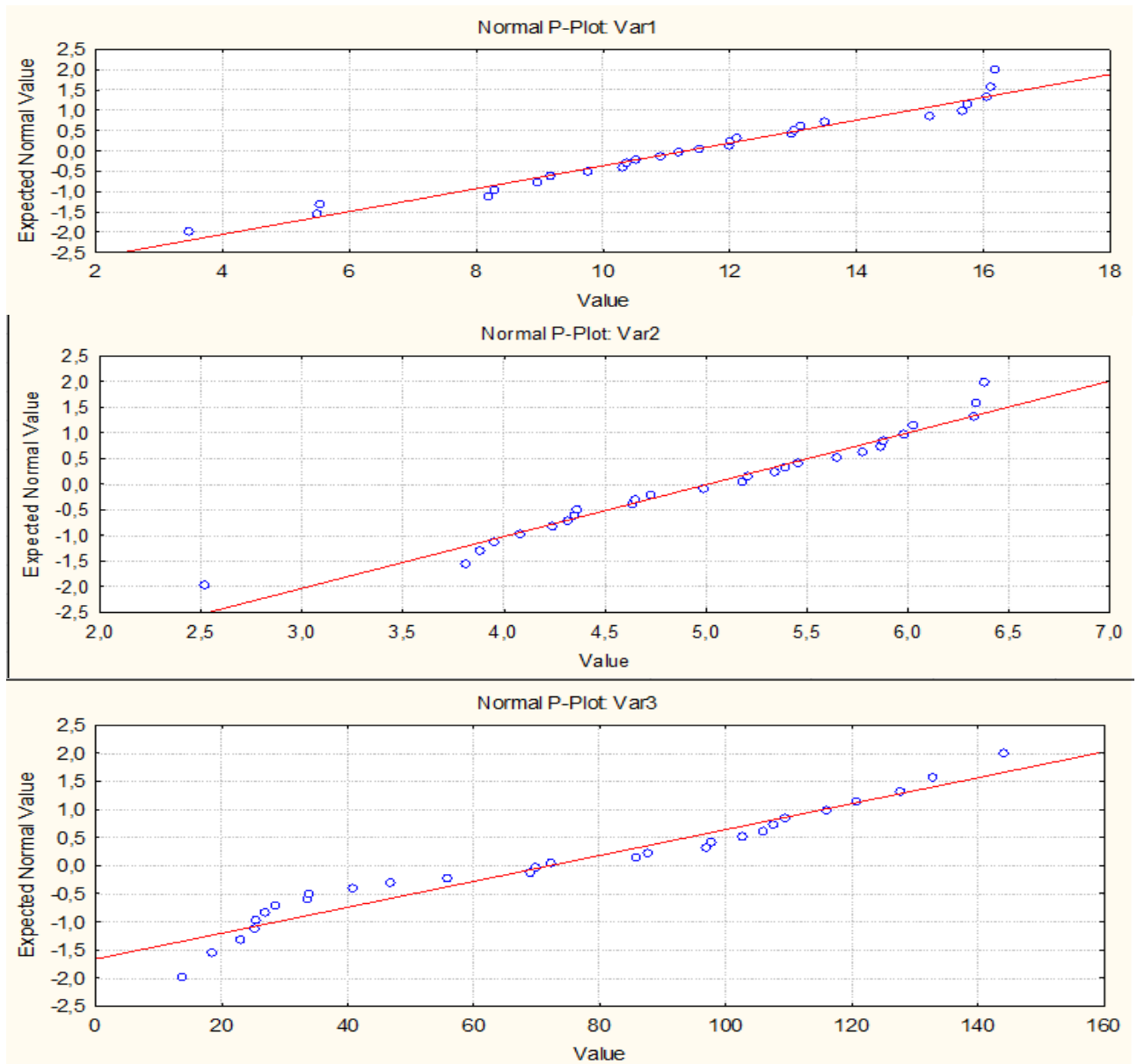


Рисунок 3.18 – Динаміка очікуваних нормальних значень змінних
(фрагмент)

Джерело: авторські розрахунки

Далі здійснено прогнозування часових рядів. Побудовано адаптивні моделі з використанням експоненціального тренда. Результати прогнозування є адекватними (рис. 3.19), за Var5, Var6 та Var7 представлені в додатку Б.

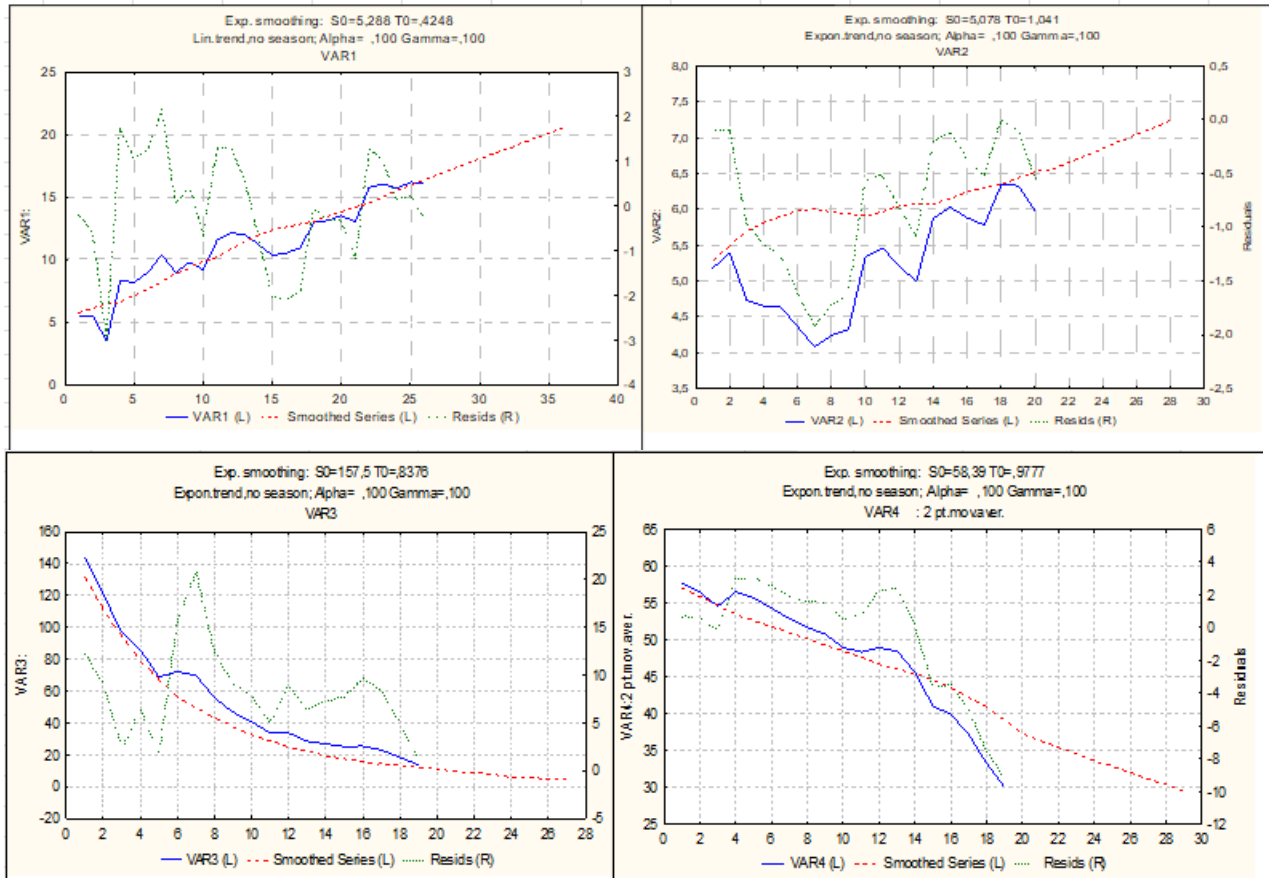


Рисунок 3.19 – Адаптивна модель прогнозування змінних експоненціальним трендом (фрагмент)

Джерело: авторська розробка

Для якісної побудови моделі нечіткого виводу Мамдані попередньо було здійснено групування вихідних даних в три підгрупи, які можна вважати як основними чинниками, що визначають стійкість банківської системи України, і за якими розраховані інтегральні субіндекси, а саме : перша група – оцінювання капіталу 1 рівня, друга група – оцінювання непрацюючих кредитів, третя група – ефективність функціонування системи (рис. 3.20).



Рисунок 3.20 – Методичний підхід до визначення інтегрального індексу стійкості банківської системи

Джерело: авторська розробка

Модель Мамдані характеризує зв'язок між вхідними та вихідними показниками бази правил «ЯКЩО... ТО». Зазначені правила мають умови та висновки, які є нечіткими висловлюваннями, останнє містить лінгвістичну змінну і певний терм. Нечіткий висновок виконується на основі нечіткої бази знань, де значення вхідних і вихідних змінних задаються нечіткими множинами, тобто існує процедура фазифікації:

$$U_{p=1}^{k_j} (\cap_{i=1}^n x_i = a_{i,jp} \text{ with weight } w_{jp}) \rightarrow y = d_j, \quad (3.1)$$

де $\mu_{jp}(x_i)$ – є функцією членства вхідних даних у нечіткому термі $a_{i,jp} = \int_{\underline{x}_i}^{\bar{x}_i} \mu_{jp}(x_i) dx_i$,
 $x_i \in [\underline{x}_i, \bar{x}_i]$

$\mu_{dj}(y)$ – функція членства виходу в нечіткому термі $d_j = \int_{\underline{y}}^{\bar{y}} \mu_{dj}(y) dy$

Ступінь вхідного вектору $x^* = (x_1^*, x_2^* \dots x_n^*)$ приналежність до термінів нечіткої бази знань d_j визначається наступним чином:

$$\mu_{dj}(X^*) = v_{p=1,k_j} w_{jp} \wedge_{i=1,n} [\mu_{jp}(X_i^*)], \quad (3.2)$$

\wedge - t-норма, яка реалізується мінімальною операцією.

В результаті отримуємо нечітку множину y , що відповідає вхідному вектору X^* :

$$y = \frac{\mu_{d_1}(X^*)}{d_1} + \frac{\mu_{d_2}(X^*)}{d_2} + \dots + \frac{\mu_{d_m}(X^*)}{d_m}, \quad (3.3)$$

Далі здійснюється перехід від нечіткої множини, яка задана універсальною множиною нечітких термів $\{d_1, d_2, \dots, d_m\}$ до нечіткої множини в інтервалі $[y, \bar{y}]$. Для цього необхідно «вирізати» (мінімальна операція) функцію належності $\mu_{d_j}(y)$ на рівні $\mu_{d_j}(X^*)$.

$$\tilde{d}_j^* = \int_{y \in [y, \bar{y}]} \min(\mu_j(X^*), \mu_{d_j}(y)) dy. \quad (3.4)$$

Тоді результуючий нечіткий набір \tilde{y}^* отримується комбінуванням нечітких множин:

$$\tilde{y}^* = \tilde{d}_1^* \cup \tilde{d}_2^* \cup \dots \cup \tilde{d}_m^*, \quad (3.5)$$

Після цього необхідно агрегувати отримані нечіткі множини через операцію максимізації:

$$\mu_{y^*}(y) = \max(\mu_{d_1^*}(y), \mu_{d_2^*}(y), \dots, \mu_{d_m^*}(y)). \quad (3.6)$$

Визначається чисте значення виходу y^* , яке відповідає вхідному вектору X^* , або в цьому випадку відбувається дефазифікація нечіткої множини y^* методом центру щільності:

$$y^* = \int_{\underline{y}}^{\bar{y}} y \mu_{y^*}(y) dy / \int_{\underline{y}}^{\bar{y}} \mu_{y^*}(y) dy. \quad (3.7)$$

Таким чином, досягаємо поставленої мети та отримуємо інтегральний показник, що характеризує стійкість банківської системи України.

Вхідними факторами для побудови моделі стали 3 субіндекси, які характеризують: 1 – рівень забезпечення системи регулятивним капіталом, який забезпечує стійкість системи через законодавчо визначений норматив для банків, якого вони мають дотримуватись, щоб не бути визнаними неплатоспроможними; 2 – стан непрацюючих кредитів в системі, який має виключно негативний вплив на забезпечення стійкості системи, що враховано при побудові моделі через визначення мінімального та максимального значення, і при навчанні моделі передбачено, що чим вище значення цього субіндексу тим він має більш негативний вплив і навпаки; 3 – рівень ефективності функціонування банків, який має прямий вплив на забезпечення стійкості банківської системи країни. Відповідно набори термінів моделі визначені для кожної змінної а функції приналежності задані у вигляді нормально розподіленої функції.

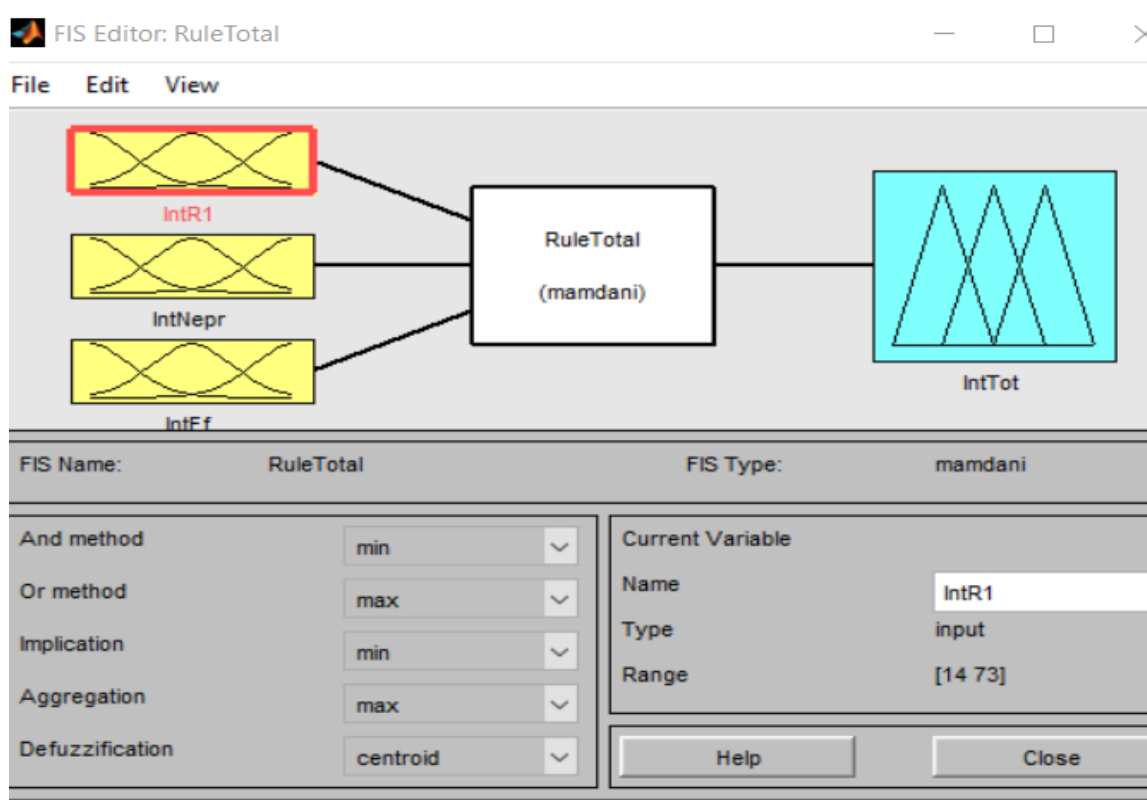


Рисунок 3.21 - Побудована модель Мамдані

Джерело: авторська розробка

В результаті побудови моделі визначено значення як окремих субіндексів, так і інтегрального індексу, а також виокремлено прогностичні значення в умовах воєнного стану.

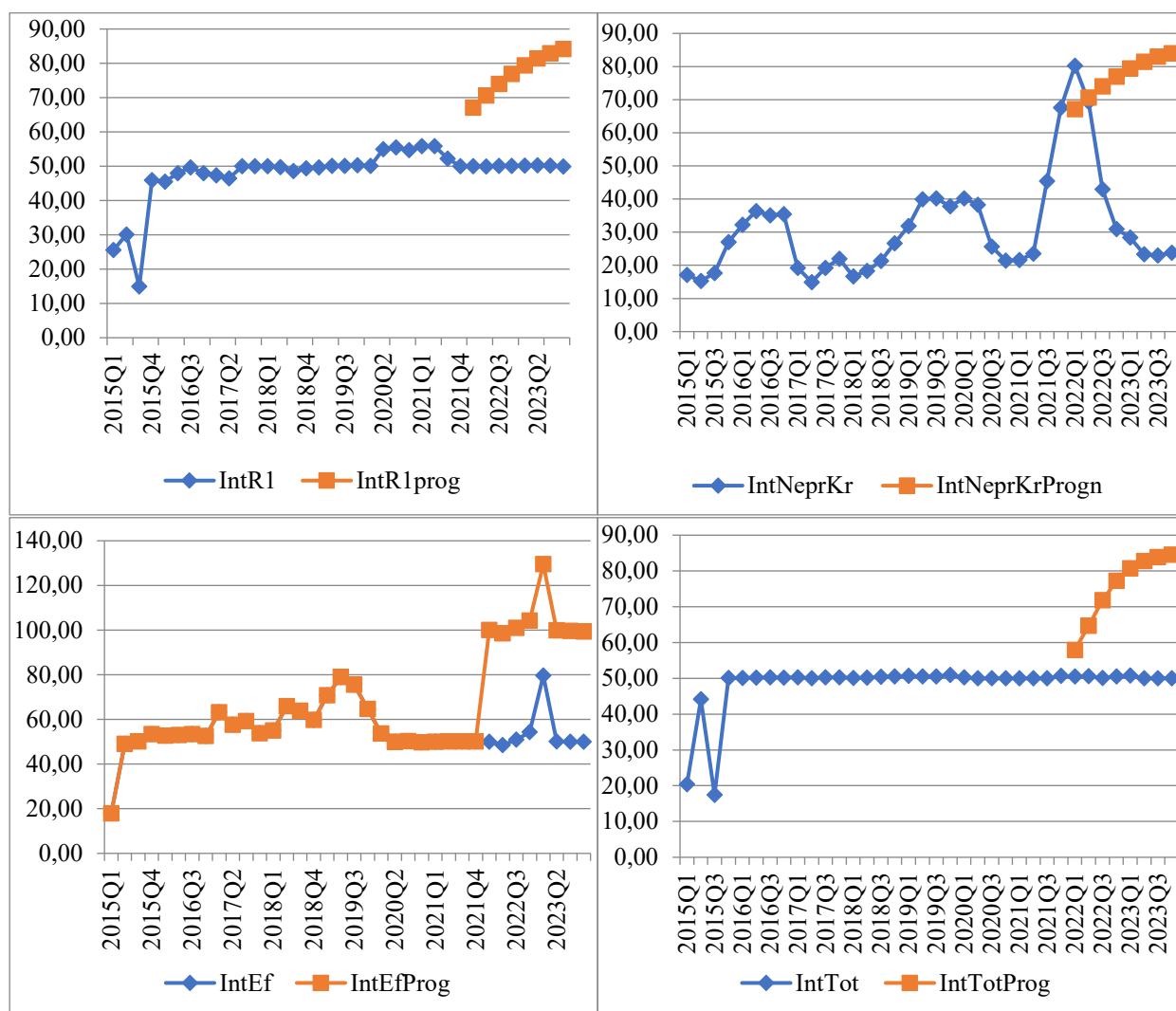


Рисунок 3.22 – Динаміка проміжних субіндексів та інтегрального індексу стійкості банківської системи

Джерело: авторські розрахунки

Водночас в умовах воєнного стану важливо не просто визначити інтегральний індекс стійкості банківської системи, а і мати можливість моделювати різні сценарії розвитку подій – традиційно оптимістичний, реалістичний та песимістичний. Для виконання такого завдання варто застосовувати імітаційну модель, яка базується на використанні нечіткої логіки

а базою для розрахунків є отримані результати за субіндексами (рис. 3.22).
Принципова модель імітації подана на рисунку 3.23

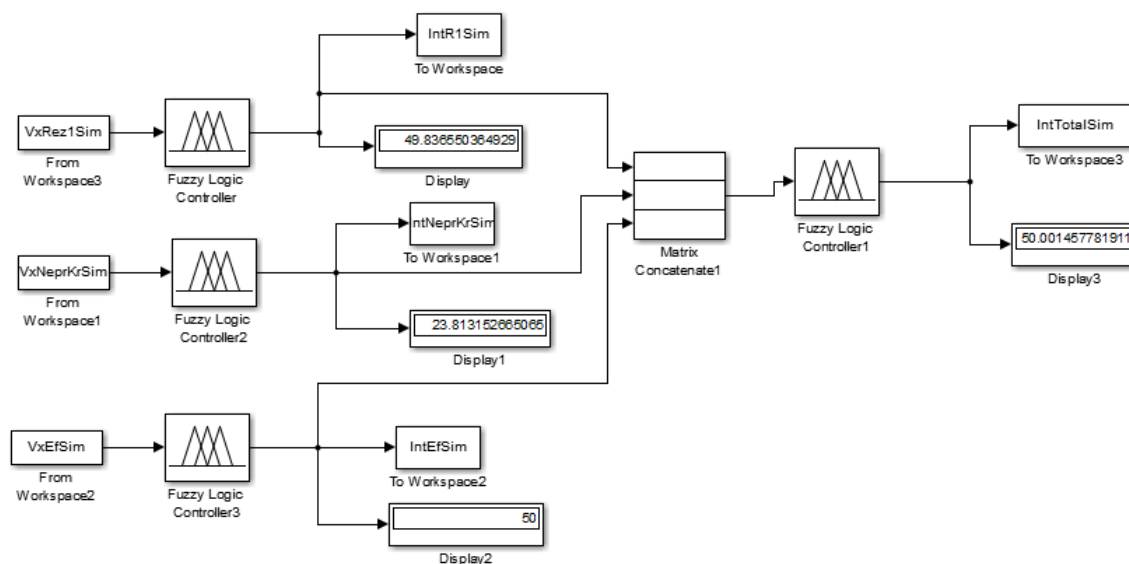


Рисунок 3.23 – Імітаційна модель для розрахунку інтегральних показників банківської системи при різних сценаріях зміни входних показників
Джерело: авторська розробка

Отримані результати дозволяють зробити висновок, що стійкість банківської системи України на 49,8 % забезпечується рівнем сформованого регулятивного капіталу, що є об'єктивним висновком, оскільки його основним призначенням є покриття збитків, спричинених різного роду ризиками, які беруть на себе банки в процесі своєї діяльності. Враховуючи високий рівень ризику в цілому по системі вимоги з боку Національного банку України щодо регулятивного капіталу на старті є високими, крім того, враховуючи якість кредитних портфелів банків, цей показник для вітчизняної банківської системи є значно вищим, порівняно з країнами з високим рівнем розвитку фінансового ринку. Субіндекс щодо стану непрацюючих кредитів має вплив на стійкість банківської системи на рівні 23,8 %, що також є достатньо високим показником, оскільки обумовлений низькою якістю кредитних портфелів банків, яка продовжує знижуватись, враховуючи вплив на економічну ситуацію в Україні в

цілому, руйнування об'єктів реального сектору економіки різних галузей, достатньо низький рівень ділової активності в різних регіонах та суттєве зменшення коштів, які спрямовуються на стимулювання економічної діяльності з державного та місцевих бюджетів, які переструктуризованого в першу чергу на потреби забезпечення обороноздатності України. Досить позитивним є значення субіндекса ефективності, який на 50 % забезпечує рівень стійкості банківської системи України.

Побудова імітаційної моделі дозволила визначити міри належності інтегральних субіндексів в розрізі квартальних даних, за якими сформовані вихідні змінні до 5 кластерів стійкості : KL 1 – високий рівень, KL 2 – вище середнього, KL 3 – середній рівень, KL 4 – нижче середнього, KL 5 – низький (рис. 3.24).

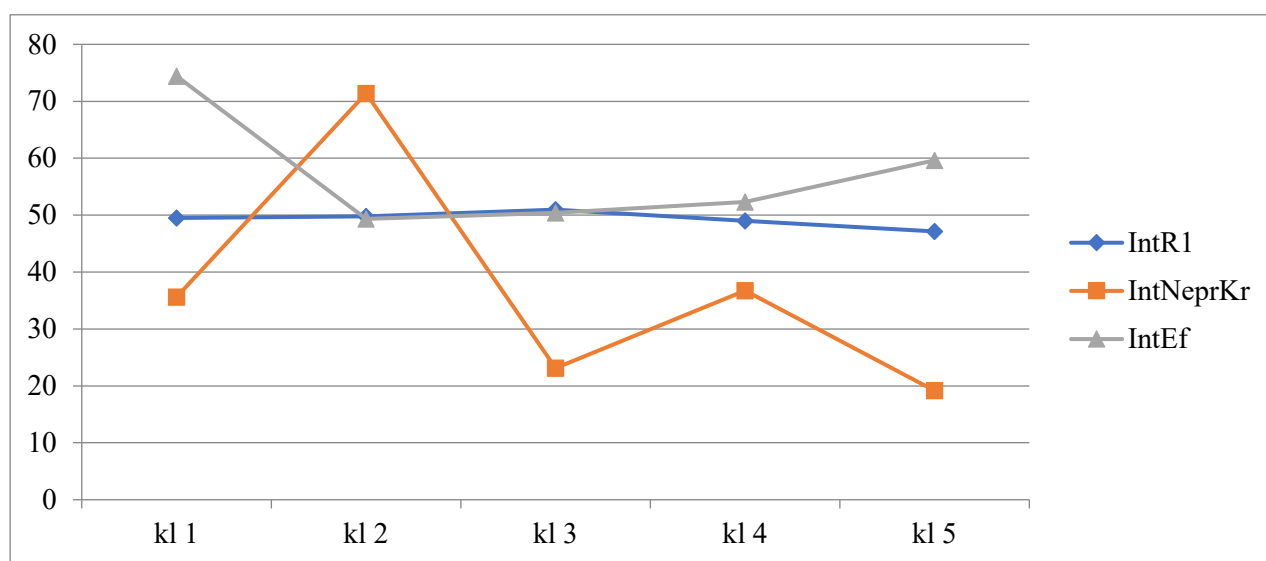


Рисунок 3.24 – Визначені центри нечітких кластерів за проміжними субіндексами

Джерело: авторська розробка

В результаті застосування імітаційної моделі визначено належність інтегрального індексу стійкості банківської системи в розрізі кожного з проаналізованих кварталів до певного кластеру. Так найвищий рівень стійкості було сформовано в першому, другому та третьому кварталі 2019 року, що є

об'єктивним відображенням стану банківської системи в цей період – до початку пандемії COVID-19, оскільки банківська система в цей період почала демонструвати зниження рівня непрацюючих кредитів після проведеної Національним банком України політики очищення, суттєво зростали показники ефективності активно працюючих банків після виведення з ринку неякісних та непрозорих банків, і навіть дещо почав знижуватись показник регулятивного капіталу, що певною мірою свідчило про зниження ризиковості діяльності банків та покращення якості кредитних портфелів.

