

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту
Кафедра економічної кібернетики

КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему «МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ ФІНАНСОВИХ ПОСЕРЕДНИКІВ НА
СТРАХОВОМУ, БАНКІВСЬКОМУ ТА ФОНДОВОМУ РИНКАХ»

Виконав студент 2 курсу, групи ЕК.м-01а

Спеціальності 051 «Економіка»

(«Економічна кібернетика»)

Іваниш І.В.

Керівник: д.е.н., доцент Бойко А.О.

Суми – 2021 рік

РЕФЕРАТ

кваліфікаційної магістерської роботи на тему «МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ ФІНАНСОВИХ ПОСЕРЕДНИКІВ НА СТРАХОВОМУ, БАНКІВСЬКОМУ ТА ФОНДОВОМУ РИНКАХ»

студента Іваниша Ігоря Васильовича

Актуальність теми, обраної для дослідження, визначається тим, що сучасна світова фінансова бізнесархітектура характеризується поширенням та поглибленням інтеграційних взаємозв'язків між фінансовими посередниками. У цих процесах найбільш помітним макроекономічним явищем є взаємодія фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках і, рівень якої певною мірою обумовлює характер розвитку фінансового сектора економіки залежно від фази циклу, на якому вона перебуває. На підйомі ділової активності за високого рівня банківсько-страхової інтеграції фінансові посередники забезпечують собі більш швидкий та гнучкий доступ до внутрішніх і зовнішніх інвестиційних ресурсів, що сприяє прискореному розвитку фінансового сектора та економічному зростанню країни в цілому.

Мета кваліфікаційної магістерської роботи полягає у побудові моделі взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках.

Об'єктом дослідження є взаємодія фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках.

Предметом дослідження є математичні методи та моделі взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках.

Завданнями роботи є: визначити сутність процесу взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках, охарактеризувати сучасний стан моделювання взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках, зробити постановку задачі моделювання взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому

ринках, сформувані вимоги до моделі, розробити математичну модель взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках, реалізувати модель взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках, перевірити адекватність побудованої моделі.

Для вирішення поставлених завдань були використані наступні загальнонаукові та спеціальні методи: порівняння, аналізу та синтезу, наукового узагальнення, економіко-математичного моделювання, структурного моделювання.

Інформаційною базою кваліфікаційної магістерської роботи є статистичні дані Державної служби статистики України, Національного банку України, Державної комісії з регулювання ринків фінансових послуг.

Основний науковий результат кваліфікаційної магістерської роботи полягає у формалізації взаємозв'язків на банківському, страховому та фондовому ринку у вигляді економіко-математичної моделі.

Одержані результати можуть бути використані органами державної влади й органами місцевого самоврядування для управління економічним зростанням та банкам, страховим компаніям та фондовим біржам у якості рекомендацій для можливого створення нових послуг.

Ключові слова: фінансові посередники, банківський сектор, страховий ринок, фондовий ринок, структурне моделювання, встановлення взаємозв'язку.

Зміст кваліфікаційної магістерської роботи викладено на 43 сторінках. Список використаних джерел із 70 найменувань, розміщений на 6 сторінках. Робота містить 13 таблиць, 8 рисунків, а також 1 додаток, розміщених на 1 сторінці.

Рік виконання кваліфікаційної роботи – 2021 рік.

Рік захисту роботи – 2021 рік.

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Навчально-науковий інститут бізнесу, економіки та менеджменту
Кафедра економічної кібернетики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

д.е.н., професор

_____ О.В. Кузьменко

“ _ ” _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ

(спеціальність 051 Економіка «Економічна кібернетика»)

студенту 2 курсу, групи ЕК.м-01а

Іванишу Ігорю Васильовичу

1. Тема роботи «Моделювання взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках», затверджена наказом по університету від «06» грудня 2021 року № 0983-VI.
 2. Термін подання студентом закінченої роботи «13» грудня 2021 року
 3. Мета кваліфікаційної роботи – побудова моделі взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках.
 4. Об'єкт дослідження – взаємодія фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках.
 5. Предмет дослідження – математичні методи та моделі взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках.
 6. Кваліфікаційна робота виконується на матеріалах Державної служби статистики України, Національного банку України, Державної комісії з регулювання ринків фінансових послуг, аналітичних оглядів та наукових публікацій вітчизняних та зарубіжних авторів, присвячених моделюванню фінансових ринків.
 7. Орієнтовний план кваліфікаційної роботи, терміни подання розділів керівникові та зміст завдань для виконання поставленої мети
- Розділ 1. Теоретичні засади взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках – 15 листопада 2021 року
- У розділі 1 необхідно визначити сутність процесу взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках, охарактеризувати сучасний стан моделювання взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському

та фондовому ринках, зробити постановку задачі моделювання взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках.

Розділ 2. Побудова математичної моделі взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках – 22 листопада 2021 року

У розділі 2 необхідно сформулювати вимоги до моделі та розробити математичну модель взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках.

Розділ 3. Практична реалізація моделі взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках – 29 листопада 2021 року

У розділі 3 необхідно провести розрахунки по побудованій моделі та перевірити адекватність побудованої моделі взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках.

8. Консультації з роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1			
2			
3			

9. Дата видачі завдання: «18» жовтня 2021 року

Керівник кваліфікаційної роботи _____
(підпис)

Антон БОЙКО

Завдання до виконання одержав _____

Ігор ІВАНИШ

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВЗАЄМОДІЇ ФІНАНСОВИХ ПОСЕРЕДНИКІВ НА СТРАХОВОМУ, БАНКІВСЬКОМУ ТА ФОНДОВОМУ РИНКАХ.....	5
1.1 Сутність процесу взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринку.....	5
1.2 Сучасний стан моделювання взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринку.....	10
1.3 Постановка задачі моделювання.....	16
2 ПОБУДОВА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ФІНАНСОВИХ ПОСЕРЕДНИКІВ НА СТРАХОВОМУ, БАНКІВСЬКОМУ ТА ФОНДОВОМУ РИНКУ.....	17
2.1 Формування вимог до моделі.....	17
2.2 Розробка математичної моделі.....	18
РОЗДІЛ 3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ МОДЕЛІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ФІНАНСОВИХ ПОСЕРЕДНИКІВ НА СТРАХОВОМУ, БАНКІВСЬКОМУ ТА ФОНДОВОМУ РИНКУ.....	35
3.1 Реалізація побудованої моделі.....	35
3.2 Перевірка адекватності моделі.....	41
ВИСНОВКИ.....	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	46
ДОДАТКИ.....	52

ВСТУП

Сучасна світова фінансова бізнесархітектура характеризується поширенням та поглибленням інтеграційних взаємозв'язків між фінансовими посередниками. У цих процесах найбільш помітним макроекономічним явищем є взаємодія фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках і, рівень якої певною мірою обумовлює характер розвитку фінансового сектора економіки залежно від фази циклу, на якому вона перебуває. На підйомі ділової активності за високого рівня банківсько-страхової інтеграції фінансові посередники забезпечують собі більш швидкий та гнучкий доступ до внутрішніх і зовнішніх інвестиційних ресурсів, що сприяє прискореному розвитку фінансового сектора та економічному зростанню країни в цілому. З іншого боку, на фазі спаду ділової активності, наявність тісних інтеграційних взаємозв'язків між банками і страховими компаніями, а також фондовим ринком є загрозовою для їх діяльності, адже дифузія кризових імпульсів з банківського сегмента на страховий та фондовий за таких умов розповсюджується більш швидкими темпами, що дестабілізує функціонування всього фінансового сектора. Регулювання вищезазначених процесів та попередження турбулентності фінансового сектора стають можливими при наявності інформації щодо характеру та рівня інтеграції. Таким чином, тема дипломної роботи, яка присвячена взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках є актуальною.

Метою дипломної роботи є побудова моделі взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках.

Об'єктом дослідження являється взаємодія фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках.