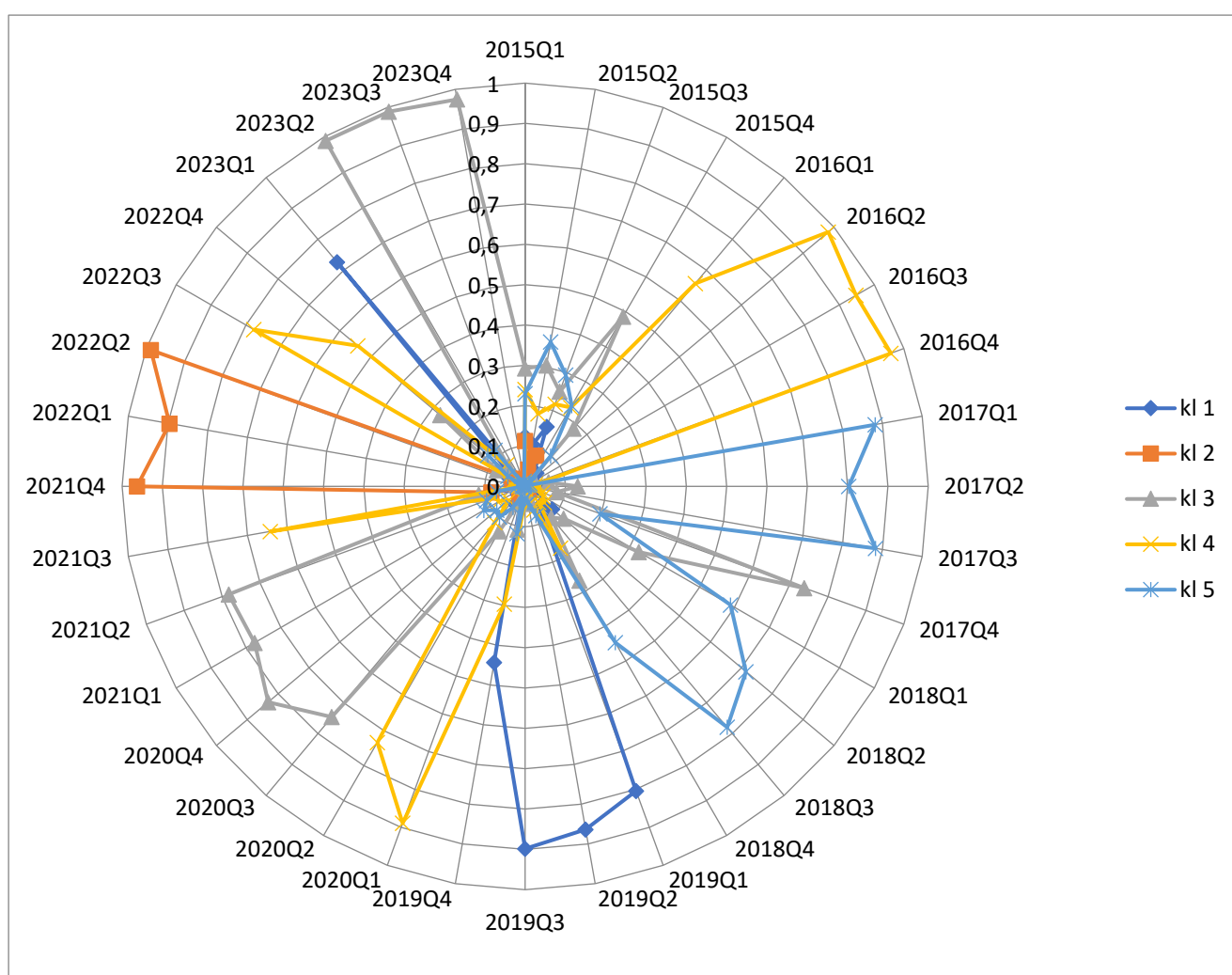


Рисунок 3.25 – Міри належності кварталів за значеннями їх інтегральних показників до відповідних кластерів

Джерело: авторська розробка

На початку пандемії рівень стійкості банківської системи суттєво знизився і фактично з KL1 різко знизився до KL4 – тобто до рівня нижче середнього, що пов'язано з різким скороченням ділової активності, введення обмежувальних карантинних заходів, тощо, що призвело знову до зростання прострочених та в подальшому непрацюючих кредитів. Водночас, починаючи з 3 кварталу 2020 року, економіка країни поступово адаптувалась, ділова активність дещо поживалась, що дозволило підняти стійкість до середнього рівня та поступово до початку воєнного вторгнення перейти на рівень стійкості вище середнього і ще до 2 кварталу 2022 року знаходитись в KL2, що обумовлено існуванням відстроченого ефекту розвитку економіки. Різке зниження стійкості банківської системи відбулось в другому півріччі 2022 року саме під впливом чинника війни. Значна частина підприємств була вимушена здійснити релокацію в більш безпечні регіони, виникла критична потреба в перебудуванні логістичних шляхів в т.ч. в силу зникнення вантажних авіап перевезень та морських перевезень, що також суттєво вплинуло на рентабельність економічних агентів. В умовах невизначеності економічні агенти суттєво знизили попит на кредитні ресурси, що також вплинуло на ефективність функціонування банків. Крім того з метою стабілізації роботи окремих банків так і системи в цілому значна частина банків запровадила кредитні канікули як для фізичних так і для юридичних осіб, що теж знизило рівень прибутковості. Станом на 2 – 4 квартал 2023 року стійкість банківської системи поступово відновлюється та демонструє середній рівень, що певною мірою обумовлено поступовою адаптацією економічних агентів до умов воєнного стану.

Підсумовуючи вище викладене можна зробити такі висновки: по-перше, аналіз фахових публікацій як вітчизняних науковців, так і зарубіжних дослідників засвідчив наявність широкого набору методів, з допомогою яких можна оцінити стійкість банківської системи. Підходи науковців відрізняються як формуванням вихідних даних, а також підходами для виділення найбільш вагомих факторів. Значна частина досліджень базується на використанні кореляційно-регресійного аналізу, який не завжди дає змогу зробити об'єктивні

висновки. Запропонований в роботі науково-методичний підхід щодо моделювання інтегрального індексу стійкості банківської системи, що заснований на використанні моделі нечіткого висновку Мамдані, а також побудові імітаційної моделі дозволили виокремити кластери рівнів стійкості системи при різних сценаріях зміни вхідних показників. Отримані результати відображають об'єктивну ситуацію, та враховують вплив чинників як економічного, так і неекономічного характеру.

Висновки до розділу 3

Наукові результати теоретичного й емпіричного рівнів, що отримані у розділі, полягають у такому:

1. Необхідною умовою конкурентоспроможності та ефективності економіки України є забезпечення розвитку банківського сектору. Від успішності його функціонування залежить ефективність організації в країні грошового обігу, дієвості проведення заходів монетарного регулювання з боку центрального банку країни і можливість банківської системи задовольняти потреби споживачів у різноманітних фінансових послугах, а також інтеграція країни у світові процеси відтворення.

2. Сучасний стан функціонування банківського сектору України характеризуються наявністю низки негативних факторів, до яких належать і військова агресія з боку росії та політична нестабільність, загальна економічна дестабілізація, зниження довіри населення до банківського сектору.

3. Одним із ключових завдань економічної політики країни є забезпечення стабільного функціонування та розвитку банківського сектору, в основі чого лежить стійкість банківської системи.

Фінансова стійкість банківської системи – це її стан, який може змінюватися за певний проміжок часу під впливом факторів зовнішнього та

внутрішнього середовища. Фінансова стійкість банківської системи – це комплексна оцінка її стану за певний проміжок часу.

4. На фінансову стійкість банків та банківської системи впливають дві групи факторів, які включають в себе: 1. внутрішні (фінансово-економічні, організаційні, технологічні, комерційні); 2. зовнішні (загально-економічні, фінансові, політичні, правові, соціально-психологічні, форс-мажорні, глобалізаційні).

5. Стійкість банківської системи країни залежить від багатьох факторів, а причинно-наслідкові зв'язки між ними не завжди можна описати лінійними моделями, що свідчить про доцільність використання при її дослідженні та моделюванні методів нечіткої логіки.

6. Для моделювання стійкості банківської системи використано науково-методичний підхід, який реалізується в п'ять етапів та передбачає побудову адаптивної моделі прогнозування змінних із застосуванням експоненціального тренду; визначення інтегрального індексу стійкості банківської системи України шляхом застосування моделі нечіткого висновку Мамдані та проведення його комплексного оцінювання; побудову імітаційної моделі для розрахунку інтегрального індексу за умови застосування різних сценаріїв та кластеризації інтегрального показника за рівнями стійкості банківської системи.

7. Вихідні дані моделі взяті за період з 2015 по 2023 роки, з яких також виокремлено період воєнного стану та для розрахунків взято 7 показників фінансової стійкості банківської системи за даними Національного банку України.

8. Отримані результати дозволяють зробити висновок, що стійкість банківської системи України на 49,8 % та на 50 % рівнем ефективності діяльності банків, при цьому суттєвим також є вплив рівня непрацюючих кредитів на стійкість банківської системи на рівні 23,8 %.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ ДО РОЗДІЛУ 3

1. Вовченко, Р. С. (2013). Підоснова банківського сектору національної економіки. *Вісник університету банківської справи Національного банку України*, 2(17), 121–127.
2. Козлянченко, О. (2020). Теоретичні аспекти функціонування банківського сектору в Україні. *Проблеми і перспективи економіки та управління*, 1 (21), 285-292. DOI: 10.25140/2411-5215-2020-1(21)-285-292
3. Стратегія розвитку банківської системи 2016–2020: «Синергія розвитку банків та індустріалізації економіки». Київ, 2016. 93. URL: http://kneu.edu.ua/userfiles/Credit_Economics_Department/afedra+bankspravi/proekt_strategi.pdf
4. Стельмах, В. С., Шаповалов, А. В., & Кротюк В. Л. та ін. (2002). Кредитна система України і банківські технології : у 3 кн. Львів : Львівський інститут банківської справи Національного банку України.
5. Гетманцев, Д. О., & Щукліна, Н. Г. (2007). Банківське право України. Київ : Центр учбової літератури.
6. Васюренко, О. В. (2008). Банківські операції. 6-те вид., перероб. і допов. Київ, Знання, 318.
7. Благун, І. І. (2020). Банківська система України в умовах турбулентності фінансового ринку: теорія, методологія, практика. Івано-Франківськ : Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 363 с.
8. Марченко-Седіло, В. М. (2014). Наукові засади розвитку банківської системи регіону. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*, 4 (108), 343-351
9. Про банки і банківську діяльність: Закон України від 07.12.2000 №2121-III зі змінами і доповненнями від 13.02.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2121-14>

10. Про Національний банк України. Закон України від 20 травня 1999 р. № 679-XIV (поточна редакція від 12 серпня 2015 р., Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/679-14>
11. Долан, Е. Дж. (1991). Гроші, банківська справа та грошово-кредитна політика. [Пер. з англ. В. Лукашевича], 448 с.
12. Монетарна політика Національного банку України: сучасний стан та перспективи змін: монографія / За ред. В.С. Стельмаха. К.: Центр наукових досліджень Національного банку України, УБС НБУ, 2009. 404.
13. Калетнік, Г.М., Мазур, А.Г., & Кубай, О.Г. (2011). Державне регулювання економіки. К.: Хай-Тек Пресс, 428.
14. Ветрова, І.В. (2007). Правові основи реалізації грошово-кредитної політики національного банку України / І.В. Ветрова: автореф. дис. канд. юрид. наук: 12.00.07 (адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право). — К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 20.
15. Міщенко, С. (2011). Удосконалення монетарної політики та регулювання фінансових систем. *Вісник Національного банку України*, 5, 21-27.
16. Люзняк, М.Е., & Бартош, О.М. Інструменти грошово-кредитної політики НБУ та їх вплив на депозитний і кредитний ринки. Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка". Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=838>
17. Арутюнян, С.С. (2019). Еволюція фінансово-економічної системи України, її етапи та чинники розвитку в Україні. Розвиток фінансового ринку України в умовах європейської інтеграції : проблеми та перспективи: [кол. монографія] / за заг. ред. В.Г. Баранової , О.М. Гончаренко. Харків: «Діса плюс», 21-30.
18. Безнощенко, М. (2011). Еволюція грошово-кредитної політики України та перспективи переходу на режим таргетування. *Дослідження міжнародної економіки*: зб. наук. пр. Київ: ІСЕМВ НАН України, 2 (67), 223-234.
19. Гребеник, Н.І. (2007). Основні віхи у формуванні та проведенні грошово-кредитної (монетарної) політики. Стаття перша. Становлення

монетарної політики в незалежній Україні. *Вісник Національного банку України*, 5, 12-22.

20. Грошові реформи. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т. 1 / Редкол.: С.В. Мочерний (відп. ред.) та ін. К.: Видавничий центр «Академія», 2000. URL: <http://www.ukr.vipreshebnik.ru/entsiklopediya/49-g/740-groshovi-reformi.html>

21. Грошово-кредитна система України в умовах ринкових перетворень в економіці: монографія / за ред. О.В. Дзюблюка. Тернопіль: Карт-Бланш, 2007. 309.

22. Далгич, К.В. (2018). Проблеми, тенденції та напрями вдосконалення інституційного розвитку банківської системи України. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*, 29 (68), 3, 158-164.

23. Д'яконова, І.І. (2008). Історичні аспекти розвитку банківської системи України. *Економіка промисловості*, 2, 10-18.

24. Карчева, Г.Т. (2005). Особливості становлення та розвитку банківської системи України. *Економіка і прогнозування*, 2, 93-102.

25. Розвиток банківської системи України: монографія / О.І. Барановський, В.Г. Барановська, Є.В. Бридун та ін.; ДУ «Ін-т економіки та прогнозування» НАН України. Київ, 2008, 581.

26. Сало, І.В. (2013). Грошова реформа 1996 р. – введення національної валюти України – гривні. *Вісник Української академії банківської справи*, 1, 24-31.

27. Стратегія монетарної політики НБУ. Схвалено рішення Національної ради банку України від 18 липня 2018 р. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Strategy_MP.pdf?v=4

28. Основні засади грошово-кредитної політики на 2022 р. та середньострокову перспективу. Схвалено рішенням Ради Національного банку України від 13 вересня 2021 року. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/MPG_2022-mt.pdf?v=4

29. Скоморович, І. І. (2017). Еволюція та функціонування грошової системи в Україні: дис. на здобуття наук. ступеня доктора екон. наук: спец. 08.00.08 «Гроші, фінанси і кредит». ЛНУ ім. І. Франка. Львів, 545.
30. Стратегія розвитку фінансового сектору України до 2025 року / Міністерство фінансів України, опубліковано 16 січня 2020 року. URL: https://mof.gov.ua/storage/files/Strategija_financovogo_sectoru_ua.pdf
31. Основні засади грошово-кредитної політики на період воєнного стану. Схвалено рішенням Ради Національного банку України від 2022 року. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/osnovni-zasadi-groshovo-kreditnoyi-politiki-na-period-voennogo-stanu>
32. Звіт про фінансову стабільність Національний банк України. Грудень 2022 року. URL: <https://bank.gov.ua/ua/stability/report>
33. Офіційний сайт Національного банку України. Режим доступу: https://bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=85391.
34. Банківський сектор України: реалії та перспективи. Сайт інформаційно-правового агентства «Ваш банкір». Режим доступу: <http://vashbankir.com/financial-literacy/articles/банковський-сектор-україна-реалії-і-перспективи.html?hl=uk>.
35. Проблеми відтоку депозитів. Сайт інформаційного агентства «Фінанси.уа». Режим доступу: <http://news.finance.ua/ua/news/-/382366/vidtik-depozytiv-yaki-banku-najbilshevtratali-koshtiv-naselenня-v-1-mu-pivrichchi-2016>
36. Барановський, О.І. (2007). Стійкість банківської системи України. *Фінанси України*, 9, 75–87.
37. Барановський, О. І. (2006). Банківська безпека: проблема виміру. *Економіка і прогнозування*, 1, 7–26.
38. Белінська, Я. В. (2012). Механізм забезпечення фінансової стабільності: структура, інструменти, напрями розвитку. *Стратегічні пріоритети*, 1 (22), 72–84.

39. Дзюблюк, О.В., & Михайлюк, Р.В. (2009). Фінансова стійкість банків як основа ефективного функціонування кредитної системи: монографія. Тернопіль: Терно-граф, 316.
40. Лютий, І.О. (2004). Фінансова стабільність як основа розвитку банківських послуг. *Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України*, 29-34.
41. Коваленко, В.В. (2010). Стратегічне управління фінансовою стійкістю банківської системи: методологія і практика: монографія. Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 228 с.
42. Зінченко, В.О. (2007). Сутність і поняття стійкості банківської системи. *Вісник Української академії банківської справи*, 2, 83–86.
43. Хлобистов, Є.В. (2008). Економічна безпека України у глобальних викликах сучасності. *Механізми регулювання економіки*, 4 (1), 157–162.
44. Лазня, А.В. (2012). Зв'язок поняття «фінансова стабільність» із категоріями економічної науки. URL: www.nbuuv.gov.ua/portal/soc_gum/pprbsu/2012.../34_01_21.pdf (дата звернення: 04.09.2020).
45. Ренкінг фінансової надійності банків України. URL: <https://youcontrol.com.ua/bank-finscore/>
46. Вітлінський, В.В., & Пернарівський, О.В. (1999). Визначення рейтингу банку всередині вибірки. *Вісник Національного банку України*, 2, 61–64.
47. Кочетков, В.М. (2003). Організація управління фінансовою стійкістю банку ринкових умовах : монографія. Київ : Вид-во Європ. університету, 300.
48. Український тлумачний словник. URL: https://www.google.com/search?gs_ssp=eJzj4tZP1zc0MsorSMqqMGD0crzYdGH3xeYLeY5suNh-Ye-FHRd2KlxsvLD7wr4Lm8DcXQpA2V0XG4Dy0ysvdh4sefCrgv7Lk5XAGoVqdkBAC
49. Пантелєєв, О., & Халява, С. (1996). Фінансова стійкість комерційного банку: проблеми регулювання. *Банківська справа*, 1, 32–35.

50. Харабара, В., Грешко, Р. І., Третьякова, О. В., & Гладчук, О. (2022). Механізм забезпечення фінансової стабільності банківської системи України. URL: <https://archer.chnu.edu.ua/handle/123456789/6247>
51. Рогачевська, В. О. (2021). Фінансова стійкість банку: сутність та особливості управління за матеріалами АТ «ОТП Банк». URL: <http://elar.khmnu.edu.ua/handle/123456789/11392>
52. Розова, А. (2020). Порівняльний аналіз фінансового стану комерційних банків. URL: <https://ekmair.ukma.edu.ua/items/6e531a2b-8252-4c5a-bf34-80fb8c9b27b8>
53. Kuzemin, A., Lyashenko, V., Bulavina, E., & Torojev A. (2005). Analysis of movement of financial flows of economical agents as the basis for designing the system of economical security (general conception). Third International Conference «Information Research, Applications, and Education». June 27-30. Varna, Bulgaria. Sofia : FOI-COMMERCE, 204–209.
54. Офіційний сайт банку Deutsche Bundes. URL: <https://www.bundesbank.de/en>
55. Офіційний сайт Norges Bank. URL: <https://www.norges-bank.no>
56. Барановський, & О., Лагноб А. (2022). Природа фінансової безпеки банківської системи. *Світ фінансів*, 3 (72). 141-155. DOI: 10.35774/SF2022.03.141
57. Кузнєцов, Д. В. (2021). Забезпечення фінансової стійкості банку. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/84378>
58. Добринь, С.В., Убілава, І.Б. (2010). Аналіз впливу факторів фінансової безпеки на фінансову стійкість банків. *Вісник економіки транспорту і промисловості*, 29, 92-96.
59. Іващук, О.О. (2013). Стійкість банківської системи як індикатор макроекономічної стабілізації. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Економіка*, 23, 285-289.
60. Жадан, Ю. О. (2018). Вплив іноземного капіталу на фінансову безпеку банківської системи України. URL:

<http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/28354/1/%D0%96%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD%20%D0%AE.%D0%9E..pdf>

61. Коваленко, В.В. (2010). Стратегічне управління фінансовою стійкістю банківської системи: методологія і практика: монографія. Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 228 с.

62. Мстоян, К.В. Надійність банку: сутність, складові та фактори впливу. *Ефективна економіка*. Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/index.php?operation=1&iid=1142>.

63. Шелудько, Н.М. (2002). Управління фінансовою стійкістю комерційних банків: монографія; Ін-т економіки НАН України. К., 228.

64. Financial soundness indicators compilation guide 2019. International Monetary Fund U.S.A.

65. Крухмаль, О. В. (2007). Оцінка фінансової стійкості банків: інформаційне і методичне забезпечення (Doctoral dissertation, Українська академія банківської справи Національного банку України). URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/51662>

66. Borio, C. (2003). Towards a Macroprudential Framework for Financial Supervision and Regulation, BIS Working Paper, 128.

67. Sundararajan, V. (2002). Financial Soundness Indicators: Analytical Aspects and Country Practices, IMF Occasional Paper, 212.

68. Morttinen, L., Poloni, P., Sandras P., & Vesala, P. (2005). Analyzing banking sector conditions: How to use macro-prudential indicators. ECB, Occasional paper series.

69. Čihák, M. (2007). Introduction to Applied Stress Testing. IMF Working Paper, 07/59.

70. Craig and Sundararajan. Financial Sector Assessment. A Handbook. World Bank and IMF. 2003.

71. Andries, A. M., Plescau, I., & Stoica, O. (2016). Macroprudential policy and bank risk in central and eastern europe: The role of bank business models. *Transformations in Business and Economics*, 15(3C), 544-564.

72. Barnea, E., Landskroner, Y., & Sokoler, M. (2015). Monetary policy and financial stability in a banking economy: Transmission mechanism and policy tradeoffs. *Journal of Financial Stability*, 18, 78-90. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2015.03.002>
73. Barra, C., & Zotti, R. (2019). Bank Performance, Financial Stability and Market Concentration: Evidence from Cooperative and Non-Cooperative Banks. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 90(1), 103-139. <https://doi.org/10.1111/apce.12217>
74. Berger, W., & Nagase, Y. (2018). Banking Union in Europe: How Much Centralisation Is Needed, *Bulletin of Economic Research*, 70(1), E50-E67. <https://doi.org/10.1111/boer.12126>
75. Davalos, C.G., Santoyo, F.G., & Lopez, M.I.J (2021). Determination of fiscal fines according to the principles of proportionality and equity using fuzzy logic. *Contaduria y Administracion*, 66 (4), 1-25. DOI 10.22201/fca.24488410e.2021.2216
76. Bondarenko, E., Zhuravka, O, Aiyedogbon, J. O., Sunday, O. E., & Andrieieva, V. (2020). Structural modeling of the impact of bank nonperforming loans on the banking sector: the Ukrainian experience. *Banks and Bank Systems*, 15(2), 67-78. [https://doi.org/10.21511/bbs.15\(2\).2020.07](https://doi.org/10.21511/bbs.15(2).2020.07)
77. Capraru, B., Moise, N. I., Mutu, S., & Petria, N. (2016). Financial stability and concentration: Evidence from emerging Europe. *Transformations in Business and Economics*, 15(3C), 376-395.
78. Dalevska, N., Khobta, V., Kwilinski, A., & Kravchenko, S. (2019). A model for estimating social and economic indicators of sustainable development. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 6(4), 1839-1860. [https://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.4\(21\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.4(21))
79. Drakos, A. A., & Kouretas, G. P. (2015). The conduct of monetary policy in the eurozone before and after the financial crisis. *Economic Modelling*, 48, 83-92. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.11.010>

80. Grytten, O. H., & Koilo, V. (2019). Financial instability, institutional development and economic crisis in Eastern Europe. *Investment Management and Financial Innovations*, 16(3), 167-181. [https://doi.org/10.21511/imfi.16\(3\).2019.16](https://doi.org/10.21511/imfi.16(3).2019.16)
81. Gulaliyev, M. G., Ashurbayli Huseynova, N. P., Gubadova, A. A., Ahmedov, B. N., Mammadova, G. M., & Jafarova, R. T. (2019). Stability of the banking sector: Deriving stability indicators and stress-testing. [Stabilność sektora bankowego: Tworzenie wskaźników stabilności i badania wrażliwości]. *Polish Journal of Management Studies*, 19(2), 182-195. Retrieved from <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.baztech-eea7b72a-52b0-4ca6-b23a-7f408dc5b59d>
82. Haber, J. A., D'yakonova, I., & Milchakova, A. (2018). Estimation of fintech market in Ukraine in terms of global development of financial and banking systems. *Public and Municipal Finance*, 7(2), 14-23. [https://doi.org/10.21511/pmf.07\(2\).2018.02](https://doi.org/10.21511/pmf.07(2).2018.02)
83. Mauricio, O.H. (2022). Business confidence indicator in the construction sector in Mexico through a fuzzy inference system. *Revista de Metodos Cuantitativos para la Economia y la Empresa*, 34, 415-445. DOI 10.46661/revmetodoscuanteconempresa.5976
84. Hausenblas, V., Kubicová, I., & Lešánovská, J. (2015). Contagion risk in the Czech financial system: A network analysis and simulation approach. Ecoand the role of monetary policy: A VAR analysis for the euro area. *International Economics and Economic Policy*, 13(1), 105-138. <https://doi.org/10.1007/s10368-015-0325-z>
85. Ijaz, S., Hassan, A., Tarazi, A., & Fraz, A. (2020). Linking bank competition, financial stability, and economic growth. *Journal of Business Economics and Management*, 21(1), 200-221. <https://doi.org/10.3846/jbem.2020.11761>
86. Izquierdo, S. S., & Izquierdo, L. R. (2018). Mamdani fuzzy systems for modelling and simulation: A critical assessment. *JASSS*, 21(3), 2. <https://doi.org/10.18564/jasss.3660>
87. Klaas J. A., & Daryakin, A. A. (2016). The indicative model of financial stability management of the banking sector. *Academy of Strategic Management*

Journal, 15 (Special Issue 2), 43-49. Retrieved from https://repository.kpfu.ru/?p_id=150713

88. Korbi, F., & Bougatef, K. (2017). Regulatory capital and stability of islamic and conventional banks. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 10(3), 312-330. <https://doi.org/10.1108/IMEFM-06-2016-0079>

89. Kozmenko, S., Shkolnyk, I., & Bukhtiarova, A. (2016). Dynamics patterns of banks evaluations on the basis of Kohonen self-organizing maps. *Banks and Bank Systems*, 11(4). 179-192. [http://dx.doi.org/10.21511/bbs.11\(4-1\).2016.09](http://dx.doi.org/10.21511/bbs.11(4-1).2016.09)

90. Kremer, M. (2016). Macroeconomic effects of financial streand the role of monetary policy: A VAR analysis for the euro area. *International Economics and Economic Policy*, 13(1), 105-138. <https://doi.org/10.1007/s10368-015-0325-z>

91. Kuzucu, S., & Kuzucu, N. (2017). Enhancing the risk management functions in banking: Capital allocation and banking regulations. In H. Dinçer and Ü. Hacıoğlu (Eds.), *Risk Management, Strategic Thinking and Leadership in the Financial Services Industry*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-47172-3_6

92. Mamdani, E. H. (1994). Fuzzy control. A misconception of theory and application. *IEEE Expert*, 9(4), 27-28

93. Marfalino, H., Putra, M. R., Guslendra, & Yulia, Y. (2018). Financial control techniques services company with fuzzy Mamdani. *International Journal of Engineering and Technology (UAE)*, 7(4), 11-16. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.28.22382>

94. Mawardi, W., Mahfudz, M., Laksana, R. D., & Shaferi, I. (2020). Competition and financial effects between Islamic and conventional banking. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 17, 101-111. <https://doi.org/10.37394/23207.2020.17.12>

95. Migiro, S. (2017). Post National Credit Act reckless lending in the South African banking industry. *Public and Municipal Finance*, 6(2), 27-34. [https://doi.org/10.21511/pmf.06\(2\).2017.03](https://doi.org/10.21511/pmf.06(2).2017.03)

96. Musayev, A., Madatova, S., & Rustamov, S. (2018). Mamdanitype fuzzy inference system for evaluation of tax potential. In L. Zadeh, R. Yager, S. Shahbazova, M. Reformat, and V. Kreinovich (Eds.), *Recent Developments and the New Direction in Soft-Computing Foundations and Applications. Studies in Fuzziness and Soft Computing*, vol 361. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-75408-6_39
97. Nekhili, R., & Giannopoulos, K. (2020). Brexit and the dependence structure among the G7 bank equity markets. *Investment Management and Financial Innovations*, 17(2), 231-239. [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.17\(2\).2020.18](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.17(2).2020.18)
98. Nelson, B. (2018). Financial stability and monetary policy issues associated with digital currencies. *Journal of Economics and Business*, 100, 76-78. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2018.06.002>
99. Poloz, S. S. (2015). Integrating financial stability into monetary policy. *Business Economics*, 50(4), 200-205. <https://doi.org/10.1057/be.2015.35>
100. Rashid, A., Yousaf, S., & Khaleequzzaman, M. (2017). Does Islamic banking really strengthen financial stability? empirical evidence from Pakistan. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 10(2), 130-148. <https://doi.org/10.1108/IMEFM-11-2015-0137>
101. Rizvi, S. A. R., Narayan, P. K., Sakti, A., & Syarifuddin, F. (2020). Role of Islamic banks in Indonesian banking industry: An empirical exploration. *Pacific Basin Finance Journal*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2019.02.002>
102. Salter, A. W., & Tarko, V. (2019). Governing the banking system: An assessment of resilience based on Elinor Ostrom's design principles. *Journal of Institutional Economics*, 15(3), 505-519. <https://doi.org/10.1017/S1744137418000401>
103. Shkolnik, I. O., Bukhtiarova, A. G., & Semenog, A. U. (2017). Economic modeling of assessment of Ukrainian banking system. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 2(23), 337-344.
104. Shkolnyk, I., Kozmenko, S., Polach, J., & Wolanin, E. (2020). State financial security: Comprehensive analysis of its impact factors. *Journal of International Studies*, 13(2), 291-309.

105. Shvets, S. (2020). The golden rule of public finance under active monetary stance: endogenous setting for a developing economy. *Investment Management and Financial Innovations*, 17(2), 216- 230. [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.17\(2\).2020.17](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.17(2).2020.17)
106. Subbar, H. H., & Vladimirovich, G. A. (2020). Technical ways to develop the financial stability of the banking system in Iraq. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(1), 7-10. Retrieved from <http://sersec.org/journals/index.php/IJAST/article/view/2973>
107. Vučinić, M. (2015). Financial stability – comparative analysis: Montenegro, Serbia and the Netherlands. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 4(1), 63-93. <https://doi.org/10.1515/jcbtp-2015-0005>
108. Younsi, M., & Nafla, A. (2019). Financial stability, monetary policy, and economic growth: Panel data evidence from developed and developing countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 10(1), 238-260.
109. Варцаба, В.В. (2021). Оцінка фінансової стійкості банківської системи України та шляхи її зміцнення в умовах пандемії коронавірусу. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Економіка*, 1 (57), 107–113.
110. Посаднева, О. (2021). Макроекономічне стрес-тестування банків як інструмент забезпечення стійкості банківської системи. *Підприємництво та інновації*, 16, 87–93.
111. Жихор, Б.О., Більська, О.В., Медведєв, Д.О., & Попов, А.О. (2018). Методичні підходи до оцінювання фінансової стійкості банківської системи. *Формування ринкових відносин в Україні*, 2, 32–36.
112. Kulikova, Y., & Kovalenko, V. (2023). Methods and tools for assessing the financial stability of banks in Ukraine under conditions of uncertainty and risk. *Perspectives – Journal on economic and social issues*, 2, 55–76.
113. Федішин, М.П., Жаворонок, А.В., & Ковальчук, Н.О. (2019). Аналітична оцінка фінансової стійкості та стабільності банківської системи України на основі індикаторів. *Проблеми системного підходу в економіці*, 6 (74), 83–88.

114. Kyshakevych, B., & Klymkovych, I. (2018). Estimation of Z-score for Ukrainian banking system. *Scientific Journal of Polonia University*, 30(5), 43-51.
115. Волкова, Н.І., Бойко, В.М. (2021). Фінансова стійкість банку: оцінка, моделювання та прогнозування. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*, 9-10 (286-287), 52–59.
116. Hubarieva, I. O., Chmutova, I. M., & Hontar, D. D. (2017). The cognitive modeling of the development of the Ukrainian banking system. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 1 (22), 246–253.
117. Приказюк, Н., & Погибіль, А. (2022). Оцінка фінансової стабільності банківської системи України на основі комплексного індикатора та таксономічного показника з урахуванням FSI. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка*, 2 (219), 25–33.
118. Shkolnyk, I. O., Bukhtiarova, A. G., & Semenog, A. U. (2017). Economic modeling of assessment of Ukrainian banking system. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*, 2 (23), 337–344.
119. Tercero-Lucas, D. (2023). Central bank digital currencies and financial stability in a modern monetary system. *Journal of Financial Stability*, 69, 101-188.
120. Vakhovych, I., Biloshapka, V., Ivashyna, O., Korneev, V., & Khodzhaian, A. (2023). Modelling of the anti-crisis management system in the banking sector of the Ukrainian economy to ensure its financial stability. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*, 5 (52), 52 – 66.
121. Junarsin, E., Pelawi, R.Y., Kristanto, J., Marcelin, I., & Pelawi, J.B. (2023). Does fintech lending expansion disturb financial system stability? Evidence from Indonesia. *Heliyon*, 9 (9), 318-348.
122. Maharani, S.N., Sugeng, B., Makaryanawati, & vAli, M.M. (2023). Bank Soundness Level Prediction: ANFIS vs Deep Learning. *Journal of Applied Data Science*, 4 (3), 175–189.
123. Łupiński, M. (2022). Forecasting the instability of Polish banks. *Argumenta Oeconomica*, 2, 115–134.

ВИСНОВКИ

Наукові результати дисертації спрямовані на вирішення важливого наукового завдання, яке полягає в обґрунтуванні теоретико-методичного забезпечення моделювання дифузії фінансових інновацій і стійкості банківського сектору України. Проведене дослідження дало змогу сформулювати такі висновки.

На теоретичному рівні отримано такі наукові результати.

1. Для моделювання впливу глобальних фондових ринків на локальний ринок України розроблено методичний підхід, який ґрунтується на гіпотезі адаптивного ринку з використанням низки тестів і адаптивної системи висновку, яка заснована на нечіткій системі висновків Такагі-Сугено.

2. Для побудови комплексного показника оцінки стійкості банківської системи України запропоновано методичний підхід, який передбачає факторний аналіз методом головних компонент і використання моделі нечіткого висновку Мамдані.

3. Для підтвердження гіпотези про вплив фактору екзогенної дифузії фінансових інновацій на доходність державних облігацій необхідно використовувати моделі авторегресійної умовної гетероскедастичності (ARCH).

4. Для доведення гіпотези про вплив фінансових інновацій на обмінний курс закордонних слід використовувати сімейство моделей (ARCH).

5. Поняття «інновацій» має бути багатоваріантним довільним і залежним від передумов для створення певних теорій і може бути будь-яким у відповідності до конкретного завдання.

6. Класифікація інновацій може базуватися в залежності від наступних ознак прояву у процесі: цілепокладання, ступінь проникнення, спрямованість, характеристики.

7. Класифікація факторів, які впливають на фінансову стійкість банків та банківської системи повинні включати в себе: внутрішні (фінансово-

економічні, організаційні, технологічні, комерційні); зовнішні (загально-економічні, фінансові, політичні, правові, соціально-психологічні, форс-мажорні, глобалізаційні).

На емпіричному рівні одержані такі результати та висновки.

1. У розрізі індивідуальних світових фондових ринків і ПФТС закономірності прояву аномалій на початок або кінець місяця не встановлено, тому логічним є ствердження, що стан досліджуваних ринків можна вважати досить ефективним, що пов'язано з посткризовим періодом для ринків. Отримані результати частково підтверджують гіпотезу адаптивних ринків.

2. Обґрунтування зв'язків між індексами міжнародних фондових ринків та локальним з використанням коінтеграційних тестів, показало, що при зростанні FTSE350 на 1 одиницю ПФТС, зростає на 0,109 одиниці, що свідчить про прямий вплив. Також прямий вплив на ПФТС здійснює DOW JONES, але сила впливу значно менша і складає 0,063 одиниць. Усі інші індекси мають зворотній вплив на ПФТС, тобто при своєму збільшенні будуть зменшувати значення результативного. Так, найбільш впливовим є S&P500, який при зростанні на одну одиницю буде мати наслідком зменшення рівня ПФТС на 0,157 одиниць. В свою чергу, DAXX та EURO STOXX приблизно однаково впливають на ПФТС на рівні 0,109 та 0,110 одиниць.

3. Перевірка гіпотези адаптивного ринку за допомогою моделі нечіткого висновку Такагі-Сугено виявила вплив індексів FTSE350 та S&P500 на індекс ПФТС і вказує на достатньо чітко визначені системні параметри моделі нечіткого висновку. Поведінка денних показників прибутковості світових фондових індексів S&P500, FTSE350, DAX, а також локального індексу ПФТС, показало, що календарних аномалій, які є доказом гіпотези ефективного ринку, не виявлено, а отримані результати частково підтверджують гіпотезу адаптивного ринку.

4. На основі проведеного моделювання визначено, що всі серії прибутковості облігацій мають спільну тенденцію зростання протягом короткого

періоду, що приводить до висновку про вплив впровадження фінансових інновацій на державні облігації.

5. Результат проведеного моделювання показав, що існує значний вплив між впровадженням фінансової інновації й інформації учасників ринку щодо курсів валют, що виражається коефіцієнтом дифузії протягом обраного періоду часу.

6. Моделювання стійкості банківської системи шляхом застосування моделі нечіткого висновку Мамдані та проведення його комплексного оцінювання а також побудова імітаційної моделі для розрахунку інтегрального індексу за умови застосування різних сценаріїв та кластеризації інтегрального показника дозволяють зробити висновок, що стійкість банківської системи України визначається на 49,8 % рівнем регулятивного капіталу та на 50 % рівнем ефективності діяльності банків, при цьому суттєвим також є вплив рівня непрацюючих кредитів – 23,8 %.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Таблиця А.1 – Динаміка фондових індексів у воєнний період в Україні (з 24.02.2022 р. до 29.12.2023 р.)

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
29.12.2023	507,03	4273,24	16751,64	4521,65	37689,54	4769,83
22.12.2023	507,03	4254,50	16706,18	4521,47	37545,33	4754,63
21.12.2023	507,03	4251,32	16687,42	4524,86	37404,35	4746,75
20.12.2023	507,03	4263,04	16733,05	4533,82	37082,39	4701,19
19.12.2023	507,03	4216,54	16744,41	4535,40	37557,98	4768,37
18.12.2023	507,03	4202,42	16650,55	4521,13	37305,95	4740,56
15.12.2023	507,03	4184,02	16751,44	4549,44	37309,22	4719,19
14.12.2023	507,03	4219,87	16752,23	4539,16	37248,28	4719,55
13.12.2023	507,03	4154,79	16766,05	4530,19	37090,83	4707,09
12.12.2023	507,03	4151,06	16791,74	4536,61	36577,94	4643,70
11.12.2023	507,03	4154,82	16794,43	4540,19	36404,80	4622,44
08.12.2023	507,03	4157,84	16759,22	4523,31	36247,74	4604,37
07.12.2023	507,03	4135,96	16628,99	4473,77	36117,57	4585,59
06.12.2023	507,03	4138,24	16656,44	4483,26	36054,43	4549,34
05.12.2023	507,03	4120,56	16533,11	4452,77	36124,56	4567,18
04.12.2023	507,03	4127,56	16404,76	4414,95	36204,44	4569,78
01.12.2023	507,03	4136,80	16397,52	4418,51	36245,50	4594,63
30.11.2023	507,03	4095,56	16215,43	4382,47	35950,96	4567,78
29.11.2023	507,03	4088,54	16166,45	4370,53	35430,55	4550,58
28.11.2023	507,03	4101,06	15992,67	4348,02	35416,91	4554,89
27.11.2023	507,03	4105,25	15966,37	4354,41	35333,40	4550,43
24.11.2023	507,03	4118,87	16029,49	4372,10	35390,57	4559,34
22.11.2023	507,03	4110,72	15957,82	4352,02	35272,77	4556,62
21.11.2023	507,03	4112,48	15900,53	4331,90	35088,29	4538,19
20.11.2023	507,03	4127,13	15901,33	4342,41	35150,97	4547,38
17.11.2023	507,03	4129,89	15919,16	4340,77	34947,28	4514,02
16.11.2023	507,03	4079,00	15786,61	4302,45	34945,60	4508,24
15.11.2023	507,03	4125,08	15748,17	4315,53	34991,21	4502,88
14.11.2023	507,03	4098,73	15614,43	4291,72	34827,70	4495,70
13.11.2023	507,03	4072,37	15345,00	4232,19	34337,67	4411,55
10.11.2023	507,03	4039,59	15234,39	4197,36	34283,10	4415,24
09.11.2023	507,03	4090,36	15352,54	4229,20	33891,68	4347,35
08.11.2023	507,03	4058,85	15229,60	4178,49	34112,80	4382,78
07.11.2023	507,03	4060,15	15152,64	4153,37	34152,80	4378,38
06.11.2023	507,03	4063,36	15135,97	4158,64	34095,86	4365,98
03.11.2023	507,03	4070,73	15189,25	4174,67	34061,32	4358,34
02.11.2023	507,03	4077,59	15143,60	4169,62	33839,11	4317,78
01.11.2023	507,03	4010,19	14923,27	4091,71	33274,58	4237,86
31.10.2023	507,03	3997,18	14810,34	4061,12	33052,74	4193,80
30.10.2023	507,03	3997,82	14716,54	4028,32	32928,83	4166,82

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
27.10.2023	507,03	3976,01	14687,41	4014,36	32418,05	4117,37
26.10.2023	507,03	4003,35	14731,05	4049,40	32784,30	4137,23
25.10.2023	507,03	4034,37	14892,18	4073,35	33035,93	4186,77
24.10.2023	507,03	4026,56	14879,94	4065,37	33141,32	4247,68
23.10.2023	507,03	4021,55	14800,72	4041,75	32936,34	4217,04
20.10.2023	507,03	4033,65	14798,47	4024,68	33127,21	4224,16
19.10.2023	507,03	4085,36	15045,23	4090,33	33413,45	4278,00
18.10.2023	507,03	4133,16	15094,91	4105,86	33665,35	4314,60
17.10.2023	507,03	4183,35	15251,69	4152,32	33997,98	4373,20
16.10.2023	507,03	4156,95	15237,99	4149,86	33984,21	4373,63
13.10.2023	507,03	4140,23	15186,66	4136,12	33670,36	4327,78
11.10.2023	507,03	4163,07	15460,01	4200,80	33804,81	4376,95
10.10.2023	507,03	4169,79	15423,52	4205,23	33739,30	4358,24
06.10.2023	507,03	4099,23	15229,77	4144,43	33407,58	4308,50
05.10.2023	507,03	4074,73	15070,22	4099,81	33119,57	4258,19
04.10.2023	507,03	4052,90	15099,92	4099,85	33129,29	4263,75
03.10.2023	507,03	4085,97	15085,21	4095,59	33003,04	4229,45
02.10.2023	507,03	4114,52	15247,21	4137,63	33433,35	4288,39
29.09.2023	507,03	4170,01	15386,58	4174,66	33507,76	4288,05
28.09.2023	507,03	4161,42	15323,50	4161,56	33666,14	4299,70
27.09.2023	507,03	4161,14	15217,45	4131,68	33550,67	4274,51
26.09.2023	507,03	4180,15	15255,87	4129,18	33618,69	4273,53
25.09.2023	507,03	4181,78	15405,49	4167,37	34007,15	4337,44
22.09.2023	507,03	4216,11	15557,29	4207,16	33964,44	4320,06
21.09.2023	507,03	4214,60	15571,86	4212,59	34070,35	4330,00
20.09.2023	507,03	4242,00	15781,59	4275,98	34440,88	4402,20
19.09.2023	507,03	4199,28	15664,48	4242,70	34518,26	4443,95
18.09.2023	507,03	4196,55	15727,12	4245,88	34624,27	4453,53
15.09.2023	507,03	4234,82	15893,53	4295,05	34618,77	4450,32
14.09.2023	507,03	4220,13	15805,29	4279,75	34907,51	4505,10
13.09.2023	507,03	4139,99	15654,03	4223,48	34575,70	4467,44
12.09.2023	507,03	4140,11	15715,53	4242,27	34647,44	4461,90
11.09.2023	507,03	4124,99	15800,99	4254,33	34664,77	4487,46
08.09.2023	507,03	4114,30	15744,75	4237,19	34577,28	4457,49
07.09.2023	507,03	4094,58	15718,66	4221,02	34500,99	4451,14
06.09.2023	507,03	4089,33	15741,37	4238,26	34444,38	4465,48
05.09.2023	507,03	4096,14	15771,71	4269,16	34642,10	4496,83
01.09.2023	507,03	4110,15	15840,34	4282,64	34838,01	4515,77
31.08.2023	507,03	4100,28	15947,08	4297,11	34721,16	4507,66
25.08.2023	507,03	4037,89	15631,82	4236,25	34346,96	4405,71
22.08.2023	507,03	4002,47	15705,62	4260,37	34289,03	4387,55
21.08.2023	507,03	3992,43	15603,28	4224,87	34464,41	4399,77
18.08.2023	507,03	4000,79	15574,26	4212,95	34501,88	4369,71
17.08.2023	507,03	4031,50	15676,90	4227,83	34473,90	4370,36
16.08.2023	507,03	4060,60	15789,45	4284,27	34765,64	4404,33
15.08.2023	507,03	4078,56	15767,28	4288,57	34946,86	4437,86
14.08.2023	507,03	4137,32	15904,25	4330,23	35307,63	4489,72
11.08.2023	507,03	4146,56	15832,17	4321,33	35281,40	4464,05

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
10.08.2023	507,03	4197,30	15996,52	4384,04	35176,15	4468,83
09.08.2023	507,03	4180,73	15852,58	4317,33	35123,36	4467,71
08.08.2023	507,03	4149,41	15774,93	4288,85	35314,49	4499,38
07.08.2023	507,03	4162,85	15950,76	4337,50	35473,13	4518,44
04.08.2023	507,03	4169,80	15951,86	4332,91	35065,62	4478,03
03.08.2023	507,03	4149,99	15893,38	4304,63	35215,89	4501,89
02.08.2023	507,03	4164,70	16020,02	4336,50	35282,52	4513,39
01.08.2023	507,03	4222,10	16240,40	4407,54	35630,68	4576,73
31.07.2023	507,03	4240,22	16446,83	4471,31	35559,53	4588,96
28.07.2023	507,03	4237,17	16469,75	4466,50	35459,29	4582,23
27.07.2023	507,03	4241,12	16406,03	4447,44	35282,72	4537,41
26.07.2023	507,03	4230,90	16131,46	4346,15	35520,12	4566,75
25.07.2023	507,03	4236,81	16211,59	4391,30	35438,07	4567,46
24.07.2023	507,03	4230,40	16190,95	4383,03	35411,24	4554,64
21.07.2023	507,03	4225,11	16177,22	4391,41	35227,69	4536,34
20.07.2023	507,03	4220,22	16204,22	4373,73	35225,18	4534,87
19.07.2023	507,03	4193,19	16108,93	4362,28	35061,21	4565,72
18.07.2023	507,03	4107,56	16125,49	4369,73	34951,93	4554,98
17.07.2023	507,03	4078,52	16068,65	4356,79	34585,35	4522,79
14.07.2023	507,03	4096,91	16105,07	4400,11	34509,03	4505,42
13.07.2023	507,03	4101,60	16141,03	4391,76	34395,14	4510,04
12.07.2023	507,03	4088,57	16023,00	4360,46	34347,43	4472,16
11.07.2023	507,03	4011,65	15790,34	4286,56	34261,42	4439,26
10.07.2023	507,03	4004,02	15673,16	4256,51	33944,40	4409,53
07.07.2023	507,03	3995,30	15603,40	4236,60	33734,88	4398,95
06.07.2023	507,03	4003,71	15528,54	4223,09	33922,26	4411,59
05.07.2023	507,03	4095,05	15937,58	4350,71	34288,64	4446,82
03.07.2023	507,27	4138,91	16081,04	4398,15	34418,47	4455,59
30.06.2023	507,03	4138,09	16147,90	4399,09	34407,60	4450,38
29.06.2023	507,03	4105,22	15946,72	4354,69	34122,42	4396,44
28.06.2023	507,03	4123,28	15949,00	4344,75	33852,66	4376,86
27.06.2023	507,03	4093,64	15846,86	4305,26	33926,74	4378,41
26.06.2023	507,03	4087,41	15813,06	4280,57	33714,71	4328,82
23.06.2023	507,03	4094,07	15829,94	4271,61	33727,43	4348,33
22.06.2023	507,03	4121,36	15988,16	4304,47	33946,71	4381,89
21.06.2023	507,03	4156,00	16023,13	4322,75	33951,52	4365,69
20.06.2023	507,03	4166,25	16111,32	4343,14	34053,87	4388,71
16.06.2023	507,03	4209,87	16357,63	4394,82	34299,12	4409,59
15.06.2023	507,03	4203,29	16290,12	4365,12	34408,06	4425,84
14.06.2023	507,03	4195,46	16310,79	4375,98	33979,33	4372,59
13.06.2023	507,03	4192,10	16230,68	4347,55	34212,12	4369,01
12.06.2023	507,03	4180,77	16097,87	4316,49	34066,33	4338,93
09.06.2023	507,03	4173,74	15949,84	4289,79	33876,78	4298,86
08.06.2023	507,03	4191,92	15989,96	4297,68	33833,61	4293,93
02.06.2023	507,03	4196,79	16051,23	4323,52	33762,76	4282,37
01.06.2023	507,03	4131,40	15853,66	4257,61	33061,57	4221,02
31.05.2023	507,03	4107,24	15664,02	4218,04	32908,27	4179,83
30.05.2023	507,03	4145,81	15908,91	4291,58	33042,78	4205,52

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
26.05.2023	507,03	4195,14	15983,97	4337,50	33093,34	4205,45
25.05.2023	507,03	4169,94	15793,80	4269,64	32764,65	4151,28
24.05.2023	507,03	4199,37	15842,13	4263,74	32799,92	4115,24
23.05.2023	507,03	4272,29	16152,86	4342,38	33055,51	4145,58
22.05.2023	507,03	4278,13	16223,99	4385,63	33286,58	4192,63
19.05.2023	507,03	4271,94	16275,38	4395,30	33426,63	4191,98
18.05.2023	507,03	4265,34	16163,36	4367,45	33535,91	4198,05
17.05.2023	507,03	4253,73	15951,30	4323,23	33420,77	4158,77
16.05.2023	507,03	4268,69	15897,93	4315,51	33012,14	4109,90
15.05.2023	507,03	4280,84	15917,24	4316,41	33348,60	4136,28
12.05.2023	507,03	4267,72	15913,82	4317,88	33300,62	4124,08
11.05.2023	507,03	4258,80	15834,91	4309,75	33309,51	4130,62
10.05.2023	507,03	4264,10	15896,23	4306,76	33531,33	4137,64
05.05.2023	507,03	4287,24	15961,02	4340,43	33674,38	4136,25
04.05.2023	507,03	4244,92	15734,24	4287,03	33127,74	4061,22
03.05.2023	507,03	4289,23	15815,06	4310,18	33414,24	4090,75
02.05.2023	507,03	4280,37	15726,94	4294,85	33684,53	4119,58
21.03.2023	507,03	4151,56	15195,34	4181,60	32560,60	4002,87
17.03.2023	507,03	4046,90	14768,20	4064,99	31861,98	3916,64
14.03.2023	507,03	4210,23	15232,83	4179,47	32155,40	3920,56
13.03.2023	507,03	4158,89	14959,47	4096,54	31819,14	3855,76
06.03.2023	507,03	4377,82	15653,58	4313,78	33431,44	4048,42
03.03.2023	507,03	4381,74	15578,39	4294,80	33390,97	4045,64
27.02.2023	507,03	4374,83	15381,43	4248,01	32889,09	3982,24
24.02.2023	507,03	4342,22	15209,74	4178,82	32816,92	3970,04
23.02.2023	507,03	4358,89	15475,69	4258,16	33153,91	4012,32
17.02.2023	507,03	4413,91	15482,00	4274,92	33826,69	4079,09
13.02.2023	507,03	4388,11	15397,34	4241,36	34245,93	4137,29
10.02.2023	507,03	4354,32	15307,98	4197,94	33869,27	4090,46
09.02.2023	507,03	4375,55	15523,42	4250,14	33699,88	4081,50
06.02.2023	507,03	4344,35	15345,91	4205,45	33891,02	4111,08
03.02.2023	507,03	4380,88	15476,43	4257,98	33926,01	4136,48
27.01.2023	507,03	4298,90	15150,03	4178,01	33978,08	4070,56
23.01.2023	507,03	4300,90	15102,95	4150,82	33629,56	4019,81
13.01.2023	507,03	4333,73	15086,52	4150,80	34302,61	3999,09
09.01.2023	514,12	4262,58	14792,83	4068,62	33517,65	3892,09
06.01.2023	514,12	4251,34	14610,02	4017,83	33630,61	3895,08
30.12.2022	519,20	4113,78	13923,59	3793,62	33147,25	3839,50
23.12.2022	519,20	4123,10	13940,93	3817,01	33203,93	3844,82
09.12.2022	519,20	4127,52	14370,72	3942,62	33476,46	3934,38
06.12.2022	519,20	4154,47	14343,19	3939,19	33596,34	3941,26
05.12.2022	519,20	4183,53	14447,61	3956,53	33947,10	3998,84
28.11.2022	519,20	4138,23	14383,36	3935,51	33849,46	3963,94
21.11.2022	519,20	4096,24	14379,93	3909,28	33700,28	3949,94
14.11.2022	519,20	4106,80	14313,30	3887,51	33536,70	3957,25
07.11.2022	519,20	4032,87	13533,52	3708,80	32827,00	3806,80
04.11.2022	519,20	4042,39	13459,85	3688,33	32403,22	3770,55
03.11.2022	519,20	3966,05	13130,19	3593,18	32001,25	3719,89

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
28.10.2022	519,20	3893,43	13243,33	3613,02	32861,80	3901,06
25.10.2022	519,20	3874,61	13052,96	3585,58	31836,74	3859,11
21.10.2022	519,20	3834,12	12730,90	3476,63	31082,56	3752,75
14.10.2022	519,20	3776,27	12437,81	3381,73	29634,83	3583,07
07.10.2022	519,20	3848,86	12273,00	3375,46	29296,79	3639,66
26.09.2022	519,20	3874,70	12227,92	3342,56	29260,81	3655,04
23.09.2022	519,20	3881,56	12284,19	3348,60	29590,41	3693,23
22.09.2022	519,20	3959,43	12531,63	3427,14	30076,68	3757,99
12.09.2022	519,20	4144,91	13402,27	3646,51	32381,34	4110,41
26.08.2022	519,20	4112,34	12971,47	3603,68	32283,40	4057,66
15.08.2022	519,20	4189,75	13816,61	3789,62	33912,44	4297,14
12.08.2022	519,20	4184,46	13795,85	3776,81	33761,05	4280,15
08.08.2022	519,20	4168,67	13687,69	3757,22	32832,54	4140,06
01.08.2022	519,20	4134,95	13479,63	3706,62	32798,40	4118,63
26.07.2022	519,20	4068,09	13096,93	3575,36	31761,54	3921,05
25.07.2022	519,20	4075,64	13210,32	3604,16	31990,04	3966,84
22.07.2022	519,20	4062,26	13253,68	3596,49	31899,29	3961,63
19.07.2022	519,20	4054,21	13308,41	3587,44	31827,05	3936,69
18.07.2022	519,20	4011,24	12959,81	3511,86	31072,61	3830,85
15.07.2022	519,20	3975,18	12864,72	3477,20	31288,26	3863,16
12.07.2022	519,20	3999,81	12905,48	3487,05	30981,33	3818,80
11.07.2022	519,20	3992,99	12832,44	3471,69	31173,84	3854,43
08.07.2022	519,20	3995,26	13015,23	3506,55	31338,15	3899,38
05.07.2022	519,20	3895,69	12401,20	3359,83	30967,82	3831,39
01.07.2022	519,20	3973,44	12813,03	3448,31	31097,26	3825,33
30.06.2022	519,20	3974,68	12783,77	3454,86	30775,43	3785,38
29.06.2022	519,20	4053,98	13003,35	3514,32	31029,31	3818,83
28.06.2022	519,20	4069,18	13231,82	3549,29	30946,99	3821,55
27.06.2022	519,20	4037,48	13186,07	3538,88	31438,26	3900,11
24.06.2022	519,20	4007,91	13118,13	3533,17	31500,68	3911,74
23.06.2022	519,20	3905,39	12912,59	3436,29	30677,36	3795,73
22.06.2022	519,20	3944,13	13144,28	3464,64	30483,13	3759,89
21.06.2022	519,20	3975,58	13292,40	3494,00	30530,25	3764,79
17.06.2022	519,20	3910,86	13126,26	3438,46	29888,78	3674,84
16.06.2022	519,20	3918,07	13038,49	3427,91	29927,07	3666,77
15.06.2022	519,20	4044,51	13485,29	3532,32	30668,53	3789,99
14.06.2022	519,20	3995,35	13304,39	3475,18	30364,83	3735,48
13.06.2022	519,20	4007,68	13427,03	3502,50	30516,74	3749,63
10.06.2022	519,20	4076,70	13761,83	3599,20	31392,79	3900,86
09.06.2022	519,20	4164,27	14198,80	3724,45	32272,79	4017,82
08.06.2022	519,20	4226,89	14445,99	3788,93	32910,90	4115,77
07.06.2022	519,20	4232,51	14556,62	3806,74	33180,14	4160,68
06.06.2022	519,20	4240,32	14653,81	3838,42	32915,78	4121,43
01.06.2022	519,20	4197,38	14340,47	3759,54	32813,23	4101,23
31.05.2022	519,20	4237,22	14388,35	3789,21	32990,12	4132,15
27.05.2022	519,20	4225,30	14462,19	3808,86	33212,96	4158,24
26.05.2022	519,20	4211,67	14231,29	3740,31	32637,19	4057,84
25.05.2022	519,20	4181,75	14007,93	3677,10	32120,28	3978,73

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
24.05.2022	519,20	4160,97	13919,75	3647,56	31928,62	3941,48
23.05.2022	519,20	4184,14	14175,40	3708,39	31880,24	3973,75
20.05.2022	519,20	4116,05	13981,91	3657,03	31261,90	3901,36
19.05.2022	519,20	4070,24	13882,30	3640,55	31253,13	3900,79
18.05.2022	519,20	4142,34	14007,76	3690,74	31490,07	3923,68
17.05.2022	519,20	4183,88	14185,94	3741,51	32654,59	4088,85
16.05.2022	519,20	4154,12	13964,38	3685,34	32223,42	4008,01
13.05.2022	519,20	4132,07	14027,93	3703,42	32196,66	4023,89
12.05.2022	519,20	4030,88	13739,64	3613,43	31730,30	3930,08
11.05.2022	519,20	4090,08	13828,64	3647,87	31834,11	3935,18
10.05.2022	519,20	4032,49	13534,74	3554,80	32160,74	4001,05
06.05.2022	519,20	4114,56	13674,29	3629,17	32899,37	4123,34
05.05.2022	519,20	4177,55	13902,52	3696,63	32997,97	4152,38
04.05.2022	519,20	4177,02	13970,82	3724,99	34061,06	4300,17
03.05.2022	519,20	4218,60	14039,47	3761,19	33128,79	4175,48
29.04.2022	519,20	4216,64	14097,88	3802,86	32977,21	4131,93
28.04.2022	519,20	4197,13	13979,84	3777,02	33916,39	4287,50
27.04.2022	519,20	4151,93	13793,94	3734,64	33301,93	4183,96
26.04.2022	519,20	4135,06	13756,40	3721,36	33240,18	4175,20
25.04.2022	519,20	4135,79	13924,17	3757,59	34049,46	4296,12
22.04.2022	519,20	4211,35	14142,09	3840,01	33811,40	4271,78
21.04.2022	519,20	4270,31	14502,41	3928,03	34792,76	4393,66
20.04.2022	519,20	4268,50	14362,03	3896,81	35160,79	4459,45
19.04.2022	519,20	4251,45	14153,46	3830,76	34911,20	4462,21
14.04.2022	519,20	4263,64	14163,85	3848,68	34451,23	4392,59
13.04.2022	519,20	4242,50	14076,44	3827,96	34564,59	4446,59
12.04.2022	519,20	4241,35	14124,95	3831,47	34220,36	4397,45
11.04.2022	519,20	4264,34	14192,78	3839,62	34308,08	4412,53
08.04.2022	519,20	4290,40	14283,67	3858,37	34721,12	4488,28
07.04.2022	519,20	4230,52	14078,15	3802,01	34583,57	4500,21
06.04.2022	519,20	4249,45	14151,69	3824,69	34496,51	4481,15
05.04.2022	519,20	4269,86	14424,36	3917,85	34641,18	4525,12
04.04.2022	519,20	4243,14	14518,16	3951,12	34921,88	4582,64
01.04.2022	519,20	4229,67	14446,48	3918,68	34818,27	4545,86
31.03.2022	519,20	4217,35	14414,75	3902,52	34678,35	4530,41
30.03.2022	519,20	4250,68	14606,05	3959,14	35228,81	4602,45
29.03.2022	519,20	4238,07	14820,33	4002,18	35294,19	4631,60
28.03.2022	519,20	4194,43	14417,37	3887,10	34955,89	4575,52
25.03.2022	519,20	4195,63	14305,76	3867,73	34861,24	4543,04
24.03.2022	519,20	4186,10	14273,79	3863,39	34707,94	4520,16
23.03.2022	519,20	4186,36	14283,65	3869,22	34358,50	4456,23
22.03.2022	519,20	4197,47	14473,20	3926,12	34807,46	4511,61
21.03.2022	519,20	4177,90	14326,97	3881,80	34552,99	4461,18
18.03.2022	519,20	4164,90	14413,09	3902,44	34754,93	4463,09
17.03.2022	519,20	4149,97	14388,06	3885,32	34480,76	4411,67
16.03.2022	519,20	4103,62	14440,74	3889,69	34063,10	4357,95
15.03.2022	519,20	4028,24	13917,27	3738,11	33544,34	4262,45
14.03.2022	519,20	4043,45	13929,11	3741,10	32945,24	4173,11

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
11.03.2022	519,20	4017,16	13628,11	3686,78	32944,19	4204,31
10.03.2022	519,20	3982,48	13442,10	3651,39	33174,07	4259,52
09.03.2022	519,20	4029,28	13847,93	3766,02	33286,25	4277,88
04.03.2022	519,20	3911,57	13094,54	3556,01	33614,80	4328,87
03.03.2022	519,20	4052,28	13698,40	3741,78	33794,66	4363,49
02.03.2022	519,20	4164,39	14000,11	3820,59	33891,35	4386,54
01.03.2022	519,20	4108,78	13904,85	3765,85	33294,95	4306,26
28.02.2022	519,20	4187,69	14461,02	3924,23	33892,60	4373,79
24.02.2022	519,20	4042,88	14052,10	3829,29	33223,83	4288,70

Таблиця А.2 – Динаміка фондових індексів у довоєнний період в Україні
(з 05.01.2016 р. по 23.02.2022 р.)