Предмет дослідження – математичні методи та моделі взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках.

Для досягнення поставленої мети, потрібно виконати наступні завдання:

- визначити сутність процесу взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках;
- охарактеризувати сучасний стан моделювання взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках;
- зробити постановку задачі моделювання взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках;
- сформулювати вимоги до моделі
- розробити математичну модель взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках;
- реалізувати модель взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках;
- перевірити адекватність побудованої моделі.

Для вирішення поставлених завдань були використані наступні загальнонаукові та спеціальні методи: порівняння, аналізу та синтезу, наукового узагальнення, економіко-математичного моделювання, структурного моделювання.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВЗАЄМОДІЇ ФІНАНСОВИХ ПОСЕРЕДНИКІВ НА СТРАХОВОМУ, БАНКІВСЬКОМУ ТА ФОНДОВОМУ РИНКАХ

1.1 Сутність процесу взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринку

Економічне зростання держави визначається розбудовою та ефективним функціонуванням фінансового сектора економіки, здатного забезпечувати реальний сектор необхідними фінансовими ресурсами, сприяти стабільному соціальному розвитку країни та її інтеграції у світовий фінансовий простір.

Сучасними тенденціями розвитку фінансового сектора світової економіки є зростання потужності та посилення ролі фінансових посередників, розширення та поглиблення інтеграційних взаємозв'язків між ними, універсалізація діяльності фінансових установ на світовому ринку фінансових послуг. Так, найбільш помітним явищем світового масштабу є банківсько-страхова інтеграція, рівень якої певною мірою здійснює вплив на характер розвитку фінансового сектора в залежності від фази економічного циклу, на якій перебуває економіка країни. Не викликає сумніву той факт, що конкурентоспроможність фінансового сектора будь-якої країни обумовлена ефективною діяльністю саме банків та страхових компаній як найбільш масштабних інвесторів в реальний сектор економіки. Шляхом кооперації основної діяльності, консолідації збутових мереж, інтеграції організаційних структур та відповідно капіталу, учасники фінансових (промислово-фінансових) груп забезпечують собі більш швидкий та гнучкий доступ до світових фінансових ресурсів, а також можливість належним чином конкурувати з міжнародними фінансовими агентами за внутрішні та зовнішні інвестиційні ресурси, на відміну від ситуації, коли вони функціонують незалежно один від одного. Це у свою чергу забезпечує ефективний розвиток фінансового сектора та сприяє економічному зростанню країни в цілому.

Аналіз наукових робіт із проблеми консолідації страхових компаній і банків дозволив розглянути форми взаємодії цих фінансових структур. Можна виділити такі три форми:

– до першої форми відносять угоди про співпрацю комерційних банків і незалежних страхових компаній без створення юридичної особи. У цьому випадку інтереси комерційних банків – це забезпечення фінансової стійкості, безпеки і стабільності. Страхова компанія, у першу чергу, займається страхуванням кредитних ризиків. Інтерес банків – це також внески на депозити страхової компанії в цьому банку. Інтереси страхової компанії – операції страхування з клієнтами банку, постійні надходження страхових премій, мінімізація витрат страхової структури. Така форма взаємодії охоплює достатньо велику кількість банків і страхових фірм [9].

– друга форма – утворення комерційного банку і страхової компанії одними й тими ж особами, які прагнуть до диверсифікації капіталу з метою отримання доходів у суміжних сферах ринку фінансових послуг. До цієї форми відносимо також операції поглинання і злиття компаній. Питання безпеки й стійкості при такій формі співпраці не стоять на першому місці [9].

– до третьої форми співпраці можна віднести формування кептивних страхових компаній. У такому разі Правління комерційного банку створює страхову структуру, володіє її контрольним пакетом акцій (паїв, частки). Кептивні страхові компанії здійснюють страхування різних ризиків клієнтів банку з урахуванням специфіки цих ризиків, забезпечуючи тим самим фінансову безпеку й фінансову стійкість банку. Такі страхові компанії створювалися для оптимізації схем оподаткування й майже легального відтоку коштів за кордон через операції перестрахування [9].

Кожна із цих форм вимагає розробки й реалізації загальних фінансових програм, у яких визначаються напрями взаємодії, нові фінансові продукти, пропонувані споживачам, умови реалізації банківськими установами стандартного набору послуг страхової компанії та ін. Розглянувши детальніше I форму взаємодії, бачимо що страхові організації, окрім можливості розмістити

свої фінансові ресурси, зокрема страхові резерви, у державні та корпоративні цінні папери, пайові інвестиційні фонди, нерухоме майно тощо, можуть забезпечити також свою інвестиційну діяльність і за допомогою банківської системи, для якої інвестиційна діяльність страховиків має прикладне значення, а тому банки є для страхових компаній найважливішими фінансовими інститутами, що забезпечують капіталізацію їхніх фінансових ресурсів. Це може відбуватися за рахунок інвестування частини страхових резервів у вартість банківських вкладів (депозитів), у тому числі засвідчених депозитними сертифікатами, у векселі банків, а також у корпоративні цінні папери, емітентами яких є комерційні банки. Проте тут є один негативний момент. Після початку кризи було заборонено дострокове розірвання договорів і зняття коштів з депозитів.

В Україні є потенціал розвитку як банківської, так і страхової діяльності. Беручи до уваги зарубіжний досвід, значно ефективнішим є розвиток обох сторін при їх взаємодії. Варто зазначити, що дослідження учених щодо злиттів і поглинання страхових компаній, банків, підприємств виявили так званий «ефект синергії». Під синергією розуміють кумулятивний позитивний ефект, що піднімає сумарні результати різних бізнесів порівняно з рівнем ефективності кожного з окремо взятих учасників. Як і при будь-якому розвитку виникають певні проблеми, частину яких було вище проаналізовано. А напрямками їх вирішення можна вважати:

- 1) для підвищення ліквідності страховиків необхідно розморозити кошти на проблемних депозитах. Оптимальним варіантом буде проведення круглого столу з участю представників страхових компаній, НБУ, де необхідно визначити механізм, напрями, шляхи фінансування повернення проблемних депозитів, призначити відповідальну структуру, яка б здійснювала моніторинг цільового використання цих коштів, та закріпити зміни на законодавчому рівні;

- 2) модернізація законодавства з точки зору підвищення ефективності нагляду за спільною діяльністю страхових компаній і банків, що дасть змогу

попереджати монополізацію ринку, фінансові махінації, махінації із використанням інсайдерської інформації та зміцнити довіру клієнтів;

3) постійне здійснення контролю за цільовим використанням наданих застрахованих кредитів для унеможливлення навмисних махінацій. Страховиків необхідно розглядати як найближчих партнерів банків у своїй діяльності, а не як нескінченне джерело компенсації збитків, яких зазнав банк у зв'язку з видачею явно безповоротного кредиту;

4) для ефективної взаємодії банків в умовах розвитку страхових відносин необхідно створити систему державного регулювання функціонування й розвитку банківсько-страхових структур, визначити вимоги до функціонування таких структур згідно з нормами й стандартами Європейського Союзу;

5) сформуванню законодавчо-нормативну базу в Україні і розробляти економічну політику, яка б сприяла зрощенню, взаємопроникненню банківського й страхового сегментів фінансового ринку, що відповідатиме світовим тенденціям до подальшої інтеграції страхового і банківського капіталу. Процеси створення стратегічних альянсів між банками та страховими компаніями позитивно вплинуть на діяльність страховиків, які ввійдуть до таких альянсів, і на розвиток страхового ринку України. Також, можна спрогнозувати зміну акцентів у сфері інвестиційних вкладень в економіку, де найважливішу роль відіграватимуть потужні страхові компанії, а не банки.