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
23.02.2022	519,20	4198,81	14631,36	3973,41	33131,76	4225,50
22.02.2022	519,20	4201,80	14693,00	3985,47	33596,61	4304,74
18.02.2022	518,77	4222,78	15042,51	4074,28	34079,18	4348,87
17.02.2022	518,77	4240,22	15267,63	4113,19	34312,03	4380,26
16.02.2022	518,77	4280,19	15370,30	4137,22	34934,27	4475,01
15.02.2022	518,77	4283,36	15412,71	4143,71	34988,84	4471,07
14.02.2022	518,77	4239,43	15113,97	4064,45	34566,17	4401,67
11.02.2022	518,77	4314,19	15425,12	4155,23	34738,06	4418,64
10.02.2022	518,77	4324,64	15490,44	4197,07	35241,59	4504,06
09.02.2022	518,77	4310,23	15482,01	4204,09	35768,06	4587,18
08.02.2022	518,77	4261,57	15242,38	4129,25	35462,78	4521,54
07.02.2022	521,94	4264,90	15206,64	4120,56	35091,13	4483,87
04.02.2022	521,94	4235,30	15099,56	4086,58	35089,74	4500,54
03.02.2022	521,94	4249,35	15368,47	4141,02	35111,16	4477,44
02.02.2022	521,94	4283,88	15613,77	4222,05	35629,33	4589,32
01.02.2022	521,94	4259,03	15619,39	4224,45	35405,24	4546,54
31.01.2022	521,94	4217,67	15471,20	4174,60	35131,86	4515,55
28.01.2022	521,94	4209,39	15318,95	4136,91	34725,47	4431,85
27.01.2022	521,94	4257,74	15524,27	4184,97	34160,78	4326,50
26.01.2022	522,77	4218,37	15459,39	4164,60	34168,09	4349,93
25.01.2022	522,77	4164,76	15123,87	4078,26	34297,73	4356,45
24.01.2022	522,77	4123,56	15011,13	4054,36	34364,50	4410,13
21.01.2022	522,77	4242,16	15603,88	4229,56	34265,37	4397,93
20.01.2022	522,77	4299,32	15912,33	4299,61	34715,39	4482,73
19.01.2022	522,77	4299,63	15809,72	4268,28	35028,65	4532,76
18.01.2022	522,77	4287,22	15772,56	4257,82	35368,47	4577,34
14.01.2022	522,77	4280,34	15883,24	4272,19	35911,81	4662,85
13.01.2022	522,77	4296,99	16031,59	4315,90	36113,62	4659,02
12.01.2022	522,77	4294,04	16010,32	4316,39	36290,32	4726,35
11.01.2022	522,77	4264,93	15941,81	4281,54	36252,02	4713,07
10.01.2022	522,77	4242,30	15768,27	4239,52	36068,87	4670,29

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
06.01.2022	522,77	4257,77	16052,03	4324,81	36236,47	4696,05
05.01.2022	522,77	4300,35	16271,75	4392,15	36407,11	4700,58
04.01.2022	522,77	4298,76	16152,61	4367,62	36799,65	4793,54
30.12.2021	522,77	4239,25	15884,86	4306,07	36398,08	4778,73
29.12.2021	522,77	4246,90	15852,25	4284,83	36488,63	4793,06
23.12.2021	523,25	4216,65	15756,31	4265,86	35950,56	4725,78
22.12.2021	523,25	4195,82	15593,47	4217,06	35753,89	4696,56
21.12.2021	523,25	4166,72	15447,44	4174,99	35492,70	4649,23
20.12.2021	523,25	4111,24	15239,67	4107,13	34932,16	4568,02
17.12.2021	523,25	4152,47	15531,69	4161,35	35365,44	4620,64
16.12.2021	523,25	4143,88	15636,40	4201,87	35897,64	4668,67
15.12.2021	523,25	4094,69	15476,35	4159,68	35927,43	4709,84
14.12.2021	523,25	4121,00	15453,56	4144,51	35544,18	4634,09
13.12.2021	523,25	4130,09	15621,72	4183,04	35650,95	4669,15
10.12.2021	523,25	4167,45	15623,31	4199,16	35970,99	4712,02
09.12.2021	523,25	4188,34	15639,26	4208,30	35754,69	4667,45
08.12.2021	523,25	4198,53	15687,09	4233,09	35754,75	4701,21
07.12.2021	523,25	4199,99	15813,94	4276,20	35719,43	4686,75
06.12.2021	523,25	4137,90	15380,79	4137,11	35227,03	4591,67
03.12.2021	523,25	4078,56	15169,98	4080,15	34580,08	4538,43
02.12.2021	523,25	4083,04	15263,11	4108,02	34639,79	4577,10
01.12.2021	523,25	4108,89	15472,67	4179,15	34022,04	4513,04
30.11.2021	523,25	4044,89	15100,13	4063,06	34483,72	4567,00
29.11.2021	523,25	4076,21	15280,86	4109,51	35135,94	4655,27
26.11.2021	523,25	4038,19	15257,04	4089,58	34899,34	4594,62
24.11.2021	523,25	4172,46	15878,39	4276,25	35804,38	4701,46
23.11.2021	523,25	4164,92	15937,00	4283,82	35813,80	4690,70
22.11.2021	523,25	4166,21	16115,69	4338,69	35619,25	4682,95
19.11.2021	523,25	4153,16	16159,97	4356,47	35601,98	4697,96
18.11.2021	523,25	4171,04	16221,73	4383,70	35870,95	4706,64
17.11.2021	523,25	4183,22	16251,13	4400,81	35931,05	4688,67
16.11.2021	523,25	4203,45	16247,86	4401,49	36142,22	4700,90
15.11.2021	523,25	4217,79	16148,64	4386,19	36087,45	4682,81
12.11.2021	523,25	4213,89	16094,07	4370,33	36100,31	4682,85
11.11.2021	523,25	4231,53	16083,11	4358,00	35921,23	4649,27
10.11.2021	523,25	4206,30	16067,83	4348,82	36079,94	4646,71
09.11.2021	523,25	4173,00	16040,47	4344,63	36319,98	4685,25
08.11.2021	523,25	4190,92	16046,52	4352,53	36432,22	4701,70
05.11.2021	523,25	4194,40	16054,36	4363,04	36327,95	4697,53
04.11.2021	523,25	4179,07	16029,65	4333,34	36124,23	4680,06
03.11.2021	523,25	4153,21	15959,98	4309,61	36157,58	4660,57
02.11.2021	523,25	4166,17	15954,45	4296,22	36052,63	4630,65
01.11.2021	521,88	4174,94	15806,29	4280,47	35913,84	4613,67
29.10.2021	526,25	4147,54	15688,77	4250,56	35819,56	4605,38
28.10.2021	526,25	4156,10	15696,33	4233,87	35730,48	4596,42
27.10.2021	526,25	4157,02	15705,81	4220,88	35490,69	4551,68
26.10.2021	526,25	4168,17	15757,06	4223,97	35756,88	4574,79
25.10.2021	526,25	4135,35	15599,23	4188,31	35741,15	4566,48

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
22.10.2021	526,25	4126,41	15542,98	4188,81	35677,02	4544,90
21.10.2021	526,25	4119,22	15472,56	4155,73	35603,08	4549,78
20.10.2021	526,25	4136,27	15522,92	4172,17	35609,34	4536,19
19.10.2021	526,25	4136,42	15515,83	4166,83	35457,31	4519,63
18.10.2021	526,25	4127,24	15474,47	4151,40	35258,61	4486,48
13.10.2021	526,25	4087,42	15249,38	4083,28	34377,81	4363,80
12.10.2021	526,25	4076,68	15146,87	4055,09	34378,34	4350,64
11.10.2021	526,25	4085,11	15199,14	4072,52	34496,06	4361,19
08.10.2021	526,25	4062,44	15206,13	4073,29	34746,25	4391,36
07.10.2021	526,25	4054,91	15250,86	4098,34	34754,94	4399,76
06.10.2021	526,25	4010,66	14973,33	4012,65	34416,99	4363,55
05.10.2021	526,25	4059,89	15194,49	4065,43	34314,67	4345,72
04.10.2021	526,25	4026,29	15036,55	3996,41	34002,92	4300,46
01.10.2021	526,25	4044,03	15156,44	4035,30	34326,46	4357,05
30.09.2021	526,25	4073,80	15260,69	4048,08	33843,92	4307,54
29.09.2021	526,25	4087,85	15365,27	4080,22	34390,72	4359,46
28.09.2021	526,25	4049,38	15248,56	4058,82	34299,99	4352,63
27.09.2021	526,25	4081,23	15573,88	4165,48	34869,37	4443,11
24.09.2021	526,25	4075,61	15531,75	4158,51	34798,00	4455,48
23.09.2021	526,25	4095,31	15643,97	4194,92	34764,82	4448,98
22.09.2021	526,25	4096,23	15506,74	4150,19	34258,32	4395,64
21.09.2021	526,25	4042,43	15348,53	4097,51	33919,84	4354,18
20.09.2021	526,25	3999,41	15132,06	4043,63	33970,47	4357,73
17.09.2021	526,25	4035,76	15490,17	4130,84	34584,88	4432,99
16.09.2021	526,25	4065,08	15651,75	4169,87	34751,32	4473,76
15.09.2021	526,25	4053,58	15616,00	4145,94	34814,39	4480,70
14.09.2021	526,45	4069,91	15722,99	4191,67	34577,57	4443,05
13.09.2021	526,45	4088,93	15701,42	4189,53	34869,63	4468,73
10.09.2021	526,45	4069,07	15609,81	4170,35	34607,72	4458,58
09.09.2021	526,45	4068,81	15623,15	4177,11	34879,38	4493,28
08.09.2021	526,45	4104,05	15610,28	4177,15	35031,07	4514,07
07.09.2021	526,45	4137,32	15843,09	4225,01	35100,00	4520,03
03.09.2021	526,45	4135,18	15781,20	4201,98	35369,09	4535,43
02.09.2021	526,45	4148,24	15840,59	4232,10	35443,82	4536,95
01.09.2021	526,45	4142,37	15824,29	4227,27	35312,53	4524,09
31.08.2021	526,45	4123,45	15835,09	4196,41	35360,73	4522,68
27.08.2021	526,45	4135,49	15851,75	4190,98	35455,80	4509,37
26.08.2021	526,45	4121,23	15793,62	4169,87	35213,12	4469,91
25.08.2021	526,45	4134,18	15860,66	4181,12	35405,50	4496,19
20.08.2021	526,45	4097,36	15808,04	4147,50	35120,08	4441,67
19.08.2021	526,45	4079,10	15765,81	4124,71	34894,12	4405,80
18.08.2021	526,45	4138,53	15965,97	4189,42	34960,69	4400,27
17.08.2021	526,45	4139,61	15921,95	4196,40	35343,28	4448,08
16.08.2021	526,45	4127,39	15925,73	4202,44	35625,40	4479,66
13.08.2021	525,05	4160,37	15977,44	4229,70	35515,38	4468,00
12.08.2021	525,05	4147,02	15937,51	4226,33	35499,85	4460,84
11.08.2021	525,05	4160,05	15826,09	4206,33	35484,97	4447,70
10.08.2021	525,05	4126,30	15770,71	4187,82	35264,67	4436,75

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
09.08.2021	525,05	4108,98	15745,41	4177,15	35101,85	4432,35
06.08.2021	525,05	4104,66	15761,45	4174,54	35208,51	4436,52
05.08.2021	525,05	4105,04	15744,67	4161,08	35064,25	4429,10
04.08.2021	525,05	4101,64	15692,13	4144,90	34792,67	4402,68
03.08.2021	525,05	4091,24	15555,08	4117,95	35116,40	4423,15
02.08.2021	525,05	4077,35	15568,73	4116,62	34838,16	4387,11
30.07.2021	525,05	4045,80	15544,39	4089,30	34935,47	4395,26
29.07.2021	525,05	4070,79	15640,47	4116,77	35084,53	4419,15
28.07.2021	525,05	4040,22	15570,36	4103,03	34930,93	4400,65
27.07.2021	525,05	4026,43	15519,13	4064,83	35058,52	4401,46
26.07.2021	525,10	4042,06	15618,98	4102,59	35144,31	4422,23
23.07.2021	525,10	4041,50	15669,29	4109,10	35061,55	4411,80
22.07.2021	525,10	4006,99	15514,54	4059,05	34823,35	4367,48
21.07.2021	525,10	4016,86	15422,50	4026,68	34798,00	4358,69
20.07.2021	525,10	3948,19	15216,27	3956,34	34511,99	4323,21
19.07.2021	526,97	3925,17	15133,20	3928,53	33962,04	4258,63
16.07.2021	526,97	4019,10	15540,31	4035,77	34687,85	4327,16
15.07.2021	526,97	4022,04	15629,66	4056,39	34987,02	4360,03
14.07.2021	526,97	4067,29	15788,98	4099,50	34933,23	4374,30
13.07.2021	526,97	4088,73	15789,64	4094,56	34888,79	4369,21
12.07.2021	528,92	4088,07	15790,51	4093,38	34996,18	4384,63
09.07.2021	528,92	4086,83	15687,93	4068,09	34870,16	4369,55
08.07.2021	528,92	4035,66	15420,64	3991,66	34421,93	4320,82
07.07.2021	528,92	4102,51	15692,71	4078,53	34681,79	4358,13
06.07.2021	528,92	4076,49	15511,38	4052,67	34577,37	4343,54
02.07.2021	528,92	4082,30	15650,09	4084,31	34786,35	4352,34
01.07.2021	528,92	4079,21	15603,81	4078,89	34633,53	4319,94
30.06.2021	531,17	4030,03	15531,04	4064,30	34502,51	4297,50
29.06.2021	531,17	4058,92	15690,59	4107,51	34292,29	4291,80
25.06.2021	531,17	4085,09	15607,97	4120,66	34433,84	4280,70
24.06.2021	531,17	4068,46	15589,23	4122,43	34196,82	4266,49
23.06.2021	531,17	4056,33	15456,39	4075,94	33874,24	4241,84
22.06.2021	531,17	4064,49	15636,33	4123,13	33945,58	4246,44
18.06.2021	531,17	4018,95	15448,04	4083,37	33290,08	4166,45
17.06.2021	531,17	4089,67	15727,67	4158,14	33823,45	4221,86
16.06.2021	531,17	4107,15	15710,57	4151,76	34033,67	4223,70
15.06.2021	531,17	4101,74	15729,52	4143,52	34299,33	4246,59
14.06.2021	531,17	4093,25	15673,64	4132,67	34393,75	4255,15
11.06.2021	531,17	4086,98	15693,27	4126,70	34479,60	4247,44
10.06.2021	531,17	4061,37	15571,22	4096,07	34466,24	4239,18
09.06.2021	531,17	4062,85	15581,14	4096,85	34447,14	4219,55
08.06.2021	531,17	4073,88	15640,60	4096,01	34599,82	4227,26
07.06.2021	531,17	4065,88	15677,15	4097,65	34630,24	4226,52
04.06.2021	531,17	4059,61	15692,90	4089,38	34756,39	4229,89
03.06.2021	531,17	4056,42	15632,67	4079,24	34577,04	4192,85
02.06.2021	531,17	4081,16	15602,71	4088,50	34600,38	4208,12
01.06.2021	531,17	4066,34	15567,36	4071,75	34575,31	4202,04
28.05.2021	528,63	4032,98	15519,98	4070,56	34529,45	4204,11

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
27.05.2021	528,63	4030,80	15406,73	4039,21	34464,64	4200,88
26.05.2021	528,63	4033,58	15450,72	4031,67	34323,05	4195,99
25.05.2021	528,63	4028,34	15465,09	4036,04	34312,46	4188,13
21.05.2021	528,63	4021,55	15437,51	4025,78	34207,84	4155,86
20.05.2021	528,68	4022,12	15370,26	3999,91	34084,15	4159,12
19.05.2021	528,68	3984,36	15113,56	3936,74	33896,04	4115,68
18.05.2021	528,68	4026,95	15386,58	4005,34	34060,66	4127,83
17.05.2021	528,68	4022,42	15396,62	4006,84	34327,79	4163,29
14.05.2021	528,68	4031,45	15416,64	4017,44	34382,13	4173,85
13.05.2021	528,68	3985,10	15199,68	3952,45	34021,45	4112,50
12.05.2021	528,68	4005,72	15150,22	3947,43	33587,66	4063,04
11.05.2021	527,44	3981,12	15119,75	3946,06	34269,16	4152,10
07.05.2021	527,44	4086,17	15399,65	4034,25	34777,76	4232,60
06.05.2021	527,44	4051,79	15196,74	3999,44	34548,53	4201,62
05.05.2021	527,44	4031,07	15170,78	4002,79	34230,34	4167,59
29.04.2021	527,44	3994,83	15154,20	3996,90	34060,36	4211,47
28.04.2021	527,44	3997,39	15292,18	4015,03	33820,38	4183,18
27.04.2021	527,44	3988,41	15249,27	4011,91	33984,93	4186,72
26.04.2021	527,44	4001,63	15296,34	4020,83	33981,57	4187,62
23.04.2021	527,44	3983,41	15279,62	4013,34	34043,49	4180,17
22.04.2021	527,44	3983,02	15320,52	4014,80	33815,90	4134,98
21.04.2021	527,44	3953,76	15195,97	3976,41	34137,31	4173,42
20.04.2021	527,44	3937,91	15129,51	3940,46	33821,30	4134,94
19.04.2021	527,44	4016,12	15368,39	4019,91	34077,63	4163,26
16.04.2021	527,44	4026,26	15459,75	4032,99	34200,67	4185,47
15.04.2021	527,38	4007,73	15255,33	3993,43	34035,99	4170,42
14.04.2021	529,65	3983,34	15209,15	3976,28	33730,89	4124,66
13.04.2021	529,65	3957,49	15234,36	3966,99	33677,27	4141,59
12.04.2021	529,65	3953,08	15215,00	3961,90	33745,40	4127,99
09.04.2021	529,65	3968,75	15234,16	3978,84	33800,60	4128,80
08.04.2021	529,47	3981,03	15202,68	3977,83	33503,57	4097,17
07.04.2021	517,28	3951,55	15176,36	3956,77	33446,26	4079,95
06.04.2021	517,28	3917,18	15212,68	3970,42	33430,24	4073,94
01.04.2021	517,28	3868,20	15107,17	3945,96	33153,21	4019,87
31.03.2021	517,11	3850,07	15008,34	3919,21	32981,55	3972,89
30.03.2021	517,11	3879,25	15008,61	3926,20	33066,96	3958,55
29.03.2021	517,11	3857,85	14817,72	3882,87	33171,37	3971,09
26.03.2021	517,11	3861,61	14748,94	3866,68	33072,88	3974,54
25.03.2021	517,11	3823,96	14621,36	3832,57	32619,48	3909,52
24.03.2021	517,11	3845,88	14610,39	3832,55	32420,06	3889,14
23.03.2021	517,11	3837,13	14662,02	3827,02	32423,15	3910,52
22.03.2021	517,11	3853,82	14657,21	3833,84	32731,20	3940,59
19.03.2021	516,87	3844,51	14621,00	3837,02	32627,97	3913,10
18.03.2021	516,87	3882,61	14775,52	3867,54	32862,30	3915,46
17.03.2021	516,87	3874,32	14596,61	3849,74	33015,37	3974,12
16.03.2021	516,87	3900,25	14557,58	3850,96	32825,95	3962,71
15.03.2021	516,87	3867,06	14461,42	3829,84	32953,46	3968,94
12.03.2021	516,87	3872,05	14502,39	3833,36	32778,64	3943,34

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
11.03.2021	516,87	3861,44	14569,39	3845,64	32485,59	3939,34
10.03.2021	516,87	3851,98	14540,25	3819,92	32297,02	3898,81
09.03.2021	516,87	3853,41	14437,94	3786,05	31832,74	3875,44
05.03.2021	516,87	3792,84	13920,69	3669,54	31496,30	3841,94
04.03.2021	524,50	3813,36	14056,34	3704,85	30924,14	3768,47
03.03.2021	524,50	3829,47	14080,03	3712,78	31270,09	3819,72
02.03.2021	524,50	3792,09	14039,80	3707,72	31391,52	3870,29
01.03.2021	524,50	3781,70	14012,82	3706,62	31535,51	3901,82
26.02.2021	521,37	3722,27	13786,29	3636,44	30932,37	3811,15
25.02.2021	521,10	3810,65	13879,33	3685,28	31402,01	3829,34
24.02.2021	521,10	3817,69	13976,00	3705,99	31961,86	3925,43
23.02.2021	521,10	3793,86	13864,81	3689,10	31537,35	3881,37
22.02.2021	521,10	3784,94	13950,04	3699,85	31521,69	3876,50
19.02.2021	521,10	3792,25	13993,23	3713,46	31494,32	3906,71
18.02.2021	521,10	3785,69	13886,93	3681,04	31493,34	3913,97
17.02.2021	521,10	3836,68	13909,27	3699,85	31613,02	3931,33
16.02.2021	521,10	3863,19	14064,60	3726,40	31522,75	3932,59
12.02.2021	521,10	3776,26	14049,89	3695,61	31458,40	3934,83
11.02.2021	521,10	3746,98	14040,91	3671,68	31430,70	3916,38
10.02.2021	521,10	3744,24	13932,97	3648,37	31437,80	3909,88
09.02.2021	521,10	3751,41	14011,80	3661,13	31375,83	3911,23
08.02.2021	521,10	3746,79	14059,91	3665,51	31385,76	3915,59
05.02.2021	520,80	3730,11	14056,72	3655,77	31148,24	3886,83
04.02.2021	520,80	3728,45	14060,29	3642,12	31055,86	3871,74
03.02.2021	520,80	3728,52	13933,63	3609,75	30723,60	3830,17
02.02.2021	520,80	3730,63	13835,16	3590,46	30687,48	3826,31
01.02.2021	520,80	3697,37	13622,02	3530,85	30211,91	3773,86
29.01.2021	513,62	3664,37	13432,87	3481,44	29982,62	3714,24
28.01.2021	513,62	3724,58	13665,93	3557,04	30603,36	3787,38
27.01.2021	511,07	3740,98	13620,46	3536,38	30303,17	3750,77
26.01.2021	516,33	3787,15	13870,99	3592,83	30937,04	3849,62
25.01.2021	498,91	3776,85	13643,95	3553,14	30960,00	3855,36
22.01.2021	498,91	3811,25	13873,97	3602,41	30996,98	3841,47
21.01.2021	498,91	3827,22	13906,67	3618,35	31176,01	3853,07
20.01.2021	498,91	3841,79	13921,37	3624,04	31188,38	3851,85
19.01.2021	498,91	3819,83	13815,06	3595,42	30930,52	3798,91
15.01.2021	498,91	3830,92	13787,73	3599,55	30814,26	3768,25
14.01.2021	498,91	3867,22	13988,70	3641,37	30991,52	3795,54
13.01.2021	498,91	3835,55	13939,71	3616,51	31060,47	3809,84
12.01.2021	498,91	3842,73	13925,06	3612,13	31068,69	3801,19
11.01.2021	498,91	3865,60	13936,66	3620,62	31008,69	3799,61
06.01.2021	499,09	3892,36	13891,97	3611,08	30829,40	3748,14
05.01.2021	499,09	3776,33	13651,22	3547,85	30391,60	3726,86
04.01.2021	499,65	3751,55	13726,74	3564,39	30223,89	3700,65
30.12.2020	499,75	3749,79	13718,78	3571,59	30409,56	3732,04
29.12.2020	507,44	3777,70	13761,38	3581,37	30335,67	3727,04
23.12.2020	509,65	3708,02	13587,23	3539,26	30129,83	3690,01
22.12.2020	507,53	3676,74	13418,11	3497,49	30015,51	3687,26

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
21.12.2020	507,53	3651,03	13246,30	3448,68	30216,45	3694,92
18.12.2020	507,53	3717,78	13630,51	3545,74	30179,05	3709,41
17.12.2020	507,53	3733,89	13667,25	3560,87	30303,37	3722,48
16.12.2020	507,53	3736,74	13565,98	3543,00	30154,54	3701,17
15.12.2020	507,53	3701,78	13362,87	3521,50	30199,31	3694,62
14.12.2020	507,53	3707,60	13223,16	3503,96	29861,55	3647,49
11.12.2020	507,53	3710,00	13114,30	3485,84	30046,37	3663,46
10.12.2020	507,53	3739,22	13295,73	3522,31	29999,26	3668,10
09.12.2020	507,53	3726,72	13340,26	3529,02	30068,81	3672,82
08.12.2020	507,53	3723,72	13278,49	3525,87	30173,88	3702,25
07.12.2020	507,53	3724,04	13271,00	3530,08	30069,79	3691,96
04.12.2020	507,53	3729,83	13298,96	3539,27	30218,26	3699,12
03.12.2020	507,53	3700,05	13252,86	3517,10	29969,52	3666,72
02.12.2020	507,53	3679,17	13313,24	3521,32	29883,79	3669,01
01.12.2020	507,53	3641,18	13382,30	3525,24	29823,92	3662,45
30.11.2020	507,53	3569,02	13291,16	3492,54	29638,64	3621,63
27.11.2020	501,22	3620,72	13335,68	3527,79	29910,37	3638,35
25.11.2020	501,22	3635,25	13289,80	3511,90	29872,47	3629,65
24.11.2020	501,22	3661,79	13292,44	3507,98	30046,24	3635,41
23.11.2020	501,22	3609,01	13126,97	3463,04	29591,27	3577,59
20.11.2020	501,22	3614,69	13137,25	3467,60	29263,48	3557,54
19.11.2020	501,22	3606,70	13086,16	3451,97	29483,23	3581,87
18.11.2020	501,22	3636,91	13201,89	3482,17	29438,42	3567,79
17.11.2020	501,22	3621,46	13133,47	3468,48	29783,35	3609,53
16.11.2020	501,22	3650,63	13138,61	3466,21	29950,44	3626,91
13.11.2020	500,25	3590,40	13076,72	3432,07	29479,81	3585,15
12.11.2020	500,25	3601,98	13052,95	3428,20	29080,17	3537,01
11.11.2020	500,25	3623,37	13216,18	3467,30	29397,63	3572,66
10.11.2020	500,25	3573,17	13163,11	3442,62	29420,92	3545,53
09.11.2020	500,49	3515,68	13095,97	3407,91	29157,97	3550,50
06.11.2020	500,49	3355,63	12480,02	3204,05	28323,40	3509,44
05.11.2020	500,49	3354,20	12568,09	3215,56	28390,18	3510,45
04.11.2020	500,49	3339,07	12324,22	3161,07	27847,66	3443,44
03.11.2020	500,49	3283,89	12088,98	3098,72	27480,03	3369,16
02.11.2020	500,49	3212,02	11788,28	3019,54	26925,05	3310,24
30.10.2020	500,13	3176,95	11556,48	2958,21	26501,60	3269,96
29.10.2020	501,02	3177,80	11598,07	2960,03	26659,11	3310,11
28.10.2020	501,02	3180,69	11560,51	2963,54	26519,95	3271,03
27.10.2020	501,02	3260,18	12063,57	3070,60	27463,19	3390,68
26.10.2020	501,02	3298,47	12177,18	3105,25	27685,38	3400,97
23.10.2020	501,02	3338,89	12645,75	3198,86	28335,57	3465,39
22.10.2020	501,67	3296,89	12543,06	3171,41	28363,66	3453,49
21.10.2020	501,67	3289,04	12557,64	3180,70	28210,82	3435,56
20.10.2020	501,93	3346,31	12736,95	3227,87	28308,79	3443,12
19.10.2020	509,37	3342,06	12854,66	3242,51	28195,42	3426,92
16.10.2020	509,37	3356,89	12908,99	3245,47	28606,31	3483,81
15.10.2020	510,33	3316,85	12703,75	3192,69	28494,20	3483,34
13.10.2020	510,33	3382,53	13018,99	3279,19	28679,81	3511,93