Проблему інтеграції ринків досліджували вчені, які належать до різних напрямів економічної теорії, серед яких хотілося б виділити праці таких авторів:

– В. Репке та М. Алле – неолібералізм: поняття інтеграції трактується як процес об'єднання ринку в масштабі кількох країн-учасників; функціонування такого ринкового простору базувалося на дії стихійних сил ринку і вільної конкуренції; не розглядалася залежність від економічної політики країн і правових актів; вплив держави на економічні відносини призводить до негативних наслідків;

– Б. Баласса – пізній неолібералізм: процес інтеграції базується на економічних і політичних факторах; вплив інтеграції на участь держави в економіці країни;

– С. Рольф і Ю. Росту – представники корпорационалізма, згідно з яким розглядається раціональний і ефективний розвиток, а інтеграція економіки здійснюється під впливом функціонування ТНК;

– Г. Мюрдаль – структуралізм: негативне сприйняття лібералізації інтегрованих ринків; інтеграція описується глибокими економічними перетвореннями з метою створення нового досконалого великого суб'єкта господарювання;

– Р. Купер – неокейнсіанство: процес інтеграції можливий за умови дотримання оптимальної узгодженості внутрішньої і зовнішньої політики ринків, які беруть участь в інтеграції, з метою збереження вигоди від взаємодії і забезпечення найбільш можливого рівня свободи;

– Я. Тинберген – дирижизм: ринки, що інтегруються, повинні вести узгоджену економічну політику; заперечення ринкового механізму як головного чинника інтеграції);

– Н. П. Шмельов – процес інтеграції повинен характеризуватися міждержавним економічним регулюванням, створенням господарсько-фінансового об'єднання з загальними пропорціями та структурою, усуненням обмежень, досягненням рівного рівня розвитку країн, що інтегруються [2].

Страховий сектор традиційно вважається більш стабільним сегментом фінансової системи, хоча страхові компанії поряд з банками можуть бути потенційними джерелами ризику і порушень рівноваги на фінансовому ринку країни. Зазначеним аспектам, по-перше, сприяє посилення процесів інтеграції страхового і банківського секторів. По-друге, не володіючи достатнім фінансовим потенціалом для адаптації до вимог постійно мінливого зовнішнього середовища і протистояння непередбачуваним подіям, страхові компанії можуть виявитися нездатними виконувати свої зобов'язання протягом тривалого часу і, отже, виконувати свою функцію стабілізаторів ринку.

Таким чином, з метою забезпечення поступального розвитку економіки країни і стабільності фінансового ринку важливо не тільки володіти інформацією про поточний фінансовий стан страхового сектора, але і мати уявлення про ступінь його потенційної уразливості до ризиків і фінансової стійкості в майбутньому. Саме тому сучасний етап розвитку національної, та світової економіки актуалізує питання створення та впровадження нових заходів щодо ефективного прийняття економічних рішень.

1.2 Сучасний стан моделювання взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринку

Визначення основних пріоритетних напрямів розвитку будь-якої країни в цілому та України зокрема значною мірою залежить від можливостей органів державного регулювання приймати управлінські рішення, спрямовані на досягнення стабільності функціонування системотвірних складових економіки країни. Перепоною поглиблення кризових явищ, і як наслідок, ефективного розвитку економіки держави є прийняття до виконання недостатньо обґрунтованих стратегій. Зазначений факт спричинений неналежним і неповним дослідженням структурних взаємозв'язків між основними показниками функціонування економічної системи в цілому та фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках.

Ефективність заходів, розроблених в умовах кризових явищ, та окреслення шляхів поступового подолання їх негативних наслідків для економіки України обумовлені не лише визначенням основних напрямів подальшого розвитку секторів економіки, а й виявленням впливу структурних взаємозв'язків між даними елементами. У той самий час, зважаючи на стан економіки в поточному періоді і в найближчій перспективі, необхідності набуває розроблення адекватної моделі структурного аналізу взаємозв'язків системотвірних складових макроекономіки країни в цілому та системи страхового ринку, ринку банківських послуг і фондового зокрема [13].

Дослідження складних економічних явищ і процесів внутрішнього і зовнішнього середовища життєдіяльності суб'єкта господарювання пов'язане з факторним економічним аналізом причинно-наслідкових зв'язків їх зміни і розвитку. Методика факторного аналізу пов'язана насамперед зі структурно-функціональним моделюванням взаємозв'язків і взаємозалежностей та визначенням математичного алгоритму функціонального зв'язку і їх приведенням до коректного механізму інформаційної взаємодії за рівнями ієрархії управління. Моделювання спрямоване на синтез результатів аналітичного пізнання елементів системи, в результаті чого формалізуються та ідентифікуються закони і закономірності, стабільні властивості елементів і зв'язків у процесі функціонування та розвитку досліджуваних явищ і процесів. Його слід розглядати як обов'язкову умову розвитку аналізу, оскільки узагальнення у моделі спільних характеристик явищ і процесів дає змогу якісно і кількісно їх інтерпретувати та на основі набутих знань ідентифікувати в реальних умовах. Водночас результати проведеного дають змогу вдосконалювати розробку моделі і наближувати її до реальної ситуації під час управління діяльністю суб'єкта господарювання.

Відповідно до цільового призначення, моделювання систем факторного економічного аналізу слід орієнтувати на індикатори можливого досягнення цілей. Сучасна теорія і практика передбачають виокремлення таких індикаторів:

- самозбереження об'єкта аналізу;
- невизначеність його зміни і розвитку;
- доцільність (корисність) трансформаційних процесів на об'єкті;
- оптимізація моделі-системи об'єкта аналізу;
- програмне забезпечення моделювання систем факторного економічного аналізу у мережі інформаційних технологій і систем [22].

Враховуючи рівень цільової орієнтації факторного економічного аналізу визначальними є його структурно-функціональне і економіко-математичне моделювання. Індикаторами структурно-функціонального моделювання є кількісна і якісна параметризація економічної системи досліджуваного об'єкта:

- а) у зв'язках із зовнішнім середовищем;
- б) співвідношенні, взаємозв'язках і взаємообумовленості елементів внутрішньої будови;
- в) ієрархії системи управління.

Крім того, визначеність такої моделі може бути підставою для проектування організаційної системи аналізу в середовищі інформаційних технологій і систем.

Структурне моделювання факторних систем економічного аналізу дає змогу:

- визначити по елементні зв'язки цілісного об'єкта управління із зовнішнім середовищем;
- відобразити функціональні взаємозв'язки елементів внутрішньої будови досліджуваного об'єкта;
- виокремити елементи ієрархічної структури гармонізації глобальної мети зміни і розвитку та локальних цілей її досягнення.

Визначення системних зв'язків фінансових посередників із зовнішнім середовищем дає змогу оцінити загрози і виклики, позитивні тенденції і сприятливі умови для розвитку бізнесу у правовому полі. Однак тут слід згрупувати впливи за рівнем монопольної залежності і конкурентного вибору.

Під час поділу моделей факторного аналізу за чинниками монопольного впливу орієнтуються на оцінку критичних рівнів прибутковості і доцільності структурної перебудови бізнесу. Така ситуація в Україні, наприклад, зумовлюється енергозалежністю та динамікою світових цін на нафту і природний газ. За параметрами конкурентного середовища структурне моделювання передбачає рейтингові оцінки за достатніми параметрами якості ділового партнерства (економічні вигоди, довгострокове співробітництво, діловий імідж тощо).

Детерміноване моделювання здійснюється на основі формальної логіки, коли однозначність форми функціонального зв'язку не викликає сумнівів і вихідні дані для аналізу впливів факторів подаються у вигляді конкретних

значень, а результати причинно-наслідкового зв'язку мають чітко визначену величину. Вихід на параметри детермінованого зв'язку у проектуванні важелів організаційно-економічного механізму є найбільш бажаним, оскільки мінімізується ризик непередбачуваних змін. Проте забезпечити абсолютне проектування моделей економічних систем у таких зв'язках неможливо. Через нестійкість і невизначеність ринкового середовища переважний обсяг функціональних зв'язків факторних систем є стохастичним, коли вихідні дані для аналізу надаються вибіркою, а результати виміру причинно-наслідкового зв'язку отримуються неоднозначні, з певною ймовірністю. Моделювання стохастичного факторного аналізу вимагає вибору достатньо коригованих факторів добору виду регресії, яка б найкраще відображала зв'язки досліджуваного параметра з набором факторів, та визначення методу вимірювання зв'язку. Як і при детермінованому моделюванні, важливою є логіка встановлення причинно-наслідкового зв'язку [22].

Недостатність виміру факторного зв'язку призводить часто до суб'єктивних переоцінок цінностей, компромісних домовленостей, а іноді й авторитаризму у виборі пріоритетного впливу тих чи інших важелів. Недостатня доказовість дієвості обраного механізму приведення в дію економічних систем є підставою до збільшення частки авторитарного "ручного" управління економічними процесами з непередбачуваними наслідками. Так, невизначеність формули розрахунку ціни на енергоносії транспортних тарифів, нормативів оподаткування і соціального захисту та інших параметрів регулювання поведінки суб'єктів господарювання в Україні зумовлює посилення директивного управління, комерціалізації політичної та виконавчої влади, що сповільнює темпи ринкового реформування і рівень економічного розвитку в цілому.

Вихід на рівні системної детермінізації в управлінні економічними об'єктами можливий шляхом чіткої параметризації її ієрархічної структури з відповідним горизонтальним однопорядковим розгалуженням центрів креативності та відповідальності.

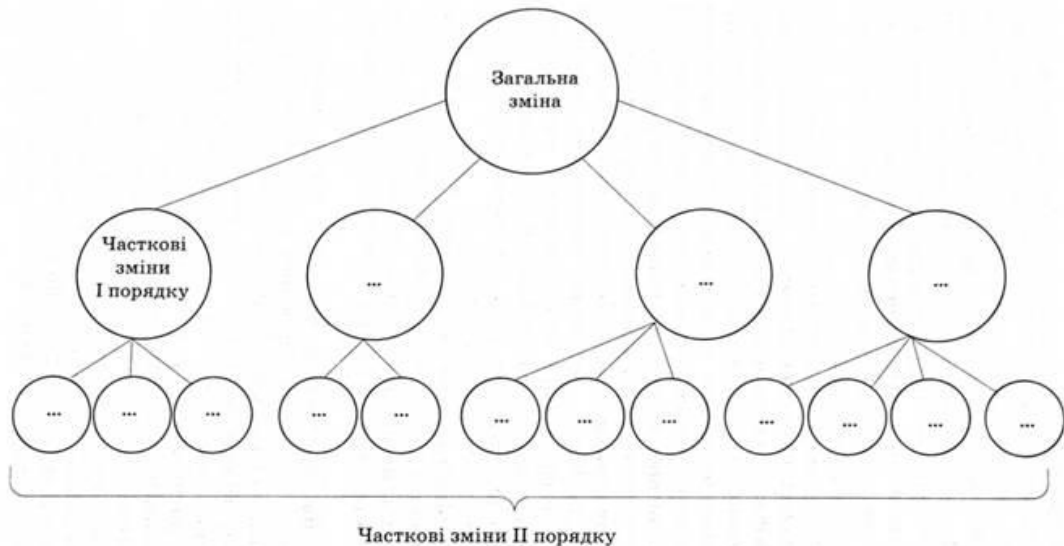


Рисунок 1.1 – Моделювання факторних систем аналізу за причинно-наслідковою ієрархією та розгалуженням центрів креативності і відповідальності [3]

Структурне моделювання пов'язане також з використанням моделей операційної, інформаційної процесуальної та інших видів побудови організаційної системи факторного аналізу. На цій основі досягається єдність організаційно-методичного забезпечення виконання аналітичних робіт. Розмежованість операційно-процесуальної будови або інформаційна обмеженість у необхідній параметризації економічних систем не є підставою для лімітування елементів структурної моделі.

Аналітичне забезпечення прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності та ризику, багатокритеріальної оптимізації та рейтингових оцінок, комплексного врахування наслідків управлінських дій неможливе без математичного моделювання реальних економічних процесів і проведення експериментів за цими моделями. Економіко-математичні моделі є концентрованим вираженням наявних причинно-наслідкових зв'язків функціонування економічної системи у математичній формі (формули, рівняння, нерівності та ін.).

Економіко-математичне моделювання, забезпечуючи кількісну параметризацію результатів аналітичної діагностики і оцінок, сприяє

підвищенню якості аналітичного забезпечення ефективності управлінської роботи в цілому. Слід зауважити, що у більшості випадків таку параметризацію слід розглядати як індикативну, яка є орієнтиром кількісного виміру очікуваних негативних або позитивних результатів факторного впливу. На основі якісного аналізу визначається рейтинг доцільного маневрування у поведінці суб'єкта господарювання для збереження сталого економічного зростання [7].

Моделювання факторних систем в умовах невизначеності інформаційного середовища та непередбачуваності зовнішнього впливу або невмотивованої поведінки внутрішніх структурних елементів керованого об'єкта тяжіє до використання методів математичної статистики та теорії ймовірностей. Ефект моделювання причинно-наслідкових зв'язків за таких умов переважно зумовлюється можливостями напрацювання системи запобіжних чи контрзаходів для нівелювання негативних наслідків або мобілізації ресурсів для отримання максимальної вигоди.

Для досягнення максимальної коректності моделі використовують імітаційне та структурно-функціональне моделювання, методи теорії гри, теорії масового обслуговування, теорії катастроф та ін.

Таблиця 1.1 – Переваги та недоліки можливих методів оцінювання взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках

Назва підходу	Переваги	Недоліки
Метод відстаней	Дозволяє легко враховувати значущість показників, визначення оцінки як відстанями між точками	Процедура обчислення складною, результати не є наочними, варіації різних показників можуть суттєво відрізнятися, а це означає, що показники з більшою варіацією будуть мати більшу вагу у сумарній оцінці, і, отже, вони неявно отримують перевагу порівняно з іншими показниками. Складність і не наочність методу є однією з перешкод для його широкого застосування

Продовження табл 1.1.

Назва підходу	Переваги	Недоліки
Таксонометричний метод	Зникає неявна значущість показників, спрощуються розрахунки	Можливість завищування оцінки результатів за інтегральним показником при значному відставанні за будь-яким окремим показником, яке покривається за рахунок високих досягнень по інших показниках
Регресійний метод	Визначення внеску окремих незалежних змінних у варіацію залежної. Прогнозування значення залежної змінної за допомогою незалежної	Не можна використовувати для визначення наявності зв'язку між змінними

1.3 Постановка задачі моделювання

В ході виконання даної роботи необхідно розробити модель взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках

- визначити особливості структурних складових моделі взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках;
- сформулювати інформаційний простір дослідження латентних змінних

– рівні розвитку страхового ринку, фондового ринку та банківського сектору;

- здійснити оцінку параметрів багатофакторних регресійних залежностей між ендогенними та екзогенними змінними;
- провести факторний аналіз причинно-наслідкових взаємозв'язків між основними показниками функціонування складових даної системи.

2 ПОБУДОВА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ВЗІЄМОЗВ'ЯЗКУ ФІНАНСОВИХ ПОСЕРЕДНИКІВ НА СТРАХОВОМУ, БАНКІВСЬКОМУ ТА ФОНДОВОМУ РИНКУ

2.1 Формування вимог до моделі

Для забезпечення правдоподібності побудованої моделі і використанні її в подальшому вона повинна відповідати ряду вимог. Основні вимоги, що ставиться до моделей:

– адекватність. Модель вважається адекватною, якщо відбиває задані властивості об'єкта з прийнятною точністю. Точність визначається як ступінь збігу значень вихідних параметрів моделі й об'єкта;

– універсальність. При визначенні ОА (області адекватності) необхідно вибрати сукупність зовнішніх параметрів u_j , що відбивають властивості, які враховуються в моделі. Типовими важливими параметрами є параметри навантаження і зовнішніх умов (електричних, механічних, теплових, раціональних і т.п.). Збільшення числа зовнішніх факторів, що враховуються, розширює застосовність моделі, але істотно здорожує роботу з визначення ОА.