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
12.10.2020	510,33	3406,59	13138,41	3298,12	28837,52	3534,22
09.10.2020	500,22	3410,57	13051,23	3273,12	28586,90	3477,13
08.10.2020	500,22	3388,26	13042,21	3255,76	28425,51	3446,83
07.10.2020	500,22	3368,60	12928,57	3233,43	28303,46	3419,45
06.10.2020	500,22	3370,18	12906,02	3233,30	27772,76	3360,95
05.10.2020	500,22	3359,71	12828,31	3220,22	28148,64	3408,63
02.10.2020	500,22	3334,40	12689,04	3190,93	27682,81	3348,44
01.10.2020	500,22	3323,43	12730,77	3194,09	27816,90	3380,80
30.09.2020	500,22	3314,92	12760,73	3193,61	27781,70	3363,00
29.09.2020	500,22	3324,80	12825,82	3214,30	27452,66	3335,47
28.09.2020	500,22	3345,58	12870,87	3223,19	27584,06	3351,60
25.09.2020	500,22	3294,89	12469,20	3137,06	27173,96	3298,46
24.09.2020	500,22	3277,52	12606,57	3159,64	26815,44	3246,59
23.09.2020	500,22	3319,55	12642,97	3180,11	26763,13	3236,92
22.09.2020	500,22	3281,27	12594,39	3164,13	27288,18	3315,57
21.09.2020	500,22	3271,19	12542,44	3160,95	27147,70	3281,06
18.09.2020	500,22	3389,14	13116,25	3283,69	27657,42	3319,47
17.09.2020	500,22	3414,75	13208,12	3316,57	27901,98	3357,01
16.09.2020	500,22	3430,00	13255,37	3338,84	28032,38	3385,49
15.09.2020	500,22	3443,29	13217,67	3332,26	27995,60	3401,20
14.09.2020	500,22	3401,69	13193,66	3316,79	27993,33	3383,54
11.09.2020	500,22	3400,36	13202,84	3315,81	27665,64	3340,97
10.09.2020	500,22	3387,73	13208,89	3312,77	27534,58	3339,19
09.09.2020	500,22	3392,69	13237,21	3324,83	27940,47	3398,96
08.09.2020	500,22	3355,19	12968,33	3267,37	27500,89	3331,84
04.09.2020	500,22	3284,93	12842,66	3260,59	28133,31	3455,06
02.09.2020	500,22	3362,81	13243,43	3337,77	29100,50	3580,84
01.09.2020	500,22	3322,67	12974,25	3277,58	28645,66	3526,65
28.08.2020	500,22	3376,16	13033,20	3315,54	28653,87	3508,01
27.08.2020	500,22	3392,28	13096,36	3331,04	28492,27	3484,55
26.08.2020	500,22	3413,27	13190,15	3356,76	28331,92	3478,73
25.08.2020	500,22	3403,39	13061,62	3329,71	28248,44	3443,62
21.08.2020	500,22	3387,00	12764,80	3259,75	27930,33	3397,16
20.08.2020	500,22	3389,63	12830,00	3273,98	27739,73	3385,51
19.08.2020	500,22	3438,55	12977,33	3317,62	27692,88	3374,85
18.08.2020	500,22	3423,38	12881,76	3289,64	27778,07	3389,78
17.08.2020	500,22	3452,06	12920,66	3305,85	27844,91	3381,99
14.08.2020	500,11	3433,40	12901,34	3305,05	27931,02	3372,85
13.08.2020	500,11	3484,30	12993,71	3342,85	27896,72	3373,43
12.08.2020	500,11	3533,90	13058,63	3363,18	27976,84	3380,35
11.08.2020	500,11	3472,13	12946,89	3332,12	27686,91	3333,69
10.08.2020	500,11	3414,64	12687,53	3259,71	27791,44	3360,47
07.08.2020	498,62	3402,65	12674,88	3252,65	27433,48	3351,28
06.08.2020	500,21	3395,41	12591,68	3240,39	27386,98	3349,16
05.08.2020	500,21	3437,00	12660,25	3268,38	27201,52	3327,77
04.08.2020	500,21	3393,90	12600,87	3254,29	26828,47	3306,51
03.08.2020	500,21	3387,43	12646,98	3248,28	26664,40	3294,61
31.07.2020	500,21	3316,88	12313,36	3174,32	26428,32	3271,12

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
30.07.2020	500,21	3362,73	12379,65	3208,20	26313,65	3246,22
29.07.2020	500,21	3436,43	12822,26	3300,16	26539,57	3258,44
28.07.2020	500,21	3436,42	12835,28	3303,56	26379,28	3218,44
27.07.2020	500,21	3421,03	12838,66	3302,84	26584,77	3239,41
24.07.2020	500,21	3433,44	12838,06	3310,89	26469,89	3215,63
23.07.2020	500,21	3481,81	13103,39	3371,74	26652,33	3235,66
22.07.2020	500,21	3479,00	13104,25	3370,76	27005,84	3276,02
21.07.2020	500,21	3509,42	13171,83	3405,35	26840,40	3257,30
20.07.2020	500,21	3501,72	13046,92	3388,34	26680,87	3251,84
17.07.2020	500,21	3513,88	12919,61	3365,60	26671,95	3224,73
16.07.2020	500,21	3494,51	12874,97	3365,35	26734,71	3215,57
15.07.2020	499,08	3517,40	12930,98	3378,21	26870,10	3226,56
14.07.2020	499,08	3456,52	12697,36	3321,39	26642,59	3197,52
13.07.2020	499,46	3461,88	12799,97	3350,00	26085,80	3155,22
10.07.2020	499,46	3417,34	12633,71	3296,22	26075,30	3185,04
09.07.2020	499,46	3389,48	12489,46	3261,17	25706,09	3152,05
08.07.2020	499,46	3445,87	12494,81	3286,09	26067,28	3169,94
07.07.2020	499,46	3467,11	12616,80	3321,56	25890,18	3145,32
06.07.2020	499,46	3518,59	12733,45	3350,03	26287,03	3179,72
02.07.2020	499,46	3491,25	12608,46	3320,09	25827,36	3130,01
01.07.2020	499,46	3446,85	12260,57	3228,45	25734,97	3115,86
30.06.2020	499,46	3450,00	12310,93	3234,07	25812,88	3100,29
26.06.2020	499,46	3444,93	12089,39	3204,17	25015,55	3009,05
25.06.2020	499,46	3439,22	12177,87	3218,91	25745,60	3083,76
24.06.2020	499,46	3429,57	12093,94	3196,12	25445,94	3050,33
23.06.2020	499,46	3537,97	12523,76	3298,83	26156,10	3131,29
22.06.2020	499,46	3500,09	12262,97	3241,69	26024,96	3117,86
19.06.2020	499,46	3526,28	12330,76	3269,10	25871,46	3097,74
18.06.2020	499,46	3488,67	12281,53	3249,90	26080,10	3115,34
17.06.2020	499,46	3504,42	12382,14	3267,26	26119,61	3113,49
16.06.2020	499,46	3495,58	12315,66	3242,65	26289,98	3124,74
15.06.2020	499,46	3400,00	11911,35	3136,40	25763,16	3066,59
12.06.2020	499,46	3418,45	11949,28	3153,74	25605,54	3041,31
11.06.2020	499,46	3401,69	11970,29	3144,57	25128,17	3002,10
10.06.2020	499,46	3540,54	12530,16	3293,71	26989,99	3190,14
09.06.2020	499,46	3548,65	12617,99	3320,71	27272,30	3207,18
05.06.2020	499,46	3633,81	12847,68	3384,29	27110,98	3193,93
04.06.2020	500,14	3553,69	12430,56	3261,67	26281,82	3112,35
03.06.2020	500,14	3575,17	12487,36	3269,59	26269,89	3122,87
02.06.2020	500,14	3484,08	12021,28	3156,45	25742,65	3080,82
29.05.2020	500,14	3403,98	11586,85	3050,20	25383,11	3044,31
28.05.2020	500,14	3480,16	11781,13	3094,47	25400,64	3029,73
27.05.2020	500,14	3438,88	11657,69	3051,08	25548,27	3036,13
26.05.2020	500,14	3396,18	11504,65	2999,22	24995,11	2991,77
21.05.2020	500,14	3353,28	11065,93	2904,98	24474,12	2948,51
20.05.2020	500,14	3376,84	11223,71	2942,39	24575,90	2971,61
19.05.2020	500,14	3345,00	11075,29	2902,58	24206,86	2922,94
18.05.2020	500,14	3363,56	11058,87	2911,88	24597,37	2953,91

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
15.05.2020	500,14	3228,51	10465,17	2770,70	23685,42	2863,70
14.05.2020	500,26	3192,76	10337,02	2760,23	23625,34	2852,50
13.05.2020	500,26	3284,39	10542,66	2810,55	23247,97	2820,00
12.05.2020	500,26	3336,58	10819,50	2884,20	23764,78	2870,12
07.05.2020	500,38	3311,71	10759,27	2880,60	23875,89	2881,19
06.05.2020	500,38	3264,49	10606,20	2843,76	23664,64	2848,42
05.05.2020	500,38	3266,18	10729,46	2875,91	23883,09	2868,44
04.05.2020	500,38	3216,87	10466,80	2816,48	23749,76	2842,74
30.04.2020	500,38	3302,47	10861,64	2927,93	24345,72	2912,43
29.04.2020	500,38	3414,97	11107,74	2996,08	24633,86	2939,51
28.04.2020	500,38	3323,66	10795,63	2932,06	24101,55	2863,39
27.04.2020	500,51	3260,22	10659,99	2882,09	24133,78	2878,48
24.04.2020	500,51	3207,25	10336,09	2809,07	23775,27	2836,74
23.04.2020	500,63	3245,49	10513,79	2852,46	23515,26	2797,80
22.04.2020	500,63	3212,42	10415,03	2834,90	23475,82	2799,31
21.04.2020	501,25	3145,76	10249,85	2791,34	23018,88	2736,56
17.04.2020	501,25	3229,21	10625,78	2888,30	24242,49	2874,56
16.04.2020	501,25	3139,19	10301,54	2812,35	23537,68	2799,55
15.04.2020	501,17	3123,81	10279,76	2808,20	23504,35	2783,36
14.04.2020	501,17	3238,74	10696,56	2917,74	23949,76	2846,06
08.04.2020	502,88	3178,44	10332,89	2851,27	23433,57	2749,98
07.04.2020	504,50	3181,01	10356,70	2857,67	22653,86	2659,41
06.04.2020	504,50	3098,70	10075,17	2795,97	22679,99	2663,68
03.04.2020	504,50	2996,97	9525,77	2662,99	21052,53	2488,65
02.04.2020	509,85	3038,48	9570,82	2688,49	21413,44	2526,90
01.04.2020	509,85	3030,24	9544,75	2680,30	20943,51	2470,50
31.03.2020	511,20	3150,14	9935,84	2786,90	21917,16	2584,59
30.03.2020	511,20	3083,70	9815,97	2765,62	22327,48	2626,65
27.03.2020	513,44	3063,70	9632,52	2728,65	21636,78	2541,47
26.03.2020	513,44	3226,52	10000,96	2847,78	22552,17	2630,07
25.03.2020	514,27	3148,26	9874,26	2800,14	21200,55	2475,56
24.03.2020	514,27	3013,67	9700,57	2715,11	20704,91	2447,33
23.03.2020	523,06	2766,23	8741,15	2485,54	18591,93	2237,40
20.03.2020	523,06	2875,26	8928,95	2548,50	19173,98	2304,92
19.03.2020	526,81	2831,40	8610,43	2454,08	20087,19	2409,39
18.03.2020	524,09	2804,29	8441,71	2385,82	19898,92	2398,10
17.03.2020	530,65	2934,94	8939,10	2530,50	21237,38	2529,19
16.03.2020	530,65	2882,19	8742,25	2450,37	20188,52	2386,13
13.03.2020	531,51	3023,10	9232,08	2586,02	23185,62	2711,02
12.03.2020	531,51	2968,38	9161,13	2545,23	21200,62	2480,64
10.03.2020	533,17	3366,61	10475,49	2910,02	25018,16	2882,23
06.03.2020	537,09	3640,96	11541,87	3232,07	25864,78	2972,37
04.03.2020	537,00	3838,93	12127,69	3420,56	27090,86	3130,12
03.03.2020	536,16	3791,53	11985,39	3371,97	25917,41	3003,37
02.03.2020	532,91	3749,23	11857,87	3338,83	26703,32	3090,23
28.02.2020	532,91	3715,60	11890,35	3329,49	25409,36	2954,22
27.02.2020	532,91	3831,35	12367,46	3455,92	25766,64	2978,76
26.02.2020	529,52	3974,21	12774,88	3577,68	26957,59	3116,39

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
25.02.2020	533,09	3965,90	12790,49	3572,51	27081,36	3128,21
24.02.2020	527,57	4044,14	13035,24	3647,98	27960,80	3225,89
21.02.2020	527,57	4181,51	13579,33	3800,38	28992,41	3337,75
20.02.2020	527,57	4199,66	13664,00	3822,98	29219,98	3373,23
19.02.2020	527,57	4208,61	13789,00	3865,18	29348,03	3386,15
18.02.2020	527,57	4167,88	13681,19	3836,54	29232,19	3370,29
14.02.2020	527,57	4184,27	13744,21	3840,97	29398,08	3380,16
13.02.2020	527,57	4200,32	13745,43	3846,74	29423,31	3373,94
12.02.2020	524,57	4242,69	13749,78	3854,43	29551,42	3379,45
11.02.2020	524,57	4221,45	13627,84	3825,84	29276,34	3357,75
10.02.2020	527,57	4191,83	13494,03	3793,18	29276,82	3352,09
07.02.2020	516,82	4201,25	13513,81	3798,49	29102,51	3327,71
06.02.2020	516,51	4221,47	13574,82	3805,52	29379,77	3345,78
05.02.2020	510,64	4209,30	13478,33	3777,84	29290,85	3334,69
04.02.2020	510,22	4186,74	13281,74	3732,28	28807,63	3297,59
03.02.2020	510,22	4124,48	13045,19	3661,27	28399,81	3248,92
31.01.2020	509,25	4105,14	12981,97	3640,91	28256,03	3225,52
30.01.2020	505,43	4154,81	13157,12	3690,78	28859,44	3283,66
29.01.2020	505,43	4208,09	13345,00	3736,36	28734,45	3273,40
28.01.2020	504,86	4205,53	13323,69	3719,22	28722,85	3276,24
24.01.2020	505,84	4265,71	13576,68	3779,16	28989,73	3295,47
23.01.2020	504,86	4221,72	13388,42	3736,85	29160,09	3325,54
22.01.2020	505,43	4259,13	13515,75	3769,79	29186,27	3321,75
21.01.2020	505,54	4276,59	13555,87	3789,12	29196,04	3320,79
16.01.2020	504,42	4275,36	13429,43	3774,14	29297,64	3316,81
15.01.2020	504,74	4290,42	13432,30	3768,96	29030,22	3289,29
14.01.2020	504,50	4282,37	13456,49	3774,88	28939,67	3283,15
13.01.2020	506,56	4278,83	13451,52	3779,68	28907,05	3288,13
10.01.2020	512,19	4259,91	13483,31	3789,52	28823,77	3265,35
09.01.2020	510,82	4267,27	13495,06	3795,88	28956,90	3274,70
08.01.2020	509,65	4256,79	13320,18	3772,56	28745,09	3253,05
03.01.2020	509,65	4290,29	13219,14	3773,37	28634,88	3234,85
27.12.2019	509,65	4303,15	13337,11	3782,27	28645,26	3240,02
23.12.2019	510,72	4285,90	13300,98	3776,66	28551,53	3224,01
20.12.2019	509,50	4261,05	13318,90	3776,56	28455,09	3221,22
19.12.2019	509,97	4256,75	13211,96	3739,17	28376,96	3205,37
18.12.2019	508,88	4241,28	13222,16	3739,00	28239,28	3191,14
17.12.2019	509,85	4235,02	13287,83	3745,28	28267,16	3192,52
16.12.2019	509,45	4239,98	13407,66	3772,74	28235,89	3191,45
13.12.2019	510,34	4148,97	13282,72	3731,07	28135,38	3168,80
12.12.2019	509,81	4087,47	13221,64	3706,35	28132,05	3168,57
11.12.2019	510,74	4055,91	13146,74	3687,45	27911,30	3141,63
10.12.2019	509,73	4059,32	13070,72	3671,78	27881,72	3132,52
09.12.2019	510,24	4073,50	13105,61	3672,18	27909,60	3135,96
06.12.2019	509,79	4076,53	13166,58	3692,34	28015,06	3145,91
05.12.2019	510,42	4021,54	13054,80	3648,13	27677,79	3117,43
04.12.2019	510,50	4043,62	13140,57	3660,02	27649,78	3112,76
03.12.2019	510,61	4024,19	12989,29	3610,99	27502,81	3093,20

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
02.12.2019	509,82	4090,04	12964,68	3626,66	27783,04	3113,87
29.11.2019	510,34	4122,01	13236,38	3703,58	28051,41	3140,98
27.11.2019	516,33	4165,50	13287,07	3712,85	28164,00	3153,63
26.11.2019	519,17	4150,08	13236,42	3705,55	28121,68	3140,52
25.11.2019	518,60	4141,37	13246,45	3707,68	28066,47	3133,64
22.11.2019	518,03	4101,68	13163,88	3687,32	27875,62	3110,29
21.11.2019	519,13	4056,75	13137,70	3679,66	27766,29	3103,54
20.11.2019	517,83	4071,47	13158,14	3683,88	27821,09	3108,46
19.11.2019	520,18	4101,75	13221,12	3696,56	27934,02	3120,18
18.11.2019	518,16	4091,26	13207,01	3704,92	28036,22	3122,03
15.11.2019	519,38	4087,82	13241,75	3711,61	28004,89	3120,46
14.11.2019	518,73	4077,19	13180,23	3688,81	27781,96	3096,63
07.11.2019	517,68	4136,83	13289,46	3706,68	27674,80	3085,18
06.11.2019	517,27	4124,89	13179,89	3688,74	27492,56	3076,78
05.11.2019	516,06	4123,60	13148,50	3676,52	27492,63	3074,62
04.11.2019	520,70	4113,51	13136,28	3665,21	27462,11	3078,27
01.11.2019	521,86	4079,18	12961,05	3623,74	27347,36	3066,91
30.10.2019	521,95	4090,82	12910,23	3620,29	27186,69	3046,77
25.10.2019	521,87	4087,50	12894,51	3624,68	26958,06	3022,55
24.10.2019	521,87	4090,93	12872,10	3621,37	26805,53	3010,29
23.10.2019	521,87	4060,67	12798,19	3606,89	26833,95	3004,52
22.10.2019	521,87	4038,37	12754,69	3604,82	26788,10	2995,99
21.10.2019	522,20	4020,05	12747,96	3600,08	26827,64	3006,72
18.10.2019	521,46	4011,23	12633,60	3579,41	26770,20	2986,20
17.10.2019	525,70	4025,71	12654,95	3588,62	27025,88	2997,95
10.10.2019	525,69	3993,81	12164,20	3493,96	26496,67	2938,13
09.10.2019	526,21	3982,40	12094,26	3462,11	26346,01	2919,40
08.10.2019	528,24	3972,57	11970,20	3432,76	26164,04	2893,06
07.10.2019	526,08	4005,49	12097,43	3471,24	26478,02	2938,79
03.10.2019	525,70	3947,21	11925,25	3417,37	26201,04	2910,63
27.09.2019	524,88	4130,32	12380,94	3545,88	26820,25	2961,79
26.09.2019	524,88	4090,23	12288,54	3532,18	26891,12	2977,62
25.09.2019	523,28	4060,38	12234,18	3513,03	26970,71	2984,87
24.09.2019	523,09	4065,98	12307,15	3532,05	26807,77	2966,60
23.09.2019	521,46	4086,33	12342,33	3536,97	26949,99	2991,78
20.09.2019	522,15	4099,37	12468,01	3571,39	26935,07	2992,07
19.09.2019	516,95	4102,00	12457,70	3552,65	27094,79	3006,79
18.09.2019	516,95	4081,11	12389,62	3528,04	27147,08	3006,73
17.09.2019	516,48	4083,60	12372,61	3521,26	27110,80	3005,70
16.09.2019	516,54	4084,74	12380,31	3518,45	27076,82	2997,96
13.09.2019	515,04	4110,74	12468,53	3550,11	27219,52	3007,39
12.09.2019	513,12	4092,24	12410,25	3538,86	27182,45	3009,57
11.09.2019	521,91	4089,81	12359,07	3516,82	27137,04	3000,93
10.09.2019	524,57	4048,98	12268,71	3498,99	26909,43	2979,39
09.09.2019	526,78	4031,98	12226,10	3495,02	26835,51	2978,43
06.09.2019	527,68	4054,54	12191,73	3495,19	26797,46	2978,71
03.09.2019	528,17	4039,79	11910,86	3420,74	26118,02	2906,27
30.08.2019	527,39	4009,02	11939,28	3426,76	26403,28	2924,58

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
28.08.2019	528,45	3959,56	11701,02	3365,38	26036,10	2887,94
27.08.2019	528,23	3952,36	11730,02	3370,47	25777,90	2869,16
23.08.2019	527,31	3965,90	11611,51	3334,25	25628,90	2847,11
22.08.2019	527,12	4001,24	11747,04	3373,67	26252,24	2922,95
21.08.2019	537,14	3957,74	11802,85	3394,89	26202,73	2924,43
20.08.2019	536,85	3990,86	11651,18	3350,23	25962,44	2900,51
19.08.2019	534,73	3947,79	11715,37	3369,19	26135,79	2923,65
16.08.2019	535,22	3918,32	11562,74	3329,08	25886,01	2888,68
14.08.2019	536,67	4016,27	11492,66	3288,70	25479,42	2840,60
13.08.2019	536,80	4001,80	11750,13	3357,16	26279,91	2926,32
12.08.2019	537,39	4020,51	11679,68	3326,55	25907,37	2883,75
09.08.2019	536,06	4036,95	11693,80	3333,74	26287,44	2918,65
07.08.2019	534,73	3973,96	11650,15	3309,99	26007,07	2883,98
06.08.2019	535,74	3999,05	11567,96	3291,66	26029,52	2881,77
02.08.2019	536,62	4097,17	11872,44	3376,12	26485,01	2932,05
01.08.2019	540,60	4192,77	12253,15	3490,03	26583,42	2953,56
31.07.2019	540,80	4194,75	12189,04	3466,85	26864,27	2980,38
30.07.2019	540,85	4226,32	12147,24	3462,85	27198,02	3013,18
29.07.2019	540,63	4248,64	12417,47	3523,58	27221,35	3020,97
26.07.2019	540,63	4183,75	12419,90	3524,47	27192,45	3025,86
25.07.2019	540,63	4154,59	12362,10	3510,15	27140,98	3003,67
24.07.2019	540,56	4159,24	12522,89	3532,90	27269,97	3019,56
23.07.2019	540,98	4183,78	12490,74	3532,87	27349,19	3005,47
19.07.2019	545,12	4156,95	12260,07	3480,18	27154,20	2976,61
18.07.2019	547,63	4146,76	12227,85	3482,83	27222,97	2995,11
17.07.2019	539,13	4169,13	12341,03	3501,58	27219,85	2984,42
12.07.2019	538,72	4153,31	12323,32	3497,63	27332,03	3013,77
11.07.2019	540,98	4151,40	12332,12	3496,73	27088,08	2999,91
10.07.2019	540,98	4160,29	12373,41	3501,52	26860,20	2993,07
09.07.2019	544,82	4164,61	12436,55	3509,75	26783,49	2979,63
08.07.2019	544,82	4174,43	12543,51	3523,76	26806,14	2975,95
05.07.2019	547,24	4178,75	12568,53	3527,98	26922,12	2990,41
03.07.2019	548,63	4209,46	12616,24	3540,63	26966,00	2995,82
02.07.2019	549,25	4181,70	12526,72	3507,98	26786,68	2973,01
01.07.2019	549,52	4152,18	12521,38	3497,59	26717,43	2964,33
27.06.2019	541,85	4097,05	12271,03	3442,38	26526,58	2924,92
25.06.2019	550,36	4105,42	12228,44	3444,36	26548,22	2917,38
24.06.2019	551,35	4103,21	12274,57	3455,57	26727,54	2945,35
21.06.2019	552,67	4099,80	12339,92	3466,92	26719,13	2950,46
19.06.2019	552,69	4095,27	12308,53	3454,70	26504,00	2926,46
14.06.2019	552,55	4064,11	12096,40	3379,19	26089,61	2886,98
13.06.2019	552,34	4076,53	12169,05	3390,50	26106,77	2891,64
11.06.2019	552,66	4095,63	12155,81	3401,10	26048,51	2885,72
10.06.2019	553,67	4084,43	12045,38	3386,45	26062,68	2886,73
06.06.2019	553,67	4022,35	11953,14	3338,41	25720,66	2843,49
05.06.2019	555,16	4004,15	11980,81	3339,95	25539,57	2826,15
04.06.2019	554,18	3999,22	11971,17	3333,49	25332,18	2803,27
31.05.2019	564,74	3973,48	11726,84	3280,43	24815,04	2752,06

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
30.05.2019	568,10	4004,52	11902,08	3318,15	25169,88	2788,86
29.05.2019	568,93	3983,64	11837,81	3297,81	25126,41	2783,02
24.05.2019	573,90	4032,77	12011,04	3350,70	25585,69	2826,06
23.05.2019	574,05	4007,79	12168,74	3386,72	25490,47	2822,24
21.05.2019	573,52	4067,03	12143,47	3386,51	25877,33	2864,36
20.05.2019	570,85	4055,24	12041,29	3369,78	25679,90	2840,23
17.05.2019	570,63	4078,31	12238,94	3425,64	25764,00	2859,53
16.05.2019	570,95	4081,66	12310,37	3438,56	25862,68	2876,32
15.05.2019	569,70	4049,91	12099,57	3385,78	25648,02	2850,96
14.05.2019	569,63	4024,08	11991,62	3364,38	25532,05	2834,41
13.05.2019	569,94	3979,69	11876,65	3320,78	25324,99	2811,87
10.05.2019	571,76	4006,23	12059,83	3361,05	25942,37	2881,40
08.05.2019	569,78	4043,32	12179,93	3417,26	25967,33	2879,42
07.05.2019	569,21	4036,18	12092,74	3401,16	25965,09	2884,05
06.05.2019	568,41	4100,19	12286,88	3462,95	26438,48	2932,47
03.05.2019	558,51	4085,91	12412,75	3502,48	26504,95	2945,64
02.05.2019	559,40	4106,01	12345,42	3488,93	26307,79	2917,52
25.04.2019	560,15	4130,68	12282,60	3491,92	26462,08	2926,17
24.04.2019	560,52	4152,33	12313,16	3502,63	26597,05	2927,25
23.04.2019	556,92	4173,32	12235,51	3503,85	26656,39	2933,68
18.04.2019	534,35	4141,48	12222,39	3499,23	26559,54	2900,45
17.04.2019	538,50	4147,55	12153,07	3477,73	26449,54	2907,06
16.04.2019	534,11	4149,10	12101,32	3463,36	26452,66	2905,58
15.04.2019	533,73	4129,80	12020,28	3450,46	26384,77	2907,41
12.04.2019	536,56	4126,66	11999,93	3447,83	26412,30	2888,32
11.04.2019	541,66	4114,71	11935,20	3435,34	26143,05	2888,21
10.04.2019	544,01	4111,94	11905,91	3424,65	26157,16	2878,20
09.04.2019	554,26	4111,91	11850,57	3417,22	26150,58	2895,77
08.04.2019	564,45	4126,98	11963,40	3438,06	26341,02	2892,74
05.04.2019	565,67	4125,36	12009,75	3447,47	26424,99	2879,39
04.04.2019	564,53	4103,41	11988,01	3441,93	26384,63	2873,40
03.04.2019	563,51	4112,91	11954,40	3435,56	26218,13	2867,24
02.04.2019	566,03	4092,35	11754,79	3395,70	26179,13	2867,19
01.04.2019	562,99	4054,99	11681,99	3385,38	26258,42	2834,40
29.03.2019	573,77	4033,12	11526,04	3351,71	25928,68	2815,44
28.03.2019	570,78	4005,17	11428,16	3320,29	25717,46	2805,37
27.03.2019	575,38	3986,01	11419,04	3322,04	25625,59	2818,46
26.03.2019	581,33	3987,07	11419,48	3319,53	25657,73	2798,36
25.03.2019	553,30	3975,09	11346,65	3300,48	25516,83	2800,71
22.03.2019	554,00	3995,79	11364,17	3305,73	25502,32	2854,88
21.03.2019	554,45	4076,32	11549,96	3367,40	25962,51	2824,23
20.03.2019	554,52	4047,82	11603,89	3372,38	25745,67	2832,57
19.03.2019	566,54	4068,67	11788,41	3409,00	25887,38	2832,94
18.03.2019	563,04	4054,94	11657,06	3387,94	25914,10	2822,48
15.03.2019	563,86	4022,12	11685,69	3386,08	25848,87	2808,48
14.03.2019	558,86	3995,14	11587,47	3342,03	25709,94	2810,92
13.03.2019	547,22	3979,45	11572,41	3323,45	25702,89	2791,52
12.03.2019	554,55	3974,49	11524,17	3303,95	25554,66	2783,30