Вибір сукупності вихідних параметрів також неоднозначний, але для великого числа об'єктів число і перелік властивостей, що враховуються, і відповідних їм вихідних параметрів є відносно небагатим, досить стабільним і складає типовий набір вихідних параметрів

Якщо адекватність характеризується положенням і розмірами ОА, то універсальність моделі визначається числом і складом зовнішніх і вихідних параметрів, що враховуються в моделі.

– економічність. Вона характеризується витратами обчислювальних ресурсів для її реалізації, що включають витрати машинного часу T_M і пам'яті Π_M . У багатьох випадках при реалізації якого-небудь чисельного методу вимагаються багаторазові звертання до моделі елемента, що входить до складу

об'єкта, який моделюється. У цій ситуації економічність моделі характеризується витратами T_m при звертанні до моделі. При цьому число звертань до моделі повинне враховуватися при оцінці економічності методу вирішення. Економічність моделі за витратами пам'яті оцінюється обсягом оперативної пам'яті, необхідної при реалізації моделі.

Крім загальноприйнятих вимог дуже важливо правильно визначити вимоги до конкретної моделі та її математичного представлення. Тому основними вимогами до запропонованої моделі є:

- модель повинна бути адекватною стосовно досліджуваного процесу та давати результати схожі з реальними;
- отримувати характеристику ефективності функціонування фінансових посередників страхового, банківського та фондового ринків;
- планувати стратегії подальшого функціонування і розвитку фінансових посередників страхового, банківського та фондового ринків;
- давати можливість використання моделі для прийняття управлінських рішень;

Вхідні дані моделі повинні в свою чергу відповідати наступним вимогам:

- повинні в повній мірі відображати значення реальних показників;
- бути доступним для користувачів;
- повинні відображати актуальні значення показників за даний період.

2.2 Розробка математичної моделі

Для початку наведемо схему опису моделі взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках.



Рисунок 2.1 – Схема опису моделі взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринку

В реалізованій моделі будуть використовуватись наступні показники: обсяг торгів на ринку цінних паперів, активи банків, виплати компенсовані страховиками, обсяги інвестицій страхових компаній в депозити, страхування фінансових ризиків та деякі інші, що наведені в таблицях 2.1 та 2.2

Таблиця 2.1 – Опис вхідних змінних

Назва	Одиниця вимірювання	Опис
Страховання фінансових ризиків	тис.дол.США	Страховання ризиків пов'язаних з фінансовими операціями
Обсяги інвестицій страхових компаній в депозити	тис.дол.США	Вклади коштів страхових компаній в депозити в банківські установи
Обсяг торгів на ринку цінних паперів	тис.дол.США	Загальна сукупність угод, здійснених на ринку цінних паперів
Обсяг біржових контрактів з цінними паперами	тис.дол.США	Сукупність контрактів, заключених на фондових біржах з цінними паперами
Активи банків	тис.дол.США	Ресурси банку та кошти, що класифікуються за напрямками розміщення та використання з метою одержання прибутку.
Прибутки банків	тис.дол.США	Результативний показник діяльності банків, що дорівнює різниці між доходами та витратами банків
Страхові премії	тис.дол.США	Грошова сума, що являє собою плата за ризик, який бере на себе страхова компанія
Страхові виплати	тис.дол.США	Кошти виплачені страховиками

Таблиця 2.2 – Опис вхідних показників

Показник (позначення)	Одиниці вимірювання	Економічний зміст	Шкала вимірювання	Формула розрахунку
K_i	тис.дол.США	Показник характеристики рівня інтеграції банківського, страхового і фондового ринків	$0 \dots \infty$	
b_i	Одиниця	Бінарні характеристики банківського ринку	0/1	
s_i	Одиниця	Бінарні характеристики страхового ринку	0/1	
r_i	Одиниця	Бінарні характеристики фондового ринку	0/1	

Продовження таблиці 2.2

BIR_z	одиниця	Показник інтеграції банківського, страхового та фондового ринків	0...1	Див. формула 2.1
BI_z	одиниця	Показник інтеграції банківського та страхового ринків	0...1	Див. формула 2.2
IR_z	одиниця	Показник інтеграції страхового та фондового ринків	0...1	Див. формула 2.3
RIBIR	одиниця	Загальний рівень інтеграції	0...1	$RIBIR = \frac{BIR_{ch} + BI_{ch} + IR_{ch}}{BIR_z + BI_z + IR_z}$

У сучасних умовах розвитку банківського, страхового і фондового ринків однієї з провідних тенденцій, на думку дослідників, є інтеграція як закономірний наслідок функціонування ринків, що вимагають більш надійних зв'язків та усунення перешкод до отримання максимальних результатів.

Інтеграція банківського, фондового і страхового ринків (ІБФСР) становить собою форму об'єктивного, усвідомленого економічного співробітництва банківського, страхового і фондового ринків з подальшим посиленням всебічного розвитку стійких взаємозв'язків, яка надає можливість більш раціонального та ефективного використання ресурсів, поліпшення поділу праці, забезпечує поступове узгоджене господарсько-економічного злиття з метою взаєморозвитку, взаємопідтримки та взаємодії.

У своєму розвитку процес ІБФСР еволюціонує, проходячи певні етапи і форми:

1. Скасування обмежень між учасниками інтеграційного процесу, визначення обмежень для третіх сторін.
2. Встановлення на ринках, що інтегруються, єдиної тарифної політики, встановлення тарифів для роботи з третіми ринками.

3. Поява економічного союзу як фази інтеграції ринків, виникнення спільного ринку – простору для дії учасників інтеграції.

4. Виникнення єдиної для інтеграційних ринків економічної політики, досягнення політико-економічного союзу.

Для успішного розвитку інтеграції необхідні певні передумови, а саме:

- суб'єкти інтеграції повинні знаходитися приблизно на одному рівні фінансово-економічного розвитку;
- наявність у суб'єктів інтеграції взаємодоповнюючих економічних структур;
- наявність сприятливих політичних факторів впливу на ринках;
- «демонстраційний ефект», що сприяє виникненню нових інтеграцій;
- «ефект доміно», за якого суб'єкти інтеграції змушені вступати в об'єднання для підтримки своєї діяльності;
- ставлення до інтеграції як до довгострокового процесу;
- дотримання умов добровільності, взаємовигідності, рівноправності.

Для того щоб процес ІБФСР був ефективний, слід виконати такі умови:

- достатньо високий рівень розвитку інфраструктури ринків, що сприяє зацікавленості у співробітництві та взаємодії;
- децентралізовані економічні відносини;
- високорозвинена і усталена демократія, яка дає можливість враховувати інтереси всіх груп населення.

У процесі інтеграції кожна зі сторін переслідує свої основні цілі, а саме: прискорення темпів розвитку, досягнення максимальної ефективності від діяльності, встановлення фінансово-економічної стабільності, розширення ринку, отримання переваг економії за рахунок масштабів, скорочення витрат, збалансоване взаємопроникнення, зміцнення співпраці учасників ринку, поліпшення умов надання послуг, підвищення рівня зайнятості, поліпшення рівня життя, розробка та впровадження спільної політики, обмін досвідом, усунення обмежень між суб'єктами ринку.

У процесі формування інтеграційних процесів виявлено, що сутність інтеграції відрізняється на різних рівнях, а саме:

- локальному (діяльність у межах однієї мікроекономічної господарської одиниці);
- мікрорівні (діяльність у межах сукупності діючих одиниць);
- регіональному (комплекс суб'єктів, які інтегруються у регіоні);
- національний (сектори певних регіональних комплексів);
- мезорегіональний (сектори певних комплексів у межах кількох країн);
- макрорівні (інтеграція національних комплексів у конкретному регіоні світу);
- мегарівні (взаємодія в глобальному економічному масштабі) [3].