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
11.03.2019	555,52	3963,22	11543,48	3304,44	25650,88	2743,07
07.03.2019	558,01	3978,81	11517,80	3308,85	25473,23	2748,93
06.03.2019	560,18	4002,64	11587,63	3324,67	25673,46	2771,45
05.03.2019	563,02	3999,63	11620,74	3327,19	25806,63	2789,65
04.03.2019	556,10	3975,74	11592,66	3317,12	25819,65	2792,81
01.03.2019	555,41	3962,47	11601,68	3312,10	26026,32	2803,69
28.02.2019	558,41	3940,20	11515,64	3298,26	25916,00	2784,49
27.02.2019	559,96	3954,37	11487,33	3282,77	25985,16	2792,38
26.02.2019	565,23	3978,76	11540,79	3289,32	26057,98	2793,90
25.02.2019	553,99	3993,14	11505,39	3280,01	26091,95	2796,11
22.02.2019	554,77	3991,51	11457,70	3270,55	26031,81	2792,67
21.02.2019	555,29	3985,19	11423,28	3263,70	25850,63	2774,88
20.02.2019	554,33	4012,50	11401,97	3259,49	25954,44	2784,70
19.02.2019	556,39	3984,99	11309,21	3239,41	25891,32	2779,76
15.02.2019	562,80	4008,98	11299,80	3241,25	25883,25	2775,60
14.02.2019	565,55	3987,52	11089,79	3182,66	25439,39	2745,73
13.02.2019	565,91	3987,17	11167,22	3202,37	25543,27	2753,03
12.02.2019	565,66	3955,32	11126,08	3190,75	25425,76	2744,73
11.02.2019	554,86	3953,68	11014,59	3165,61	25053,11	2709,80
08.02.2019	552,31	3920,68	10906,78	3135,62	25106,33	2707,88
07.02.2019	557,03	3936,05	11022,02	3150,76	25169,53	2706,05
06.02.2019	556,85	3982,32	11324,72	3212,75	25390,30	2731,61
05.02.2019	557,07	3981,69	11367,98	3215,04	25411,52	2737,70
04.02.2019	557,37	3910,07	11176,58	3165,20	25239,37	2724,87
01.02.2019	552,98	3902,33	11180,66	3171,12	25063,89	2706,53
31.01.2019	551,87	3875,06	11173,10	3159,43	24999,67	2704,10
30.01.2019	552,37	3866,33	11181,66	3161,74	25014,86	2681,05
29.01.2019	552,27	3812,00	11218,83	3153,42	24579,96	2640,00
28.01.2019	550,44	3765,93	11210,31	3137,27	24528,22	2643,85
25.01.2019	550,62	3798,51	11281,79	3163,24	24737,20	2664,76
24.01.2019	550,66	3802,49	11130,18	3126,31	24553,24	2642,33
23.01.2019	554,80	3812,11	11071,54	3112,13	24575,62	2638,70
22.01.2019	556,72	3842,66	11090,11	3112,80	24404,48	2632,90
18.01.2019	554,55	3876,61	11205,54	3134,92	24706,35	2670,71
17.01.2019	553,97	3806,86	10918,62	3069,35	24370,10	2635,96
16.01.2019	556,29	3818,06	10931,24	3077,22	24207,16	2616,10
15.01.2019	558,20	3831,18	10891,79	3068,05	24065,59	2610,30
14.01.2019	559,28	3812,16	10855,91	3055,18	23909,84	2582,61
11.01.2019	560,33	3845,76	10887,46	3070,04	23995,95	2596,26
10.01.2019	563,06	3853,64	10921,59	3075,73	24001,92	2596,64
09.01.2019	562,25	3836,03	10893,32	3070,24	23879,12	2584,96
08.01.2019	562,91	3807,03	10803,98	3054,94	23787,45	2574,41
04.01.2019	552,28	3782,94	10767,69	3041,85	23433,16	2531,94
03.01.2019	556,70	3703,52	10416,66	2954,66	22686,22	2447,89
27.12.2018	554,53	3641,50	10381,51	2937,36	23138,82	2488,83
21.12.2018	556,39	3716,92	10633,82	3000,61	22445,37	2416,62
20.12.2018	563,55	3712,75	10611,10	3000,06	22859,60	2467,42
19.12.2018	563,96	3743,20	10766,21	3051,38	23323,66	2506,96

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
18.12.2018	565,05	3709,55	10740,89	3040,13	23675,64	2546,16
17.12.2018	566,02	3740,30	10772,20	3063,65	23592,98	2545,94
14.12.2018	559,23	3782,20	10865,77	3092,60	24100,51	2599,95
13.12.2018	562,25	3802,36	10924,70	3112,17	24597,38	2650,54
12.12.2018	573,88	3809,34	10929,43	3107,97	24527,27	2651,07
11.12.2018	574,03	3763,94	10780,51	3055,32	24370,24	2636,78
10.12.2018	575,19	3718,75	10622,07	3016,99	24423,26	2637,72
07.12.2018	575,17	3756,92	10788,09	3058,53	24388,95	2633,08
06.12.2018	575,63	3719,37	10810,98	3045,94	24947,67	2695,95
04.12.2018	576,30	3887,20	11335,32	3189,25	25027,07	2700,06
03.12.2018	577,95	3913,54	11465,46	3214,99	25826,43	2790,37
30.11.2018	580,02	3872,47	11257,24	3173,13	25538,46	2760,17
29.11.2018	579,56	3904,12	11298,23	3174,16	25338,84	2737,76
28.11.2018	578,02	3889,11	11298,88	3168,29	25366,43	2743,79
27.11.2018	576,38	3895,57	11309,11	3166,42	24748,73	2682,17
26.11.2018	579,24	3906,44	11354,72	3172,71	24640,24	2673,45
23.11.2018	577,92	3861,46	11192,69	3137,21	24285,95	2632,56
21.11.2018	571,51	3908,57	11244,17	3153,91	24464,69	2649,93
20.11.2018	573,01	3853,57	11066,41	3116,07	24465,64	2641,89
19.11.2018	579,64	3884,08	11244,54	3160,33	25017,44	2690,73
16.11.2018	583,30	3891,77	11341,00	3180,74	25413,22	2736,27
15.11.2018	607,57	3905,47	11353,67	3190,31	25289,27	2730,20
14.11.2018	607,64	3911,83	11412,53	3205,36	25080,50	2701,58
13.11.2018	607,85	3923,67	11472,22	3224,82	25286,49	2722,18
12.11.2018	598,85	3917,51	11325,44	3194,08	25387,18	2726,22
09.11.2018	595,83	3951,76	11529,16	3229,49	25989,30	2781,01
08.11.2018	594,23	3973,28	11527,32	3237,60	26191,22	2806,83
07.11.2018	585,90	3958,69	11579,10	3246,16	26180,30	2813,89
06.11.2018	585,39	3919,52	11484,34	3207,42	25635,01	2755,45
05.11.2018	579,16	3949,62	11494,96	3217,37	25461,70	2738,31
02.11.2018	574,99	3953,90	11518,99	3214,41	25270,83	2723,06
01.11.2018	571,21	3958,30	11468,54	3204,21	25380,74	2740,37
31.10.2018	564,81	3955,96	11447,51	3197,51	25115,76	2711,74
30.10.2018	554,60	3904,58	11287,39	3147,13	24874,64	2682,63
29.10.2018	555,46	3896,74	11335,48	3154,93	24442,92	2641,25
26.10.2018	561,05	3849,14	11200,62	3134,89	24688,31	2658,69
25.10.2018	561,40	3885,21	11307,12	3164,40	24984,55	2705,57
24.10.2018	561,35	3861,85	11191,63	3130,33	24583,42	2656,10
23.10.2018	560,19	3856,40	11274,28	3140,94	25191,43	2740,69
22.10.2018	560,55	3910,87	11524,34	3190,09	25317,41	2755,88
19.10.2018	559,81	3915,40	11553,83	3210,82	25444,34	2767,78
18.10.2018	560,39	3910,38	11589,21	3211,59	25379,45	2768,78
17.10.2018	558,57	3925,01	11715,03	3243,08	25706,68	2809,21
16.10.2018	555,62	3931,84	11776,55	3257,34	25798,42	2809,92
12.10.2018	553,99	3896,33	11523,81	3194,41	25339,99	2767,13
11.10.2018	550,09	3896,54	11539,35	3209,19	25052,83	2728,37
10.10.2018	549,06	3975,04	11712,50	3266,90	25598,74	2785,68
09.10.2018	548,67	4028,27	11977,22	3321,79	26430,57	2880,34

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
08.10.2018	550,04	4029,56	11947,16	3309,72	26486,78	2884,43
05.10.2018	547,47	4078,40	12111,90	3345,51	26447,05	2885,57
04.10.2018	544,64	4130,60	12244,14	3375,08	26627,48	2901,61
02.10.2018	537,06	4162,70	12287,58	3388,99	26773,94	2923,43
01.10.2018	538,17	4177,14	12339,03	3414,16	26651,21	2924,59
28.09.2018	537,61	4180,71	12246,73	3399,20	26458,31	2913,98
27.09.2018	538,81	4199,38	12435,59	3449,79	26439,93	2914,00
26.09.2018	537,43	4185,70	12385,89	3433,15	26385,28	2905,97
25.09.2018	538,28	4184,70	12374,66	3419,78	26492,21	2915,56
24.09.2018	538,85	4162,76	12350,82	3410,44	26562,05	2919,37
21.09.2018	538,87	4181,03	12430,88	3430,81	26743,50	2929,67
20.09.2018	539,35	4122,49	12326,48	3403,12	26656,98	2930,75
19.09.2018	539,19	4103,92	12219,02	3368,56	26405,76	2907,95
18.09.2018	539,70	4088,12	12157,67	3358,46	26246,96	2904,31
17.09.2018	539,50	4086,16	12096,41	3346,11	26062,12	2888,80
14.09.2018	531,26	4087,12	12124,33	3344,63	26154,67	2904,98
13.09.2018	529,86	4072,20	12055,55	3333,68	26145,99	2904,18
12.09.2018	528,95	4091,61	12032,30	3326,60	25998,92	2888,92
11.09.2018	531,08	4067,88	11970,27	3311,66	25971,06	2887,89
10.09.2018	530,83	4071,69	11986,34	3309,28	25857,07	2877,13
07.09.2018	529,00	4069,25	11959,63	3293,36	25916,54	2871,68
06.09.2018	525,98	4090,94	11955,25	3295,95	25995,87	2878,05
05.09.2018	527,94	4124,41	12040,46	3315,62	25974,99	2888,60
04.09.2018	527,29	4164,52	12210,21	3359,36	25952,48	2896,72
31.08.2018	527,34	4157,45	12364,06	3392,90	25964,82	2901,52
30.08.2018	525,79	4196,42	12494,24	3430,99	25986,92	2901,13
29.08.2018	528,87	4219,89	12561,68	3456,13	26124,57	2914,04
28.08.2018	530,32	4248,82	12527,42	3447,57	26064,02	2897,52
27.08.2018	530,21	4224,99	12538,31	3456,01	26049,64	2896,74
23.08.2018	523,71	4217,47	12365,58	3419,26	25656,98	2856,98
22.08.2018	522,59	4221,82	12385,70	3420,18	25733,60	2861,82
21.08.2018	521,37	4217,86	12384,49	3411,66	25822,29	2862,96
20.08.2018	520,14	4225,96	12331,30	3393,67	25758,69	2857,05
17.08.2018	515,54	4207,82	12210,55	3372,94	25669,32	2850,13
16.08.2018	519,24	4207,40	12237,17	3377,56	25558,73	2840,69
15.08.2018	508,39	4175,39	12163,01	3359,08	25162,41	2818,37
14.08.2018	507,43	4234,71	12358,87	3409,44	25299,92	2839,96
13.08.2018	507,78	4251,25	12358,74	3409,68	25187,70	2821,93
10.08.2018	507,04	4265,80	12424,35	3426,28	25313,14	2833,28
09.08.2018	506,72	4305,27	12676,11	3494,13	25509,23	2853,58
08.08.2018	508,13	4320,28	12633,54	3493,60	25583,75	2857,70
07.08.2018	514,16	4290,02	12648,19	3504,37	25628,91	2858,45
06.08.2018	515,88	4263,35	12598,21	3483,30	25502,18	2850,40
03.08.2018	517,82	4261,04	12615,76	3482,40	25462,58	2840,35
02.08.2018	512,30	4219,45	12546,33	3469,21	25326,16	2827,22
01.08.2018	510,71	4263,81	12737,05	3509,23	25333,82	2813,36
31.07.2018	508,40	4310,96	12805,50	3525,49	25415,19	2816,29
30.07.2018	506,14	4288,70	12798,20	3512,31	25306,83	2802,60

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
27.07.2018	505,52	4288,60	12860,40	3527,18	25451,06	2818,82
26.07.2018	505,42	4267,46	12809,23	3509,26	25527,07	2837,44
25.07.2018	506,30	4264,67	12579,33	3468,45	25414,10	2846,07
24.07.2018	501,15	4291,65	12689,39	3483,31	25241,94	2820,40
23.07.2018	501,74	4264,09	12548,57	3454,05	25044,29	2806,98
20.07.2018	504,16	4280,05	12561,42	3460,03	25058,12	2801,83
19.07.2018	499,55	4281,83	12686,29	3471,64	25064,50	2804,49
18.07.2018	500,42	4280,87	12765,94	3485,08	25199,29	2815,62
17.07.2018	497,80	4253,82	12661,54	3457,50	25119,89	2809,55
16.07.2018	496,50	4239,39	12561,02	3449,08	25064,36	2798,43
13.07.2018	495,10	4268,37	12540,73	3454,54	25019,41	2801,31
12.07.2018	491,86	4262,33	12492,97	3445,49	24924,89	2798,29
11.07.2018	491,76	4230,07	12417,13	3422,35	24700,45	2774,02
10.07.2018	487,52	4283,70	12609,85	3473,31	24919,66	2793,84
09.07.2018	487,38	4280,78	12543,89	3460,44	24776,59	2784,17
06.07.2018	491,00	4241,22	12496,17	3448,49	24456,48	2759,82
05.07.2018	490,50	4234,58	12464,29	3440,92	24356,74	2736,61
03.07.2018	473,33	4231,47	12349,14	3406,34	24174,82	2713,22
02.07.2018	463,95	4208,33	12238,17	3372,21	24307,18	2726,71
27.06.2018	462,65	4250,75	12348,61	3397,13	24117,59	2699,63
26.06.2018	460,46	4208,88	12234,34	3368,72	24283,11	2723,06
25.06.2018	458,39	4196,42	12270,33	3369,21	24252,80	2717,07
22.06.2018	456,07	4284,56	12579,72	3441,60	24580,89	2754,88
21.06.2018	455,17	4216,54	12511,91	3403,51	24461,70	2749,76
20.06.2018	454,32	4256,22	12695,16	3439,60	24657,80	2767,32
19.06.2018	458,84	4242,19	12677,97	3435,30	24700,21	2762,59
18.06.2018	463,47	4260,54	12834,11	3466,65	24987,47	2773,75
15.06.2018	462,81	4261,94	13010,55	3505,02	25090,48	2779,66
14.06.2018	454,34	4334,04	13107,10	3527,11	25175,31	2782,49
13.06.2018	455,04	4302,14	12890,58	3479,56	25201,20	2775,63
12.06.2018	436,09	4302,49	12842,30	3475,58	25320,73	2786,85
11.06.2018	436,58	4320,73	12842,91	3480,22	25322,31	2782,00
08.06.2018	439,58	4289,16	12766,55	3447,30	25316,53	2779,03
07.06.2018	447,07	4299,76	12811,05	3459,77	25241,41	2770,37
06.06.2018	448,16	4304,03	12830,07	3460,82	25146,39	2772,35
05.06.2018	450,34	4288,04	12787,13	3456,79	24799,98	2748,80
04.06.2018	452,15	4315,30	12770,75	3469,57	24813,69	2746,87
01.06.2018	451,86	4292,65	12724,27	3453,54	24635,21	2734,62
31.05.2018	451,13	4276,94	12604,89	3406,65	24415,84	2705,27
30.05.2018	453,45	4281,38	12783,76	3441,19	24667,78	2724,01
29.05.2018	455,80	4252,40	12666,51	3428,14	24361,45	2689,86
25.05.2018	447,55	4310,22	12863,46	3482,64	24753,09	2721,33
24.05.2018	450,76	4299,75	12938,01	3515,36	24811,76	2727,76
23.05.2018	466,20	4333,46	12855,09	3521,76	24886,81	2733,29
22.05.2018	478,11	4381,12	12976,84	3541,82	24834,41	2724,44
21.05.2018	474,54	4370,80	13169,92	3587,25	25013,29	2733,01
18.05.2018	471,41	4328,47	13077,72	3572,57	24715,09	2712,97
17.05.2018	469,51	4333,74	13114,61	3573,76	24713,98	2720,13

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
16.05.2018	469,98	4302,24	12996,33	3592,18	24768,93	2722,46
15.05.2018	473,39	4295,53	12970,04	3562,85	24706,41	2711,45
14.05.2018	473,23	4290,53	12977,71	3564,29	24899,41	2730,13
11.05.2018	474,08	4296,28	13001,24	3565,74	24831,17	2727,72
10.05.2018	474,92	4282,37	13022,87	3565,52	24739,53	2723,07
08.05.2018	474,43	4216,16	12912,21	3557,88	24360,21	2671,92
04.05.2018	472,85	4210,81	12819,60	3550,59	24262,51	2663,42
03.05.2018	469,16	4179,04	12690,15	3529,12	23930,15	2629,73
02.05.2018	474,78	4202,65	12802,25	3553,79	23924,98	2635,67
26.04.2018	472,04	4133,50	12500,47	3506,03	24322,34	2666,94
25.04.2018	473,74	4109,91	12422,30	3485,83	24083,83	2639,40
24.04.2018	473,98	4137,34	12550,82	3510,88	24024,13	2634,56
23.04.2018	371,24	4129,25	12572,39	3513,06	24448,69	2670,29
20.04.2018	370,54	4111,72	12540,50	3494,20	24462,94	2670,14
19.04.2018	370,50	4091,01	12567,42	3486,60	24664,89	2693,13
18.04.2018	371,19	4080,94	12590,83	3490,89	24748,07	2708,64
17.04.2018	371,01	4032,37	12585,57	3477,91	24786,63	2706,39
16.04.2018	370,29	4017,47	12391,41	3441,04	24573,04	2677,84
13.04.2018	370,39	4050,49	12442,40	3448,00	24360,14	2656,30
12.04.2018	368,34	4045,32	12415,01	3443,97	24483,05	2663,99
11.04.2018	364,20	4040,64	12293,97	3419,71	24189,45	2642,19
10.04.2018	362,64	4045,80	12397,32	3438,78	24408,00	2656,87
05.04.2018	362,35	4011,25	12305,19	3429,95	24505,22	2662,84
04.04.2018	359,86	3923,87	11957,90	3340,35	24264,30	2644,69
03.04.2018	358,97	3926,90	12002,45	3346,93	24033,36	2614,45
29.03.2018	357,16	3941,17	12096,73	3361,50	24103,11	2640,87
28.03.2018	359,56	3932,06	11940,71	3331,25	23848,42	2605,00
27.03.2018	357,95	3912,46	11970,83	3316,95	23857,71	2612,62
26.03.2018	355,18	3854,02	11787,26	3278,72	24202,60	2658,55
23.03.2018	354,46	3874,01	11886,31	3298,07	23533,20	2588,26
22.03.2018	355,02	3890,77	12100,08	3348,19	23957,89	2643,69
21.03.2018	355,00	3940,28	12309,15	3401,04	24682,31	2711,93
20.03.2018	352,13	3952,52	12307,33	3412,08	24727,27	2716,94
19.03.2018	352,57	3943,04	12217,02	3394,79	24610,91	2712,92
16.03.2018	352,56	4002,91	12389,58	3437,40	24946,51	2752,01
15.03.2018	351,18	3992,45	12345,56	3414,13	24873,66	2747,33
14.03.2018	353,25	3988,89	12237,74	3390,98	24758,12	2749,48
13.03.2018	354,11	3993,21	12221,03	3397,35	25007,03	2765,31
12.03.2018	353,72	4037,20	12418,39	3429,48	25178,61	2783,02
07.03.2018	351,75	3998,92	12245,36	3377,36	24801,36	2726,80
06.03.2018	351,93	3990,87	12113,87	3357,86	24884,12	2728,12
05.03.2018	351,90	3972,35	12090,87	3355,32	24874,76	2720,94
02.03.2018	349,63	3944,75	11913,71	3324,75	24538,06	2691,25
01.03.2018	350,11	3999,37	12190,94	3399,16	24608,98	2677,67
28.02.2018	346,89	4030,11	12435,85	3438,96	25029,20	2713,83
27.02.2018	340,51	4060,06	12490,73	3458,03	25410,03	2744,28
26.02.2018	337,49	4061,70	12527,04	3463,18	25709,27	2779,60
23.02.2018	337,25	4039,88	12483,79	3441,46	25309,99	2747,30

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
22.02.2018	336,95	4041,28	12461,91	3431,99	24962,48	2703,96
21.02.2018	336,61	4056,60	12470,49	3430,16	24797,78	2701,33
20.02.2018	335,91	4041,03	12487,90	3435,08	24964,75	2716,26
16.02.2018	335,79	4060,72	12451,96	3426,80	25219,38	2732,22
15.02.2018	335,77	4027,49	12346,17	3389,63	25200,37	2731,20
14.02.2018	335,77	4013,43	12339,16	3369,83	24893,49	2698,63
13.02.2018	336,12	3987,70	12196,50	3340,93	24640,45	2662,94
12.02.2018	335,52	3993,96	12282,77	3368,25	24601,27	2656,00
09.02.2018	334,53	3949,21	12107,48	3325,99	24190,90	2619,55
08.02.2018	335,43	3989,21	12260,29	3377,30	23860,46	2581,00
07.02.2018	334,60	4052,19	12590,43	3454,52	24893,35	2681,66
06.02.2018	334,94	3973,40	12392,66	3394,92	24912,77	2695,14
05.02.2018	337,05	4077,79	12687,49	3478,77	24345,75	2648,94
02.02.2018	337,35	4137,41	12785,16	3523,28	25520,96	2762,13
01.02.2018	336,21	4166,92	13003,90	3577,35	26186,71	2821,98
31.01.2018	335,24	4188,89	13189,48	3609,29	26149,39	2823,81
30.01.2018	335,24	4218,49	13197,71	3606,75	26076,89	2822,43
29.01.2018	334,56	4264,33	13324,48	3643,04	26439,48	2853,53
26.01.2018	333,44	4262,88	13340,17	3647,41	26616,71	2872,87
25.01.2018	332,85	4236,64	13298,36	3630,15	26392,79	2839,25
24.01.2018	332,10	4249,97	13414,74	3643,22	26252,12	2837,54
23.01.2018	332,13	4295,45	13559,60	3672,29	26210,81	2839,13
22.01.2018	331,75	4287,32	13463,69	3665,28	26214,60	2832,97
19.01.2018	331,28	4294,34	13434,45	3649,07	26071,72	2810,30
18.01.2018	330,77	4280,98	13281,43	3620,91	26017,81	2798,03
17.01.2018	334,21	4295,94	13183,96	3612,78	26115,65	2802,56
16.01.2018	334,18	4313,80	13246,33	3622,01	25792,86	2776,42
15.01.2018	334,37	4318,34	13200,51	3611,81	25803,19	2786,24
12.01.2018	333,30	4323,66	13245,03	3612,61	25574,73	2767,56
10.01.2018	323,73	4306,27	13281,34	3609,83	25369,13	2748,23
09.01.2018	318,63	4302,21	13385,59	3622,87	25385,80	2751,29
05.01.2018	316,77	4301,09	13319,64	3607,63	25295,87	2743,15
04.01.2018	315,96	4284,07	13167,89	3568,88	25075,13	2723,99
03.01.2018	315,74	4269,95	12978,21	3509,88	24922,68	2713,06
28.12.2017	315,06	4244,11	12979,94	3524,31	24837,51	2687,54
27.12.2017	314,15	4243,02	13070,02	3550,17	24774,30	2682,62
22.12.2017	311,92	4224,51	13072,79	3553,39	24754,06	2683,34
21.12.2017	310,76	4227,69	13109,74	3570,78	24782,29	2684,57
20.12.2017	310,53	4188,77	13069,17	3552,65	24726,65	2679,25
19.12.2017	309,81	4197,18	13215,79	3582,22	24754,75	2681,47
18.12.2017	309,71	4190,89	13312,30	3609,42	24792,20	2690,16
15.12.2017	307,25	4162,18	13103,56	3560,53	24651,74	2675,81
14.12.2017	306,51	4141,12	13068,08	3556,22	24508,66	2652,01
13.12.2017	305,43	4165,37	13125,64	3581,75	24585,43	2662,85
12.12.2017	304,82	4167,58	13183,53	3600,35	24504,80	2664,11
11.12.2017	303,88	4145,65	13123,65	3582,21	24386,03	2659,99
08.12.2017	303,87	4115,67	13153,70	3591,45	24329,16	2651,50
07.12.2017	303,78	4075,47	13045,15	3573,13	24211,48	2636,98

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
06.12.2017	303,82	4088,71	12998,85	3561,57	24140,91	2629,27
05.12.2017	304,29	4080,74	13048,54	3570,57	24180,64	2629,57
04.12.2017	304,60	4088,32	13058,55	3576,22	24290,05	2639,44
01.12.2017	304,45	4067,69	12861,49	3527,55	24231,59	2642,22
30.11.2017	304,27	4083,25	13023,98	3569,93	24272,35	2647,58
29.11.2017	304,10	4117,86	13061,87	3589,91	23940,68	2626,07
28.11.2017	303,98	4147,61	13059,53	3583,49	23836,71	2627,04
27.11.2017	304,08	4107,10	13000,20	3564,02	23580,78	2601,42
24.11.2017	303,86	4121,21	13059,84	3581,23	23557,99	2602,42
22.11.2017	303,18	4127,98	13015,04	3562,65	23526,18	2597,08
21.11.2017	302,71	4121,97	13167,54	3579,32	23590,83	2599,03
20.11.2017	302,69	4109,31	13058,66	3561,41	23430,33	2582,14
17.11.2017	302,90	4102,67	12993,73	3547,46	23358,24	2578,85
16.11.2017	302,78	4107,40	13047,22	3564,80	23458,36	2585,64
15.11.2017	302,24	4095,25	12976,37	3545,72	23271,28	2564,62
14.11.2017	302,69	4119,94	13033,48	3556,38	23409,47	2578,87
13.11.2017	303,09	4118,22	13074,42	3574,52	23439,70	2584,84
10.11.2017	302,41	4134,66	13127,47	3593,76	23422,21	2582,30
09.11.2017	302,20	4160,03	13182,56	3612,50	23461,94	2584,62
08.11.2017	301,50	4189,14	13382,42	3655,04	23563,36	2594,38
07.11.2017	300,22	4181,72	13379,27	3658,77	23557,23	2590,64
06.11.2017	299,23	4208,83	13468,79	3682,36	23548,42	2591,13
03.11.2017	300,56	4209,34	13478,86	3689,96	23539,19	2587,84
02.11.2017	299,27	4203,95	13440,93	3688,80	23516,26	2579,85
01.11.2017	300,83	4170,87	13465,51	3697,40	23435,01	2579,36
30.10.2017	300,65	4166,74	13229,57	3662,18	23348,74	2572,83
27.10.2017	299,92	4172,30	13217,54	3652,23	23434,19	2581,07
26.10.2017	298,71	4164,37	13133,28	3637,20	23400,86	2560,40
25.10.2017	297,72	4143,07	12953,41	3591,46	23329,46	2557,15
24.10.2017	297,96	4181,07	13013,19	3610,69	23441,76	2569,13
23.10.2017	298,22	4180,75	13003,14	3608,87	23273,96	2564,98
20.10.2017	298,22	4180,73	12991,28	3605,09	23328,63	2575,21
19.10.2017	298,33	4180,10	12990,10	3602,08	23163,04	2562,10
18.10.2017	297,70	4193,77	13043,03	3619,65	23157,60	2561,26
17.10.2017	296,96	4176,91	12995,06	3607,77	22997,44	2559,36
13.10.2017	297,07	4190,33	12991,87	3604,55	22871,72	2553,17
12.10.2017	297,12	4199,64	12982,89	3605,54	22841,01	2550,93
11.10.2017	297,45	4186,34	12970,68	3607,39	22872,89	2555,24
10.10.2017	296,70	4187,64	12949,25	3598,79	22830,68	2550,64
09.10.2017	297,19	4172,09	12976,40	3610,50	22761,07	2544,73
06.10.2017	298,43	4181,26	12955,94	3603,32	22773,67	2549,33
05.10.2017	297,59	4171,64	12968,05	3613,54	22775,39	2552,07
04.10.2017	296,37	4150,92	12970,52	3594,91	22661,64	2537,74
02.10.2017	294,16	4135,11	12902,65	3602,69	22557,60	2529,12
29.09.2017	293,56	4101,73	12828,86	3594,85	22405,09	2519,36
28.09.2017	292,76	4071,77	12704,65	3563,64	22381,20	2510,06
27.09.2017	292,29	4063,63	12657,41	3555,17	22340,71	2507,04
26.09.2017	292,03	4048,48	12605,20	3536,38	22284,32	2496,84