Моделювання ІБФСР передбачає здійснення етапів алгоритму визначення оцінюваного значення даного показника. Наведемо цей алгоритм у вигляді послідовності перетворень:

- 1) формування набору емпіричних даних характеристики рівня ІБФСР у вигляді часових рядів;
- 2) нормалізація показників рівня інтеграції ринків шляхом приведення у порівнянний вигляд з допомогою переходу до бінарних коефіцієнтів;
- 3) визначення чисельних і бінарних нормалізованих значень показників рівня інтеграції ринків у розрізі досліджуваної країни;
- 4) визначення складових рівнів інтеграції в динаміці за певний період часу:
 - а) банківського, страхового і фондового ринків;
 - б) банківського та страхового ринків;
 - в) страхового та фондового ринків.
- 5) визначення загального рівня ІБФСР і його якісна інтерпретація [3].

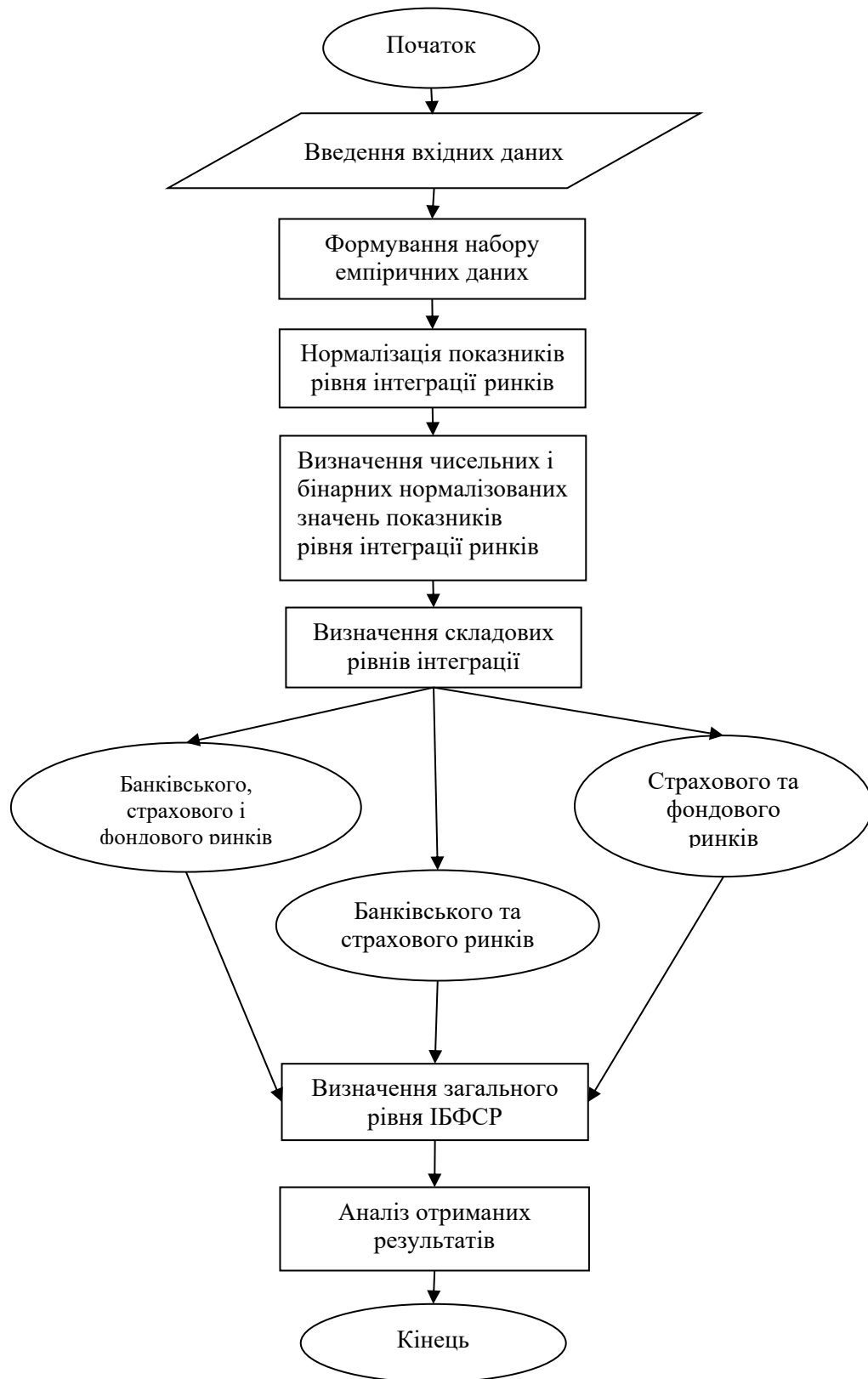


Рисунок 2.2 – Алгоритм моделювання ІБФСР

Розглянемо більш докладно методику реалізації кожного із зазначених етапів, а також математичний апарат, спираючись на який будуть здійснюватися

обчислення. На першому етапі визначення рівня ІБФСР вирішується низка завдань, пов'язаних з формуванням переліку показників його кількісної характеристики, виділення з-поміж показників найбільш істотних, побудова часових рядів для кожного показника. Формування переліку показників опису рівня інтеграції виділених ринків передбачає врахування ключових моментів, пов'язаних з описом як окремо кожного з них, так і ідентифікацією їх взаємозв'язку за трьома такими напрямками: банківського, страхового і фондового ринків; банківського та страхового ринків; страхового та фондового ринків.

Результати першого етапу становлять основу реалізації (інформаційну базу) другого етапу, суть якого полягає в приведенні числових значень показників рівня ІБФСР в порівняний вигляд шляхом реалізації двокрокового підходу:

1) виділення інтервалів можливих значень показників, які характеризують діапазон припустимих величин параметрів ІБФСР;

2) перехід до бінарних характеристик – нормалізованих значень показників для окремо взятого часового періоду. У свою чергу, розбивку множини значень параметрів рівня ІБФСР пропонується здійснити на базі переходу до кварталів, тобто шляхом групування на чотири кластери. На основі здійснення низки експериментальних обчислень і виходячи з наявної статистичної інформації було виявлено, що нормативними (допустимими) значеннями показників ІБФПР вважаються величини в діапазоні між другим квантилем і максимальним значенням.

Третій етап обчислення чисельного значення ІБФСР передбачає акумуляцію результатів попереднього етапу і встановлення відповідності кожного з виділених на першому кроці переліку показників можливості охарактеризувати як окремо взяті банківський, страховий і фондовий ринки, так і їх взаємозв'язок за певних комбінацій (банківського і страхового ринків, страхового і фондового ринків).

Суть подальших перетворень і обчислень полягає у визначенні складових рівнів інтеграції в цілому по досліджуваній країні і в динаміці за певний проміжок часу: банківського, страхового і фондового ринків; банківського та страхового ринків; страхового та фондового ринків. Оскільки реалізація даного етапу оцінки рівня ІБФСР передбачає використання значного математичного апарату, подамо його у вигляді ланцюжка логічних перетворень.

Спочатку визначення складових загального рівня інтеграції на основі використання бінарних характеристик (відповідності кожного з показників можливості охарактеризувати рівень інтеграції як окремо взятих банківського, страхового і фондового ринків, так і їх взаємозв'язок за певних комбінацій, тобто банківського і страхового ринків, страхового і фондового ринків):

- банківський, страховий та фондовий ринки:

$$BIR_z = \frac{\sum_i b_i \cdot \left[\sum_i b_i \Big|_{(b_i+s_i+r_i)-3} \right] + \sum_i s_i \cdot \left[\sum_i s_i \Big|_{(b_i+s_i+r_i)-3} \right] + \sum_i r_i \cdot \left[\sum_i r_i \Big|_{(b_i+s_i+r_i)-3} \right]}{\sum_i b_i + \sum_i s_i + \sum_i r_i} \quad (2.1)$$

- банківський і страховий ринки:

$$BI_z = \frac{\sum_i b_i \cdot \left[\sum_i b_i \Big|_{(b_i+s_i)-2} \right] + \sum_i s_i \cdot \left[\sum_i s_i \Big|_{(b_i+s_i)-2} \right]}{\sum_i b_i + \sum_i s_i + \sum_i r_i} \quad (2.2)$$

- страховий і фондовий ринки:

$$IR_z = \frac{\sum_i s_i \cdot \left[\sum_i s_i \Big|_{(s_i+r_i)-2} \right] + \sum_i r_i \cdot \left[\sum_i r_i \Big|_{(s_i+r_i)-2} \right]}{\sum_i b_i + \sum_i s_i + \sum_i r_i} \quad (2.3)$$

Далі визначаються складові рівня ІБФСР в динаміці за певний проміжок часу на основі використання даних в плані взаємозв'язків:

- банківський, страховий і фондовий ринки:

$$BIR_{ch} = \frac{\sum_i b_i \cdot \left[\sum_i f_i \cdot b_i \Big|_{(b_i+s_i+r_i)-3} \right] + \sum_i s_i \cdot \left[\sum_i f_i \cdot s_i \Big|_{(b_i+s_i+r_i)-3} \right]}{\sum_i b_i + \sum_i s_i + \sum_i r_i} + \frac{\sum_i f_i \cdot r_i \cdot \left[\sum_i r_i \Big|_{(b_i+s_i+r_i)-3} \right]}{\sum_i b_i + \sum_i s_i + \sum_i r_i} \quad (2.4)$$

- банківський і страховий ринки:

$$BI_{ch} = \frac{\sum_i b_i \cdot \left[\sum_i f_i \cdot b_i \Big|_{(b_i+s_i)-2} \right] + \sum_i s_i \cdot \left[\sum_i f_i \cdot s_i \Big|_{(b_i+s_i)-2} \right]}{\sum_i b_i + \sum_i s_i + \sum_i r_i} \quad (2.5)$$

- страховий і фондовий ринки:

$$IR_{ch} = \frac{\sum_i s_i \cdot \left[\sum_i f_i \cdot s_i \Big|_{(s_i+r_i)-2} \right] + \sum_i r_i \cdot \left[\sum_i f_i \cdot r_i \Big|_{(s_i+r_i)-2} \right]}{\sum_i b_i + \sum_i s_i + \sum_i r_i} \quad (2.6)$$

Далі проводиться обчислення загального рівня ІБФСР у вигляді дроби, чисельник якого являє собою співвідношення (2.4)–(2.6), а знаменник, відповідно, формули (2.1)–(2.3), тобто сума величин складових рівня ІБФСР за певний проміжок часу, зважена на суму складових загального рівня інтеграції в цілому:

$$RIBIR = \frac{BIR_{ch} + BI_{ch} + IR_{ch}}{BIR_z + BI_z + IR_z} \quad (2.7)$$

Оскільки в знаменнику формули (2.7) використовуються співвідношення, побудовані на основі «нормативних» бінарних характеристик (відповідності певного показника можливості охарактеризувати як одночасно розглянуті, так і комбінації банківського, страхового і фондового ринків, які є постійними в межах обраного набору показників за будь-який проміжок часу за даними досліджуваної країни), а в чисельнику – співвідношення, побудовані на основі використання «фактичних» бінарних характеристик (що залежать від розглянутого проміжку часу), то чисельник даного виразу завжди буде не більше від знаменника, тобто можливі значення загального рівня ІБФСР належатимуть проміжку від нуля до одиниці. Залежно від отриманого кількісного значення й пропонується здійснювати реалізацію останнього п'ятого етапу визначення рівня ІБФСР – обчислення загального рівня інтеграції банківського ринку, страхового ринку й фондового ринку (обчислення за формулою (2.7)) та його якісну інтерпретацію. Основу якісної оцінки рівня ІБФСР становить стандартний підхід, який використовується в статистичних дослідженнях, згідно з яким кожному кількісному рівню ІБФСР відповідає: інтервал значень від 0,3 до 0,5 – низький рівень якісної характеристики; інтервал значень від 0,5 до 0,7 – середній рівень оцінки; інтервал значень від 0,7 до 1,0 – високий рівень якісної інтерпретації [2].

Кількісно охарактеризувати рівень ІБФСР пропонується за 5 показниками.

Таблиця 2.3 – Перелік ключових показників оцінювання рівня інтеграції банківського, страхового і фондового ринків

Показник	Назва показника
K1	Обсяг торгів на ринку цінних паперів, тис. дол. США
K2	Активи банків, тис. дол. США
K3	Страхові виплати, тис. дол. США
K4	Обсяги інвестицій страхових компаній в депозити, тис. дол. США
K5	Страхування фінансових ризиків, тис. дол. США

Для виявлення взаємозв'язків між елементами складної системи пропонується провести за допомогою структурного моделювання. Доцільність застосування цього інструментарію математичного моделювання обумовлена тим, що він надає можливість не лише кількісно описати причинно-наслідкові залежності економічних показників на основі здійснення регресійного аналізу, а й реалізувати факторний аналіз та дослідити адекватність побудованої моделі структурного аналізу й перевірити статистичну значущість її параметрів. Крім того, реалізувати структурне (причинне) моделювання пропонується за допомогою програми STATISTICA. Вхідною статистичною базою причинного моделювання взаємозв'язку між фондовим, банківським та фондовим ринком є такий комплекс чинників за період з 2017 по 2020 рік: OTCP – обсяг торгів на ринку цінних паперів, тис. дол. США; OBK – обсяг біржових контрактів з цінними паперами, тис. дол. США; ABANK – обсяг активів банків, тис. дол. США; PBANK – обсяг прибутку банків, млн грн; INSPR – страхові премії, тис. дол. США; INSV – страхові виплати, тис. дол. США. Зазначені чинники є ендогенними явними змінними моделі, які застосовуються для характеристики неявних латентних змінних: INS – розвиток страхового ринку; BANK – розвиток ринку банківських послуг; FM – розвиток фондового ринку. У свою чергу, латентні змінні моделі структурного аналізу взаємозв'язків фондового, страхового та банківського ринків поділяються на ендогенні та екзогенні.

Таблиця 2.4 – Параметри статистичних рівнянь між параметрами страхового, банківського фондового ринків

Номер параметру	Позначення в програмі STATISTICA	Описова характеристика	Позначення при побудові статистичних рівнянь
1	OTCP	обсяг торгів на ринку цінних паперів	ТРЦП
2	OBK	обсяг біржових контрактів з цінними паперами	БКЦП
3	ABANK	обсяг активів банків	ОАК
4	PBANK	обсяг прибутку банків	ОПБ
5	INSPR	страхові премії	СП
6	INSV	страхові виплати	ВКП
7	INS	розвиток страхового ринку	РСР
8	BANK	розвиток ринку банківських послуг	РБР
9	FM	розвиток фондового ринку	РФР

Впровадження моделі структурного аналізу взаємозв'язків фондового, страхового та банківського ринків передбачає реалізацію такої послідовності етапів:

1. Графічна інтерпретація моделі за допомогою побудови діаграми шляхів, яка надасть можливість візуалізації структурних і функціональних зв'язків між характеристиками страхового ринку, ринку банківських послуг і фондового ринку.

2. Виявлення регресійних залежностей між ендогенними та екзогенними змінними моделі, на основі яких будуються структурні рівняння й здійснюється їх економічна інтерпретація.

3. Перевірка адекватності побудованої моделі на основі комплексу параметрів: мінімізації функції незгоди; відповідності побудованій моделі початковим даним; ймовірності помилкового відхилення нульової гіпотези – можливості опису структурних взаємозв'язків макроекономічної системи побудованими регресійними рівняннями; показника якості підгонки моделі; індексів нецентральності (Стингера–Лінда, МакДональда, Акайка, Шварца та ін.); відповідності коваріаційних матриць початкових даних і перетворених у результаті структурного аналізу.

4. Перевірка підпорядкування початкових даних та залишків (відхилення теоретичних і розрахункових рівнів змінних моделі) нормальному закону розподілу за допомогою показників ексцесу й асиметрії.

5. Аналіз стійкості моделі структурного аналізу на базі характеристики елементів матриці-рефлектора.