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
25.09.2017	291,84	4057,88	12594,81	3537,81	22296,09	2496,66
22.09.2017	290,80	4060,47	12592,35	3541,42	22349,59	2502,22
21.09.2017	291,23	4035,42	12600,03	3539,59	22359,23	2500,60
20.09.2017	290,86	4043,45	12569,17	3525,55	22412,59	2508,24
19.09.2017	290,16	4044,78	12561,79	3531,18	22370,80	2506,65
18.09.2017	290,07	4031,20	12559,39	3526,74	22331,35	2503,87
15.09.2017	290,26	4011,66	12518,81	3515,55	22268,34	2500,23
14.09.2017	290,54	4053,66	12540,45	3526,48	22203,48	2495,62
13.09.2017	291,12	4094,87	12553,57	3523,14	22158,18	2498,37
12.09.2017	291,36	4107,23	12524,77	3512,56	22118,86	2496,48
11.09.2017	291,26	4114,18	12475,24	3495,19	22057,37	2488,11
08.09.2017	291,40	4094,62	12303,98	3447,69	21797,79	2461,43
07.09.2017	291,39	4106,61	12296,63	3447,66	21784,78	2465,10
06.09.2017	291,30	4085,29	12214,54	3433,80	21807,64	2465,54
05.09.2017	291,23	4096,59	12123,71	3420,86	21753,31	2457,85
01.09.2017	287,07	4128,91	12142,64	3443,88	21987,56	2476,55
31.08.2017	286,43	4125,90	12055,84	3421,47	21948,10	2471,65
30.08.2017	286,23	4089,15	12002,47	3403,71	21892,43	2457,59
29.08.2017	285,88	4073,18	11945,88	3388,22	21865,37	2446,30
28.08.2017	286,42	4107,77	12123,47	3421,03	21808,40	2444,24
23.08.2017	286,59	4101,66	12174,30	3438,63	21812,09	2444,04
22.08.2017	286,94	4101,52	12229,34	3455,59	21899,89	2452,51
21.08.2017	286,43	4068,86	12065,99	3423,53	21703,75	2428,37
18.08.2017	286,60	4070,49	12165,19	3446,03	21674,51	2425,55
17.08.2017	287,27	4105,12	12203,46	3461,97	21750,73	2430,01
16.08.2017	288,03	4128,98	12263,86	3484,57	22024,87	2468,11
15.08.2017	288,39	4100,49	12177,04	3461,91	21998,99	2464,61
14.08.2017	288,03	4086,61	12165,12	3450,66	21993,71	2465,84
11.08.2017	287,68	4061,13	12014,06	3406,34	21858,32	2441,32
10.08.2017	287,89	4103,44	12014,30	3433,54	21844,01	2438,21
09.08.2017	287,66	4159,45	12154,00	3468,45	22048,70	2474,02
08.08.2017	288,06	4182,66	12292,05	3515,63	22085,34	2474,92
07.08.2017	288,10	4179,09	12257,17	3505,80	22118,42	2480,91
04.08.2017	288,07	4169,12	12297,72	3507,41	22092,81	2476,83
03.08.2017	288,74	4149,93	12154,72	3466,37	22026,10	2472,16
02.08.2017	288,32	4118,40	12181,48	3459,32	22016,24	2477,57
01.08.2017	287,96	4124,83	12251,29	3477,39	21963,92	2476,35
31.07.2017	287,92	4098,12	12118,25	3449,36	21891,12	2470,30
28.07.2017	287,58	4094,55	12162,70	3467,73	21830,31	2472,10
27.07.2017	284,85	4134,29	12212,04	3493,14	21796,55	2475,42
26.07.2017	285,51	4134,40	12305,11	3491,19	21711,01	2477,83
25.07.2017	284,60	4122,01	12264,31	3473,54	21613,43	2477,13
24.07.2017	284,34	4094,85	12208,95	3453,17	21513,17	2469,91
21.07.2017	284,32	4134,24	12240,06	3451,71	21580,07	2472,54
20.07.2017	284,67	4150,74	12447,25	3499,49	21611,78	2473,45
19.07.2017	284,72	4122,07	12452,05	3500,28	21640,75	2473,83
18.07.2017	284,02	4100,48	12430,39	3478,68	21574,73	2460,61
17.07.2017	282,67	4103,51	12587,16	3516,35	21629,72	2459,14

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
14.07.2017	281,96	4087,65	12631,72	3525,94	21637,74	2459,27
13.07.2017	283,16	4104,10	12641,33	3527,83	21553,09	2447,83
12.07.2017	283,37	4100,28	12626,58	3515,23	21532,14	2443,25
11.07.2017	284,78	4058,36	12437,02	3464,48	21409,07	2425,53
10.07.2017	285,23	4081,98	12445,92	3478,06	21408,52	2427,43
07.07.2017	284,73	4074,57	12388,68	3463,84	21414,34	2425,18
06.07.2017	284,71	4067,37	12381,25	3462,06	21320,04	2409,75
05.07.2017	284,68	4084,25	12453,68	3478,41	21478,17	2432,54
04.07.2017	284,64	4074,08	12437,13	3479,47	21479,27	2429,01
30.06.2017	286,24	4055,04	12325,12	3441,88	21349,63	2423,41
27.06.2017	286,28	4117,61	12671,02	3538,32	21310,66	2419,38
26.06.2017	286,48	4129,03	12770,83	3561,76	21409,55	2439,07
23.06.2017	284,48	4118,64	12733,41	3543,68	21394,76	2438,30
22.06.2017	285,11	4124,63	12794,00	3555,76	21397,29	2434,50
21.06.2017	283,49	4129,41	12774,26	3554,35	21410,03	2435,61
20.06.2017	283,84	4144,06	12814,79	3560,66	21467,14	2437,03
19.06.2017	283,57	4171,19	12888,95	3579,58	21528,99	2453,46
16.06.2017	283,16	4141,47	12752,73	3543,88	21384,28	2433,15
15.06.2017	284,04	4111,75	12691,81	3525,46	21359,90	2432,46
14.06.2017	284,01	4152,13	12805,95	3547,15	21374,56	2437,92
13.06.2017	284,73	4159,98	12764,98	3557,87	21328,47	2440,35
12.06.2017	283,69	4158,91	12690,44	3543,95	21235,67	2429,39
09.06.2017	283,56	4169,14	12815,72	3586,07	21271,97	2431,77
08.06.2017	283,53	4132,62	12713,58	3563,88	21182,53	2433,79
07.06.2017	282,52	4144,09	12672,49	3548,84	21173,69	2433,14
06.06.2017	281,27	4163,93	12690,12	3554,18	21136,23	2429,33
02.06.2017	280,92	4186,81	12822,94	3591,82	21206,29	2439,07
01.06.2017	280,15	4185,32	12664,92	3567,02	21144,18	2430,06
31.05.2017	279,71	4172,99	12615,06	3554,59	21008,65	2411,80
30.05.2017	277,76	4176,71	12598,68	3561,22	21029,47	2412,91
26.05.2017	277,51	4187,61	12602,18	3579,02	21080,28	2415,82
25.05.2017	276,78	4171,80	12621,72	3584,55	21082,95	2415,07
24.05.2017	277,00	4169,89	12642,87	3586,62	21012,42	2404,39
23.05.2017	276,91	4155,20	12659,15	3595,03	20937,91	2398,42
22.05.2017	278,37	4160,00	12619,46	3576,53	20894,83	2394,02
19.05.2017	278,22	4144,64	12638,69	3587,01	20804,84	2381,73
18.05.2017	277,94	4124,53	12590,06	3562,22	20663,02	2365,72
17.05.2017	278,19	4158,30	12631,61	3584,83	20606,93	2357,03
16.05.2017	277,38	4170,50	12804,53	3641,89	20979,75	2400,67
15.05.2017	276,52	4134,92	12807,04	3641,88	20981,94	2402,32
12.05.2017	275,90	4126,62	12770,41	3637,52	20896,61	2390,90
11.05.2017	276,38	4105,38	12711,06	3623,55	20919,42	2394,44
10.05.2017	276,41	4107,65	12757,46	3645,74	20943,11	2399,63
05.05.2017	275,18	4060,93	12716,89	3658,79	21006,94	2399,29
04.05.2017	276,22	4037,58	12647,78	3627,88	20951,47	2389,52
03.05.2017	275,88	4031,43	12527,84	3586,25	20957,90	2388,13
28.04.2017	276,22	4014,93	12438,01	3559,59	20940,51	2384,20
27.04.2017	270,99	4030,97	12443,79	3563,29	20981,33	2388,77

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
26.04.2017	268,70	4056,18	12472,80	3578,71	20975,09	2387,45
25.04.2017	270,29	4046,71	12467,04	3583,16	20996,12	2388,61
24.04.2017	271,26	4042,40	12454,98	3577,38	20763,89	2374,15
21.04.2017	271,43	3964,62	12048,57	3440,27	20547,76	2348,69
20.04.2017	271,91	3967,19	12027,32	3440,03	20578,71	2355,84
19.04.2017	271,67	3966,67	12016,45	3420,99	20404,49	2338,17
18.04.2017	271,96	3977,60	12000,44	3409,78	20523,28	2342,19
13.04.2017	271,09	4068,55	12109,00	3448,26	20453,25	2328,95
12.04.2017	270,41	4074,75	12154,70	3468,51	20591,86	2344,93
11.04.2017	271,50	4078,14	12139,35	3470,04	20651,30	2353,78
10.04.2017	272,53	4069,02	12200,52	3480,44	20658,02	2357,16
07.04.2017	272,90	4067,97	12225,06	3495,80	20656,10	2355,54
06.04.2017	272,82	4043,03	12230,89	3489,57	20662,95	2357,49
05.04.2017	272,39	4054,10	12217,54	3472,58	20648,15	2352,95
04.04.2017	272,96	4047,80	12282,34	3481,66	20689,24	2360,16
03.04.2017	272,76	4027,45	12257,20	3472,94	20650,21	2358,84
31.03.2017	272,49	4046,58	12312,87	3500,93	20663,22	2362,72
30.03.2017	273,12	4069,44	12256,43	3481,58	20728,49	2368,06
29.03.2017	272,68	4070,18	12203,00	3475,27	20659,32	2361,13
28.03.2017	272,76	4055,34	12149,42	3465,07	20701,50	2358,57
27.03.2017	272,48	4030,48	11996,07	3437,14	20550,98	2341,59
24.03.2017	272,63	4053,28	12064,27	3444,15	20596,72	2343,98
23.03.2017	272,37	4055,85	12039,68	3452,18	20656,58	2345,96
22.03.2017	272,86	4042,43	11904,12	3420,70	20661,30	2348,45
21.03.2017	273,86	4072,64	11962,13	3429,62	20668,01	2344,02
20.03.2017	273,94	4102,18	12052,90	3437,48	20905,86	2373,47
17.03.2017	273,68	4097,91	12095,24	3448,41	20914,62	2378,25
16.03.2017	273,59	4091,33	12083,18	3439,96	20934,55	2381,38
15.03.2017	273,20	4067,33	12009,87	3409,32	20950,10	2385,26
14.03.2017	274,07	4061,90	11988,79	3399,43	20837,37	2365,45
13.03.2017	274,34	4068,95	11990,03	3415,49	20881,48	2373,47
10.03.2017	275,24	4055,49	11963,18	3416,27	20902,98	2372,60
09.03.2017	275,08	4040,06	11978,39	3409,89	20858,19	2364,87
07.03.2017	275,44	4050,90	11966,14	3385,12	20924,76	2368,39
06.03.2017	274,75	4055,85	11958,40	3387,46	20954,34	2375,31
03.03.2017	275,32	4067,00	12027,36	3403,39	21005,71	2383,12
02.03.2017	275,06	4073,16	12059,57	3384,71	21002,97	2381,92
01.03.2017	274,57	4074,56	12067,19	3390,20	21115,55	2395,96
28.02.2017	274,55	4012,04	11834,41	3319,61	20812,24	2363,64
27.02.2017	274,44	4003,66	11822,67	3309,30	20837,44	2369,75
24.02.2017	274,26	3996,43	11804,03	3304,09	20821,76	2367,34
23.02.2017	273,36	4011,11	11947,83	3333,96	20810,32	2363,81
22.02.2017	272,82	4026,53	11998,59	3339,27	20775,60	2362,82
21.02.2017	273,15	4017,33	11967,49	3339,33	20743,00	2365,38
17.02.2017	272,93	4026,55	11757,02	3308,81	20624,05	2351,16
16.02.2017	273,08	4016,36	11757,24	3311,04	20619,77	2347,22
15.02.2017	274,10	4031,98	11793,93	3323,71	20611,86	2349,25
14.02.2017	273,11	4015,00	11771,81	3308,89	20504,41	2337,58

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
13.02.2017	273,11	4018,73	11774,43	3305,23	20412,16	2328,25
10.02.2017	271,11	4007,90	11666,97	3270,83	20269,37	2316,10
09.02.2017	270,78	3991,30	11642,86	3277,79	20172,40	2307,87
08.02.2017	270,08	3971,84	11543,38	3238,04	20054,34	2294,67
07.02.2017	269,66	3968,98	11549,44	3235,71	20090,29	2293,08
06.02.2017	269,77	3955,96	11509,84	3238,31	20052,42	2292,56
03.02.2017	270,00	3964,62	11651,49	3273,11	20071,46	2297,42
02.02.2017	269,39	3937,29	11627,95	3253,61	19884,91	2280,85
01.02.2017	269,93	3921,40	11659,50	3258,92	19890,94	2279,55
31.01.2017	270,31	3914,18	11535,31	3230,68	19864,09	2278,87
30.01.2017	269,89	3920,70	11681,89	3262,72	19971,13	2280,90
27.01.2017	269,66	3954,94	11814,27	3303,33	20093,78	2294,69
26.01.2017	269,62	3942,65	11848,63	3319,13	20100,91	2296,68
25.01.2017	269,76	3943,66	11806,05	3326,15	20068,51	2298,37
24.01.2017	269,58	3936,01	11594,94	3281,53	19912,71	2280,07
23.01.2017	270,65	3936,95	11545,75	3273,04	19799,85	2265,20
20.01.2017	269,87	3959,92	11630,13	3299,44	19827,25	2271,31
19.01.2017	269,59	3967,13	11596,89	3290,33	19732,40	2263,69
18.01.2017	268,71	3988,33	11599,39	3294,00	19804,72	2271,89
17.01.2017	268,05	3973,24	11540,00	3285,04	19826,77	2267,89
13.01.2017	267,46	4031,91	11629,18	3324,34	19885,73	2274,64
12.01.2017	267,00	4008,57	11521,04	3286,70	19891,00	2270,44
11.01.2017	266,17	4010,96	11646,17	3307,94	19954,28	2275,32
10.01.2017	265,06	4004,74	11583,30	3306,21	19855,53	2268,90
06.01.2017	265,21	3972,08	11599,01	3321,17	19963,80	2276,98
05.01.2017	265,67	3964,13	11584,94	3316,47	19899,29	2269,00
04.01.2017	265,56	3955,94	11584,31	3317,52	19942,16	2270,75
29.12.2016	265,15	3919,63	11451,05	3271,76	19819,78	2249,26
28.12.2016	265,04	3912,51	11474,99	3278,72	19833,68	2249,92
23.12.2016	264,69	3891,39	11449,93	3273,97	19933,81	2263,79
22.12.2016	264,76	3888,68	11456,10	3269,51	19918,88	2260,96
21.12.2016	265,19	3873,20	11468,64	3270,75	19941,96	2265,18
20.12.2016	263,42	3875,25	11464,74	3279,41	19974,62	2270,76
19.12.2016	263,50	3863,38	11426,70	3257,85	19883,06	2262,53
16.12.2016	263,35	3860,93	11404,01	3259,24	19843,41	2258,07
15.12.2016	263,35	3854,57	11366,40	3249,74	19852,24	2262,03
14.12.2016	264,66	3828,55	11244,84	3211,71	19792,53	2253,28
05.12.2016	266,52	3727,61	10684,83	3052,75	19216,24	2204,71
02.12.2016	266,27	3719,25	10513,35	3015,13	19170,42	2191,95
01.12.2016	266,00	3731,68	10534,05	3030,98	19191,93	2191,08
30.11.2016	265,99	3747,61	10640,30	3051,61	19123,58	2198,81
29.11.2016	265,56	3741,70	10620,49	3038,42	19121,60	2204,66
28.11.2016	265,56	3753,83	10582,67	3016,80	19097,90	2201,72
25.11.2016	265,95	3775,86	10699,27	3048,38	19152,14	2213,35
23.11.2016	267,10	3765,95	10662,44	3032,14	19083,18	2204,72
22.11.2016	267,21	3768,90	10713,85	3044,33	19023,87	2202,94
21.11.2016	267,14	3744,27	10685,13	3032,97	18956,69	2198,18
18.11.2016	266,45	3747,98	10664,56	3020,83	18867,93	2181,90

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
17.11.2016	266,72	3754,61	10685,54	3041,79	18903,82	2187,12
16.11.2016	266,56	3729,37	10663,87	3026,36	18868,14	2176,94
15.11.2016	265,40	3752,70	10735,14	3049,72	18923,06	2180,39
14.11.2016	266,88	3730,91	10693,69	3039,80	18868,69	2164,20
11.11.2016	268,05	3719,46	10667,95	3030,02	18847,66	2164,45
10.11.2016	268,87	3772,00	10630,12	3046,59	18807,88	2167,48
09.11.2016	268,03	3808,10	10646,01	3056,29	18589,69	2163,26
08.11.2016	269,15	3771,38	10482,32	3023,43	18332,74	2139,56
07.11.2016	268,23	3755,08	10456,95	3009,28	18259,60	2131,52
04.11.2016	268,12	3696,15	10259,13	2954,53	17888,28	2085,18
03.11.2016	268,15	3751,99	10325,88	2973,49	17930,67	2088,66
02.11.2016	268,25	3772,99	10370,93	2980,17	17959,64	2097,94
01.11.2016	264,85	3808,11	10526,16	3023,15	18037,10	2111,72
31.10.2016	264,82	3825,91	10665,01	3055,25	18142,42	2126,15
28.10.2016	253,69	3848,85	10696,19	3079,24	18161,19	2126,41
27.10.2016	253,63	3842,11	10717,08	3085,17	18169,68	2133,04
26.10.2016	253,20	3832,16	10709,68	3080,98	18199,33	2139,43
25.10.2016	246,00	3864,30	10757,31	3087,41	18169,27	2143,16
24.10.2016	244,14	3852,03	10761,17	3093,86	18223,03	2151,33
21.10.2016	244,53	3870,34	10710,73	3077,65	18145,71	2141,16
20.10.2016	244,91	3873,69	10701,39	3076,63	18162,35	2141,34
19.10.2016	244,89	3874,81	10645,68	3055,94	18202,62	2144,29
18.10.2016	246,16	3863,10	10631,55	3046,99	18161,94	2139,60
17.10.2016	245,44	3831,74	10503,57	3008,72	18086,40	2126,50
13.10.2016	245,88	3848,65	10414,07	2975,04	18098,94	2132,55
12.10.2016	245,60	3872,76	10523,07	3008,03	18144,20	2139,18
11.10.2016	244,52	3898,50	10577,16	3020,69	18128,66	2136,73
10.10.2016	243,09	3907,37	10624,08	3035,76	18329,04	2163,66
07.10.2016	243,02	3883,52	10490,86	3000,57	18240,49	2153,74
06.10.2016	241,95	3867,41	10568,80	3021,58	18268,50	2160,77
05.10.2016	240,89	3885,74	10585,78	3026,28	18281,03	2159,73
04.10.2016	241,14	3909,70	10619,61	3029,50	18168,45	2150,49
30.09.2016	239,87	3812,39	10511,02	3002,24	18308,15	2168,27
29.09.2016	241,03	3821,41	10405,54	2991,58	18143,45	2151,13
28.09.2016	240,25	3786,56	10438,34	2991,11	18339,24	2171,37
27.09.2016	239,52	3761,55	10361,48	2970,84	18228,30	2159,93
26.09.2016	239,42	3769,66	10393,71	2975,88	18094,83	2146,10
23.09.2016	240,24	3818,87	10626,97	3032,31	18261,45	2164,69
22.09.2016	240,58	3822,07	10674,18	3051,69	18392,46	2177,18
21.09.2016	237,57	3784,85	10436,49	2982,18	18293,70	2163,12
20.09.2016	232,96	3781,82	10393,86	2964,86	18129,96	2139,76
19.09.2016	231,06	3773,51	10373,87	2968,31	18120,17	2139,12
16.09.2016	228,77	3724,58	10276,17	2935,25	18123,80	2139,16
15.09.2016	228,94	3730,31	10431,20	2973,77	18212,48	2147,26
14.09.2016	228,82	3699,75	10378,40	2964,90	18034,77	2125,77
13.09.2016	228,82	3697,26	10386,60	2974,80	18066,75	2127,02
12.09.2016	228,16	3715,97	10431,77	3012,88	18325,07	2159,04
09.09.2016	228,41	3756,84	10573,44	3053,20	18085,45	2127,81

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
08.09.2016	229,13	3805,08	10675,29	3083,54	18479,91	2181,30
07.09.2016	230,09	3794,81	10752,98	3091,66	18526,14	2186,16
06.09.2016	227,58	3783,34	10687,14	3070,16	18538,12	2186,48
02.09.2016	225,49	3815,44	10683,82	3079,74	18491,96	2179,98
01.09.2016	225,53	3740,97	10534,31	3017,49	18419,30	2170,86
31.08.2016	223,15	3753,27	10592,69	3023,13	18400,88	2170,95
30.08.2016	224,04	3775,42	10657,64	3030,75	18454,30	2176,12
29.08.2016	222,82	3786,33	10544,44	2998,50	18502,99	2180,38
26.08.2016	220,84	3774,88	10587,77	3010,36	18395,40	2169,04
25.08.2016	220,52	3788,23	10529,59	2987,69	18448,41	2172,47
23.08.2016	220,66	3802,20	10592,88	2993,73	18547,30	2186,90
22.08.2016	221,31	3779,87	10494,35	2960,37	18529,42	2182,64
19.08.2016	222,22	3793,98	10544,36	2968,20	18552,57	2183,87
18.08.2016	222,20	3798,49	10603,03	2995,30	18597,70	2187,02
17.08.2016	222,01	3790,01	10537,67	2980,54	18573,94	2182,22
16.08.2016	222,02	3807,81	10676,65	3016,19	18552,02	2178,15
15.08.2016	221,87	3833,87	10739,21	3046,65	18636,05	2190,15
12.08.2016	222,30	3821,97	10713,43	3044,94	18576,47	2184,05
11.08.2016	222,82	3817,36	10742,84	3049,03	18613,52	2185,79
10.08.2016	222,26	3791,29	10650,89	3018,46	18495,66	2175,49
09.08.2016	222,26	3783,88	10692,90	3029,18	18533,05	2181,74
08.08.2016	222,41	3759,86	10432,36	2982,92	18529,29	2180,89
05.08.2016	221,95	3749,38	10367,21	2973,71	18543,53	2182,87
04.08.2016	221,55	3717,00	10227,86	2932,34	18352,05	2164,25
03.08.2016	222,48	3659,50	10170,21	2911,06	18355,00	2163,79
02.08.2016	222,53	3666,89	10144,34	2906,98	18313,77	2157,03
01.08.2016	222,96	3691,98	10330,52	2967,31	18404,51	2170,84
29.07.2016	223,40	3711,10	10337,50	2990,76	18432,24	2173,60
28.07.2016	223,94	3708,47	10274,93	2966,10	18456,35	2170,06
27.07.2016	224,13	3722,50	10319,55	2999,48	18472,17	2166,58
26.07.2016	224,25	3703,39	10247,76	2978,90	18473,75	2169,18
25.07.2016	224,33	3697,75	10198,24	2973,22	18493,06	2168,48
22.07.2016	223,63	3703,36	10147,46	2972,23	18570,85	2175,03
21.07.2016	224,04	3691,49	10156,21	2968,49	18517,23	2165,17
20.07.2016	223,51	3703,91	10142,01	2966,95	18595,03	2173,02
19.07.2016	223,72	3685,36	9981,24	2931,10	18559,01	2163,78
18.07.2016	224,27	3683,10	10063,13	2949,17	18533,05	2166,89
15.07.2016	224,21	3666,08	10066,90	2958,65	18516,55	2161,74
14.07.2016	224,52	3661,40	10068,30	2963,07	18506,41	2163,75
13.07.2016	224,23	3667,45	9930,71	2926,14	18372,12	2152,43
12.07.2016	224,44	3674,17	9964,07	2933,44	18347,67	2152,14
11.07.2016	223,53	3671,63	9833,41	2885,32	18226,93	2137,16
08.07.2016	223,05	3610,47	9629,66	2838,01	18146,74	2129,90
07.07.2016	223,71	3574,42	9418,78	2780,10	17895,88	2097,90
06.07.2016	224,01	3533,97	9373,26	2761,37	17918,62	2099,73
05.07.2016	225,42	3573,99	9532,61	2812,88	17840,62	2088,55
30.06.2016	222,95	3573,93	9680,09	2864,74	17929,99	2098,86
24.06.2016	220,86	3399,02	9557,16	2776,09	17400,75	2037,41

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
23.06.2016	221,38	3535,16	10257,03	3037,86	18011,07	2113,32
22.06.2016	221,14	3489,43	10071,06	2978,31	17780,83	2085,45
21.06.2016	220,84	3471,23	10015,54	2967,34	17829,73	2088,90
17.06.2016	220,07	3356,77	9631,36	2849,17	17675,16	2071,22
16.06.2016	221,23	3310,52	9550,47	2819,30	17733,10	2077,99
15.06.2016	221,26	3327,33	9606,71	2830,30	17640,17	2071,50
14.06.2016	221,06	3305,03	9519,20	2797,18	17674,82	2075,32
13.06.2016	220,87	3373,11	9657,44	2853,52	17732,48	2079,06
10.06.2016	220,64	3414,67	9834,62	2911,11	17865,34	2096,07
09.06.2016	222,00	3478,28	10088,87	2989,03	17985,19	2115,48
08.06.2016	222,21	3512,79	10217,03	3019,76	18005,05	2119,12
07.06.2016	222,39	3505,54	10287,68	3040,69	17938,28	2112,13
06.06.2016	222,05	3499,92	10121,08	3001,90	17920,33	2109,41
03.06.2016	221,87	3466,46	10103,26	2997,55	17807,06	2099,13
02.06.2016	218,96	3455,64	10208,00	3033,86	17838,56	2105,26
01.06.2016	216,73	3458,04	10204,44	3038,77	17789,67	2099,33
31.05.2016	216,71	3480,31	10262,74	3063,48	17787,20	2096,96
27.05.2016	216,01	3500,46	10286,31	3078,48	17873,22	2099,06
26.05.2016	215,67	3496,70	10272,71	3071,21	17828,29	2090,10
25.05.2016	215,38	3496,80	10205,21	3061,60	17851,51	2090,54
24.05.2016	215,27	3473,27	10057,31	3010,12	17706,05	2076,06
23.05.2016	219,18	3431,36	9842,29	2932,93	17492,93	2048,04
20.05.2016	219,74	3436,71	9916,02	2962,16	17500,94	2052,32
19.05.2016	220,11	3382,41	9795,89	2919,22	17435,40	2040,04
18.05.2016	219,57	3439,67	9943,23	2956,43	17526,62	2047,63
17.05.2016	218,71	3439,31	9890,19	2938,09	17529,98	2047,21
13.05.2016	219,01	3418,97	9952,90	2956,63	17535,32	2046,61
12.05.2016	219,14	3403,46	9862,12	2935,46	17720,50	2064,11
11.05.2016	219,52	3432,52	9975,32	2956,71	17711,12	2064,46
10.05.2016	219,91	3429,95	10045,44	2978,97	17928,35	2084,39
06.05.2016	219,86	3413,01	9869,95	2936,84	17740,63	2057,14
05.05.2016	219,39	3409,56	9851,86	2940,35	17660,71	2050,63
04.05.2016	225,30	3407,06	9828,25	2938,75	17651,26	2051,12
29.04.2016	224,91	3472,03	10038,97	3028,21	17773,64	2065,30
28.04.2016	228,78	3518,50	10321,15	3125,43	17830,76	2075,81
27.04.2016	232,66	3517,95	10299,83	3130,43	18041,55	2095,15
26.04.2016	232,29	3496,77	10259,59	3121,29	17990,32	2091,70
25.04.2016	234,09	3486,56	10294,35	3117,62	17977,24	2087,79
22.04.2016	232,52	3506,15	10373,49	3141,12	18003,75	2091,58
21.04.2016	232,07	3542,74	10435,73	3151,69	17982,52	2091,48
20.04.2016	232,85	3557,41	10421,29	3142,52	18096,27	2102,40
19.04.2016	232,05	3556,06	10349,59	3112,99	18053,60	2100,80
18.04.2016	232,79	3526,70	10120,31	3064,03	18004,16	2094,34
15.04.2016	232,58	3522,92	10051,57	3054,34	17897,46	2080,73
14.04.2016	232,62	3535,96	10093,65	3060,86	17926,43	2082,78
13.04.2016	230,06	3536,56	10026,10	3039,19	17908,28	2082,42
12.04.2016	231,32	3472,05	9761,47	2942,09	17721,25	2061,72
11.04.2016	228,38	3451,93	9682,99	2924,23	17556,41	2041,99

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
08.04.2016	227,87	3455,70	9622,26	2911,98	17576,96	2047,60
07.04.2016	226,89	3420,46	9530,62	2871,57	17541,96	2041,91
06.04.2016	227,96	3437,21	9624,51	2909,36	17716,05	2066,66
05.04.2016	228,46	3399,76	9563,36	2890,35	17603,32	2045,17
04.04.2016	229,30	3437,92	9822,08	2962,28	17737,00	2066,13
01.04.2016	228,25	3429,22	9794,64	2953,28	17792,75	2072,78
31.03.2016	225,71	3445,43	9965,51	3004,93	17685,09	2059,74
30.03.2016	224,30	3460,21	10046,61	3044,10	17716,66	2063,95
29.03.2016	223,77	3407,61	9887,94	3004,87	17633,11	2055,01
24.03.2016	233,50	3405,01	9851,35	2986,73	17515,73	2035,94
23.03.2016	249,24	3454,48	10022,93	3042,42	17502,59	2036,71
22.03.2016	250,24	3452,90	9990,00	3051,23	17582,57	2049,80
21.03.2016	249,06	3447,69	9948,64	3048,77	17623,87	2051,60
18.03.2016	250,91	3451,38	9950,80	3059,77	17602,30	2049,58
17.03.2016	252,00	3454,80	9892,20	3043,10	17481,49	2040,59
16.03.2016	252,67	3439,58	9983,41	3062,05	17325,76	2027,22
15.03.2016	253,15	3419,02	9933,85	3067,21	17251,53	2015,93
14.03.2016	251,40	3437,03	9990,26	3091,98	17229,13	2019,64
11.03.2016	255,70	3417,53	9831,13	3073,80	17213,31	2022,19
10.03.2016	251,88	3362,59	9498,15	2970,78	16995,13	1989,57
09.03.2016	244,68	3420,41	9723,09	3016,18	17000,36	1989,26
04.03.2016	241,74	3456,95	9824,17	3037,35	17006,77	1999,99
03.03.2016	241,10	3418,59	9751,92	3012,87	16943,90	1993,40
02.03.2016	240,88	3425,64	9776,62	3022,14	16899,32	1986,45
01.03.2016	240,98	3430,47	9717,16	2996,39	16865,08	1978,35
29.02.2016	240,67	3398,15	9495,40	2945,75	16516,50	1932,23
26.02.2016	240,22	3396,37	9513,30	2929,16	16639,97	1948,05
25.02.2016	240,62	3352,09	9331,48	2877,42	16697,29	1951,70
24.02.2016	240,87	3275,02	9167,80	2820,24	16484,99	1929,80
23.02.2016	240,02	3322,78	9416,77	2887,38	16431,78	1921,27
22.02.2016	239,96	3359,62	9573,59	2933,91	16620,66	1945,50
19.02.2016	239,73	3314,69	9388,05	2871,05	16391,99	1917,78
18.02.2016	238,69	3325,35	9463,64	2895,15	16413,43	1917,83
17.02.2016	237,75	3351,49	9377,21	2897,72	16453,83	1926,82
16.02.2016	238,23	3257,92	9135,11	2821,26	16196,41	1895,58
12.02.2016	239,18	3177,10	8967,51	2756,16	15973,84	1864,78
11.02.2016	238,45	3089,53	8752,87	2680,35	15660,18	1829,08
10.02.2016	235,86	3163,72	9017,29	2789,05	15914,74	1851,86
09.02.2016	236,82	3138,30	8879,40	2736,50	16014,38	1852,21
08.02.2016	236,81	3171,06	8979,36	2785,17	16027,05	1853,44
05.02.2016	236,69	3262,07	9286,23	2879,39	16204,97	1880,05
04.02.2016	237,13	3288,42	9393,36	2905,30	16416,58	1915,45
03.02.2016	237,29	3256,69	9434,82	2896,63	16336,66	1912,53
02.02.2016	237,61	3306,66	9581,04	2951,85	16153,54	1903,03
01.02.2016	237,64	3377,09	9757,88	3021,01	16449,18	1939,38
29.01.2016	237,78	3387,97	9798,11	3045,09	16466,30	1940,24
28.01.2016	237,90	3307,59	9639,59	2979,42	16069,64	1893,36
27.01.2016	238,75	3337,59	9880,82	3043,47	15944,46	1882,95

Період	Фондові індекси					
	PFTS	FTSE 350	DAX	Euro Stoxx 50	Dow Jones Indu	S&P 500
26.01.2016	239,18	3297,62	9822,75	3032,84	16167,23	1903,63
25.01.2016	238,91	3280,62	9736,15	3001,78	15885,22	1877,08
22.01.2016	239,75	3290,54	9764,88	3023,21	16093,51	1906,90
21.01.2016	238,18	3221,94	9574,16	2943,92	15882,68	1868,99
20.01.2016	238,32	3168,95	9391,64	2882,59	15766,74	1859,33
19.01.2016	239,38	3279,37	9664,21	2980,49	16016,02	1881,33
15.01.2016	241,18	3247,53	9545,27	2952,48	15988,08	1880,33
14.01.2016	243,24	3309,08	9794,20	3024,00	16379,05	1921,84
13.01.2016	242,38	3338,83	9960,96	3073,02	16151,41	1890,28
12.01.2016	242,61	3323,96	9985,43	3064,66	16516,22	1938,68
11.01.2016	244,34	3296,49	9825,07	3027,49	16398,57	1923,67
06.01.2016	245,82	3403,52	10214,02	3139,32	16906,51	1990,26
05.01.2016	243,01	3438,12	10310,10	3178,01	17158,66	2016,71

ДОДАТОК Б

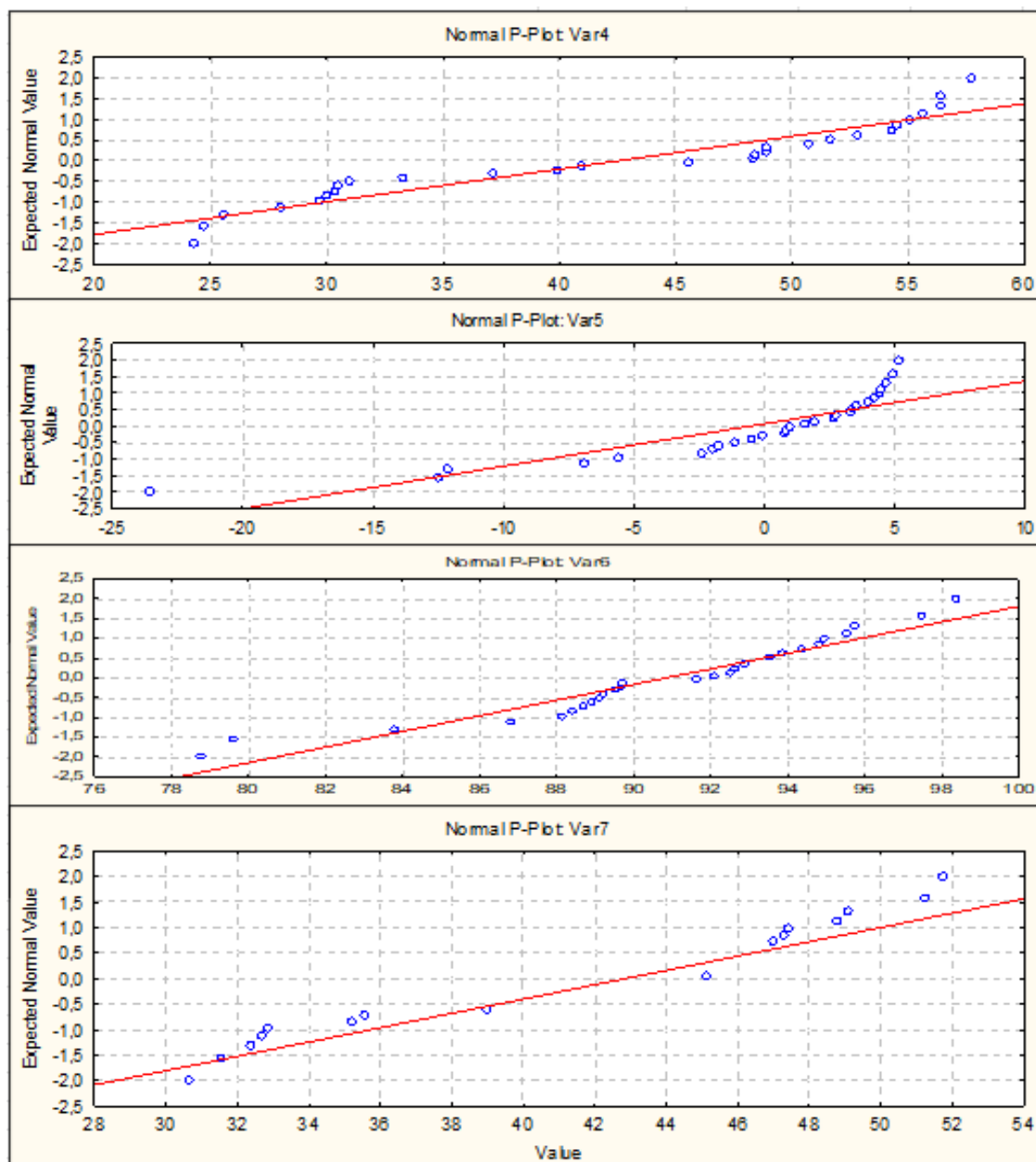
Проміжні розрахунки при побудові моделі стійкості банківської системи

Таблиця Б 1 – Вихідні дані для побудови моделі стійкості банківської системи

Період	Var1	Var2	Var3	Var4	Var5	Var6	Var7
2015Q1	5,5	4,99	97,81	24,70	-23,5316	78,76	45,14
2015Q2	5,53	3,81	87,75	24,27	-12,0958	79,6	45,14
2015Q3	3,48	2,52	127,72	25,58	-6,87511	83,8	45,14
2015Q4	8,3	5,65	105,96	28,03	-5,54288	92,87	45,14
2016Q1	8,19	5,18	116,00	29,69	-2,38674	89,54	45,14
2016Q2	8,96	5,39	109,58	30,37	-1,95915	88,69	45,14
2016Q3	10,38	6,38	102,63	31,01	-1,10903	88,41	45,14
2016Q4	8,96	4,35	107,67	30,47	-12,466	92,09	45,14
2017Q1	9,77	3,95	132,88	55,11	0,835864	95,76	45,14
2017Q2	9,18	3,88	144,12	57,73	-0,46183	94,95	45,14
2017Q3	11,53	4,73	120,71	56,44	-0,04729	97,47	45,14
2017Q4	12,12	4,65	96,85	54,54	-1,76055	98,37	45,14
2018Q1	12,01	4,64	85,89	56,45	1,920954	92,87	45,14
2018Q2	11,2	4,36	68,97	55,68	0,825753	94,82	49,09
2018Q3	10,32	4,08	72,27	54,31	0,967863	95,54	47,3
2018Q4	10,52	4,24	69,89	52,85	1,5969	93,52	46,99
2019Q1	10,91	4,32	55,81	51,68	4,224619	92,63	48,8
2019Q2	12,98	5,34	46,86	50,77	4,960202	91,61	51,73
2019Q3	13,12	5,46	40,84	48,93	5,154924	93,86	51,23
2019Q4	13,5	5,21	33,78	48,36	4,696256	94,35	47,44
2020Q1	13,01	4,99	33,84	48,92	4,485242	92,5	38,99
2020Q2	15,75	5,87	28,62	48,47	3,311025	88,15	35,22
2020Q3	16,05	6,03	26,94	45,62	3,420909	89,68	35,58
2020Q4	15,67	5,88	25,34	41,00	2,770978	86,82	32,85
2021Q1	16,18	5,78	25,53	39,93	2,654509	88,91	32,37
2021Q2	16,12	6,34	23,01	37,18	3,556569	89,72	32,69
2021Q3	15,17	6,33	18,52	33,26	4,014031	89,21	31,54
2021Q4	11,99	5,98	13,76	30,02	4,456067	89,13	30,67
2022Q1	11,65	6,3	11,78	27,06	-0,02	88,23	34,21
2022Q2	11,4	5,75	18,91	29,70	-0,4	85,9	34,36
2022Q3	12,75	5,58	24,45	33,63	0,7	88,8	43,7
2022Q4	13,12	5,18	34,42	38,12	1,48	-	45,6
2023Q1	13,41	5,07	32,00	37,92	6,68	-	49,78
2023Q2	14,51	5,13	27,38	38,94	6,39	-	42,16
2023Q3	14,76	5,11	26,25	37,87	6,71	-	39,94
2023Q4	12,24	4,54	26,79	37,35	6,49	-	39,93

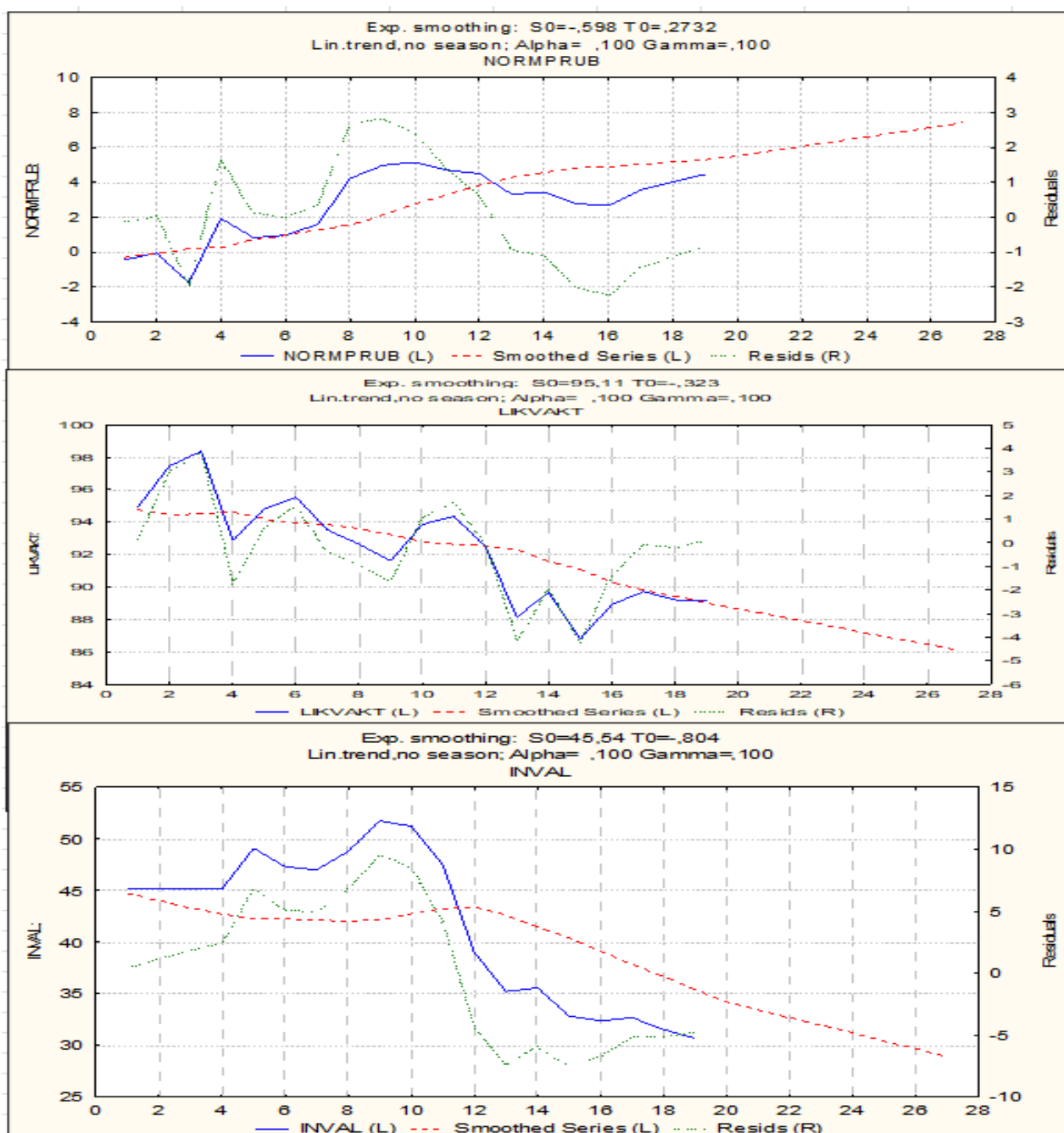
Продовження додатку Б

Рисунок Б 1 – Діаграми очікуваних нормальних значень змінних



Продовження додатку Б

Рисунок Б 2 - Адаптивна модель прогнозування змінних експоненціальним трендом



Продовження додатку Б

Таблиця Б 3 – Проміжні значення інтегральних показників

Kvart	IntR1	IntR1 prog	IntNeprKr	IntNeprKr Progn	IntEf	IntEf Prog	IntTot	IntTot Prog
2015Q1	25,58		17,13		17,84		20,41	
2015Q2	30,12		15,25		49,01		44,09	
2015Q3	14,94		17,66		50,06		17,41	
2015Q4	45,93		27,02		53,31		50,06	
2016Q1	45,47		32,20		52,62		50,04	
2016Q2	47,97		36,35		53,00		50,18	
2016Q3	49,67		35,11		53,40		50,24	
2016Q4	47,97		35,41		52,52		50,15	
2017Q1	47,38		19,25		63,20		50,20	
2017Q2	46,48		14,95		57,55		50,01	
2017Q3	49,98		19,26		59,16		50,23	
2017Q4	49,98		21,98		53,75		50,24	
2018Q1	49,98		16,63		55,00		50,04	
2018Q2	49,70		18,30		65,82		50,18	
2018Q3	48,56		21,37		63,82		50,42	
2018Q4	49,38		26,69		59,72		50,47	
2019Q1	49,61		31,87		70,70		50,65	
2019Q2	50,08		39,93		78,87		50,51	
2019Q3	50,12		40,23		75,53		50,52	
2019Q4	50,23		37,85		64,59		50,90	
2020Q1	50,07		40,19		53,60		50,22	
2020Q2	54,93		38,32		49,98		50,02	
2020Q3	55,49		25,63		50,16		50,02	
2020Q4	54,71		21,38		49,69		50,01	
2021Q1	55,87		21,59		50,01		50,02	
2021Q2	55,85		23,49		50,11		50,02	
2021Q3	52,24		45,41		50,03		50,02	
2021Q4	50,00		67,61		50,02		50,64	
2022Q1	49,99	67,11	80,22	67,11	49,99	50,00	50,49	57,89
2022Q2	49,95	70,67	69,33	70,67	48,49	49,99	50,57	64,67
2022Q3	50,05	73,99	42,92	73,99	50,93	49,97	50,04	71,77
2022Q4	50,11	76,93	30,94	76,93	54,32	49,93	50,52	77,19
2023Q1	50,14	79,41	28,37	79,41	79,63	49,85	50,73	80,66
2023Q2	50,24	81,41	23,36	81,41	50,06	49,73	50,02	82,70
2023Q3	50,22	82,97	22,94	82,97	50,01	49,53	50,02	83,87
2023Q4	49,93	84,13	23,81	84,02	50,01	49,24	50,02	84,55

ДОДАТОК В

№ 3 к/у 10.10.2023

ДОВІДКА

видана БЛАГУНУ Семену Івановичу
про впровадження результатів дисертаційного дослідження
виконаного за темою
«МОДЕЛЮВАННЯ ДИФУЗІЇ ФІНАНСОВИХ ІННОВАЦІЙ І СТІЙКОСТІ
БАНКІВСЬКОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ»

Нові наукові результати, що представлені у дисертаційній роботі С. І. Благуна були розглянуті та обговорені фахівцями АБ «УКРГАЗБАНК». Методичне забезпечення моделювання дифузії фінансових інновацій має не лише теоретичне, але й прикладне значення та буде використано у практиці банківської установи у ході виконання аналітичної роботи.

Довідка видана без фінансових зобов'язань перед автором.

Начальник відділення №241/20
ХАРОД АБ «УКРГАЗБАНК»




Владислав ЛУГОВИЙ



Міністерство освіти і науки України
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, 76018, тел. (0342) 75-23-51, факс (0342) 53-15-74
 імейл office@pnu.edu.ua, сайт https://pnu.edu.ua, код ЄДРПОУ 02125266

№ _____

На № 01-19/14 від 19.10.2023

ДОВІДКА
про впровадження результатів дисертаційної роботи
Благуна Семена Івановича

Основні теоретичні положення та практичні рекомендації дисертаційної роботи Благуна Семена Івановича «Моделювання дифузії фінансових інновацій і стійкості банківського сектору України» використані в навчальному процесі при підготовці курсів «Моделювання економіки», «Інноваційна економіка», «Моделювання діяльності банківської системи», «Аналіз фондових ринків» для здобувачів вищої освіти спеціальності 051 Економіка на економічному факультеті Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Довідка видана для подання у спеціалізовану вчену раду за місцем захисту Благуна С.І. дисертаційної роботи.

Проректор
 з науково-педагогічних робіт



Едуард ЛАПКОВСЬКИЙ

ДОДАТОК Г
СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

*у наукових фахових виданнях України, у тому числі,
що включені до міжнародних наукометричних баз даних:*

1. Благун С. І. Аналіз підходів до оцінки стійкості банківської системи України. *Бізнес Інформ*. 2023. № 3. С. 130–144. DOI: 10.32983/2222-4459-2023-3-130-144. (Index Copernicus, Ulrichsweb Global Serials Directory, DOAJ, OAJI, WorldCat та ін.) (0,63 друк. арк.).

2. Благун С. І. Аналіз тенденцій розвитку грошово-кредитної системи України. *Проблеми економіки*. 2023. № 1. С. 170–184. DOI: 10.32983/2222-0712-2023-1-170-184. (RePEc, EBSCO, Index Copernicus, Ulrichsweb Global Serials Directory, DOAJ, OAJI, WorldCat та ін.) (0,59 друк. арк.).

3. Благун С. І. Визначення місця фінансових інновацій у процесі розвитку фінансового ринку. *Наукові інновації та передові технології*. 2022. № 12 (14). С. 118–128. DOI: 10.52058/2786-5274-2022-12(14)-118-127 (Index Copernicus, ResearchBib та ін.) (0,4 друк. арк.).

4. Благун С. І. Еволюція розвитку інноваційних моделей. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2021. № 4. С. 59–66. DOI: 10.36887/2415-8453-2021-4-8. (Index Copernicus, WorldCat, ResearchBib та ін.) (0,3 друк. арк.).

5. Благун С. І. Дослідження впливу фінансових інновацій на основні фінансові показники України. *Бізнес Інформ*. 2021. № 12. С. 108–113. DOI:10.32983/2222-4459-2021-12-108-113 (Index Copernicus, Ulrichsweb Global Serials Directory, DOAJ, OAJI, WorldCat та ін.) (0,3 друк. арк.).

6. Благун С. І. Фінансові інновації як елемент фінансової системи. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2021. № 6. Т. 2. С. 152–157. DOI: 10.31891/2307-5740-2021-300-6/2-25 (Index Copernicus) (0,4 друк. арк.).

7. Благун С. І. Ідентифікація фінансової системи в економіці держави. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки*. 2016. Вип. 1. С. 151–156. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchtei_2016_1_18 (0,35 друк. арк.).

8. Благун С. І. Аналіз моделей дифузійних процесів інновацій на фінансових ринках. *Моделювання регіональної економіки*. 2015. № 2 (26). С. 34–41 (0,3 друк. арк.).

*у закордонних періодичних виданнях,
що включені до міжнародних наукометричних баз даних:*

9. Blahun I. S., Dmytryshyn L. I., Blahun, I. I., Blahun, S. I. Stock indices as indicators of market efficiency and interaction. *Ikonomicheski Izsledvania*. 2022,

31 (8), 87–106 (**Scopus**, RePEc, EBSCO та ін.) (1,1 друк. арк.). *Особистий внесок: доведено вплив глобальних ринків на економіку країни (0,35 друк. арк.).*

10. Blahun, I. S., Blahun, I. I., Blahun, S. I. Assessing the stability of the banking system based on fuzzy logic methods. *Banks and Bank Systems*. 2020, 15 (3), 171–183. DOI:10.21511/bbs.15(3). 2020.15 (**Scopus**, EconBiz, ERIH PLUS, DOAJ, Academic Resource Index та ін.) (0,97 друк. арк.). *Особистий внесок: складено класифікацію факторів, які впливають на фінансову стійкість банків і банківської системи (0,3 друк. арк.).*

у наукових монографіях:

11. Дмитришин Л. І., Благун С. І. Генезис підходів до ідентифікації фінансових інновацій // Моделирование поведения хозяйствующих субъектов в условиях изменяющейся рыночной среды: кол. моногр. ; под ред. д-р экон. наук, проф. В. С. Пономаренко, д-р экон. наук, проф. Т. С. Клебановой. Бердянск: издатель Ткачук А. В. 2016. С. 128–138. URL: https://mpsesm.org/downloads/mono_2016.pdf (0,5 друк. арк.). *Особистий внесок: уточнено сутність поняття «інновації», яке має багатоваріантність тлумачення, постає довільним і залежить від передумов щодо створення нових теорій (0,25 друк. арк.).*

праці апробаційного характеру:

12. Благун С. І. Дослідження процесних інновацій в фінансовому секторі / Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Internet Conference «Integration of Education, Science and Business in Modern Environment: Summer Debates». Dnipro, Ukraine, August 3–4, 2023. P. 117–118 (0,15 друк. арк.).

13. Благун С. І. Напрямки дослідження фінансових інновацій. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Стратегічні орієнтири розвитку економіки, обліку, фінансів та права». Кременчук, 30 серп. 2023 р. С. 40–41 (0,2 друк. арк.).

14. Дмитришин Л., Благун С. Моделювання процесу інноваційної діяльності на ринку фінансових послуг // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Моделювання соціально-економічних процесів: регіональні та галузеві аспекти». Дрогобич, 12–15 трав. 2016. С. 21–24 (0,25 друк. арк.). *Особистий внесок: розглянуто складові процесу інноваційної діяльності (0,15 друк. арк.).*

15. Благун С. І. Особливості моделювання інноваційних процесів // Матеріали VII Міжнародної науково-методичної конференції «Форум молодих економістів-кібернетиків. Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід». Тернопіль, 21–22 жовт. 2016. С. 121–123 (0,2 друк. арк.).

ДОДАТОК Д

Таблиця Д.1. Апробація результатів дисертаційної роботи

№	Тип конференції	Назва конференції	Місце і дата проведення	Тип участі
1	2	3	4	5
1	Міжнародна науково-практична конференція	Моделювання соціально-економічних процесів: регіональні та галузеві аспекти	м. Дрогобич, Україна, 12-15 травня, 2016	Дистанційна
2	VII Міжнародна науково-методична конференція	Форум молодих економістів-кібернетиків. Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід	м. Тернопіль, Україна, 21-22 жовтня, 2016	Дистанційна
3	Міжнародна науково-практична конференція	Стратегічні орієнтири розвитку економіки, обліку, фінансів та права	м. Кременчук, Україна, 30 серпня, 2023	Дистанційна
4	5th International Scientific and Practical Internet Conference	Integration of Education, Science and Business in Modern Environment: Summer Debates	м. Дніпро, Україна, 3-4 серпня, 2023	Дистанційна