Здійснюючи графічну інтерпретацію моделі структурного аналізу взаємозв'язків розвитку страхового ринку залежно від параметрів розвитку ринку банківських послуг та фондового ринку, розглянемо загальну схему цієї моделі [8].

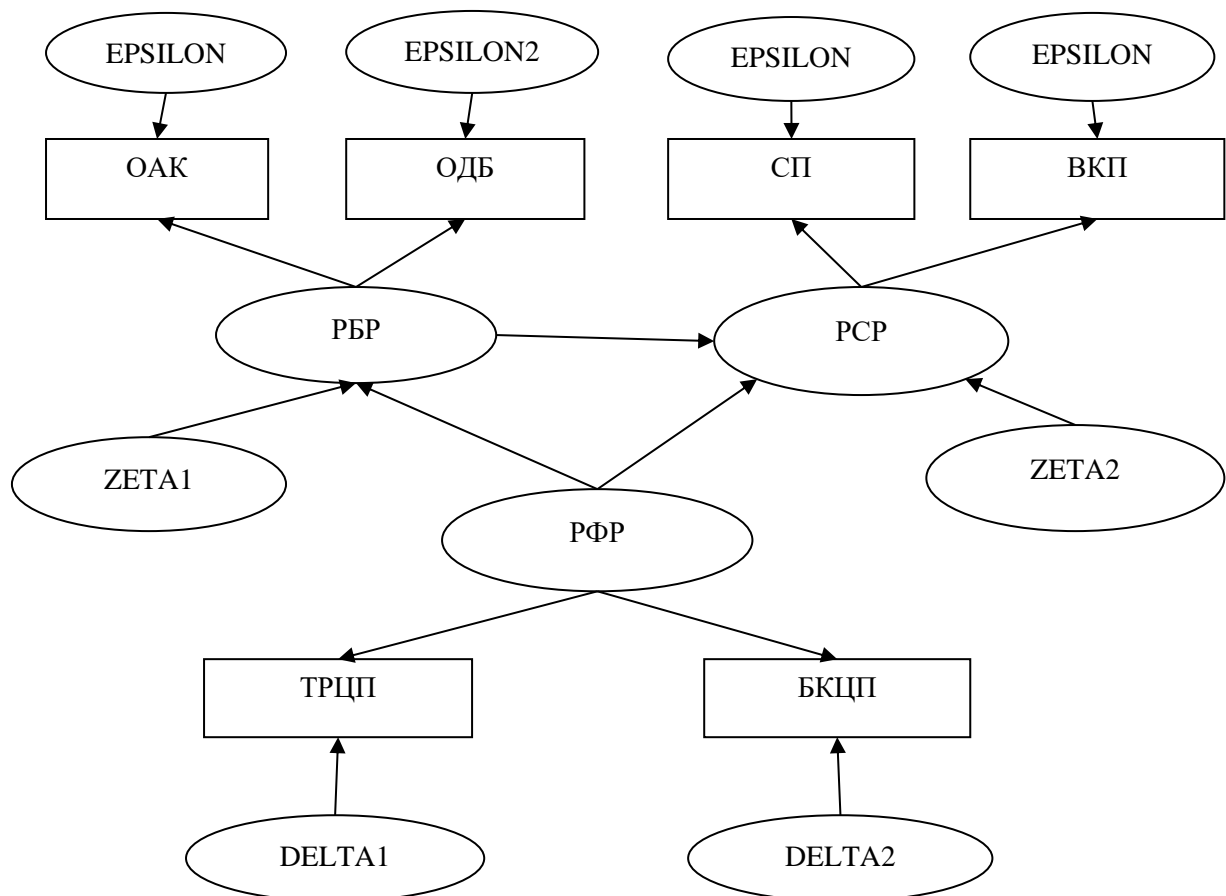


Рисунок 2.3 - Загальна схема моделі структурного аналізу взаємозв'язків розвитку страхового, фондового та банківського ринків [3]

Аналізуючи наведену схему, можна дійти висновку, що її основу, тобто структурну модель, становить взаємозалежність страхового ринку, ринку

банківських послуг і фондового ринку, які, у свою чергу, також є моделями вимірювань залежно від параметрів кожної із зазначених складових. Отже, моделювання структурними рівняннями передбачає побудову складної інтегрованої моделі на основі більш простих моделей з подальшим дослідженням причинно-наслідкових зв'язків як між моделями, так і між змінними, які в них використовуються.

Враховуючи існування великої кількості показників одиниці виміру яких відрізняються один від одного, а також широкий діапазон їх значень, після етапу формування та розгляду вхідних даних, а також визначення направленості їх впливу. На основі зваження значення розглянутого i -го показника в розрізі t -го моменту часу на максимально можливу величину цього показника за весь обраний період для дослідження часовий інтервал.

$$P_{it}^H = \frac{P_{it}}{\max_t \{P_{it}\}} \quad (2.8)$$

де P – показник прямого впливу.

Далі передбачається визначення рівня можливостей та ризику кожного показника, використовуючи теорію нечіткої логіки. Математична формалізація даного етапу передбачає побудову таблиці відповідності рівня впевненості інтервалам можливих значень розглянутого показника.

Побудова такої таблиці проводиться на основі наступного принципу: розглянемо опис показника характеристики ІБФСР рівня можливості (ризiku), що кількісно може бути оцінений від нуля до 100 % з дискретністю 10 %. Для крайніх меж (0% та 100%) однозначно визначаємо можливі значення показника ІБФСР як мінімальна та максимальна із можливих величина. Всі інші проміжні значення кількісно можна описати математичними співвідношеннями.

Таблиця 2.5 – Співставлення рівня впевненості та інтервалів можливих значень розглянутих показників

	Рівень впевненості	інтервал	
		Нижня межа	Верхня межа
1	0	$\min_t \{p_{it}\}$	
2	10	$\min_t \{p_{it}\}$	$\frac{1}{9} \left[\max_t \{p_{it}\} + 8 \min_t \{p_{it}\} \right]$
3	20	$\frac{1}{9} \left[\max_t \{p_{it}\} + 8 \min_t \{p_{it}\} \right]$	$\frac{1}{9} \left[2 \max_t \{p_{it}\} + 7 \min_t \{p_{it}\} \right]$
4	30	$\frac{1}{9} \left[2 \max_t \{p_{it}\} + 7 \min_t \{p_{it}\} \right]$	$\frac{1}{9} \left[3 \max_t \{p_{it}\} + 6 \min_t \{p_{it}\} \right]$
5	40	$\frac{1}{9} \left[3 \max_t \{p_{it}\} + 6 \min_t \{p_{it}\} \right]$	$\frac{1}{9} \left[4 \max_t \{p_{it}\} + 5 \min_t \{p_{it}\} \right]$
6	50	$\frac{1}{9} \left[4 \max_t \{p_{it}\} + 5 \min_t \{p_{it}\} \right]$	$\frac{1}{9} \left[5 \max_t \{p_{it}\} + 4 \min_t \{p_{it}\} \right]$
7	60	$\frac{1}{9} \left[5 \max_t \{p_{it}\} + 4 \min_t \{p_{it}\} \right]$	$\frac{1}{9} \left[6 \max_t \{p_{it}\} + 3 \min_t \{p_{it}\} \right]$
8	70	$\frac{1}{9} \left[6 \max_t \{p_{it}\} + 3 \min_t \{p_{it}\} \right]$	$\frac{1}{9} \left[7 \max_t \{p_{it}\} + 2 \min_t \{p_{it}\} \right]$
9	80	$\frac{1}{9} \left[7 \max_t \{p_{it}\} + 2 \min_t \{p_{it}\} \right]$	$\frac{1}{9} \left[8 \max_t \{p_{it}\} + 1 \min_t \{p_{it}\} \right]$
10	90	$\frac{1}{9} \left[8 \max_t \{p_{it}\} + 1 \min_t \{p_{it}\} \right]$	$\max_t \{p_{it}\}$
11	100	$\max_t \{p_{it}\}$	

Використовуючи таблицю далі проводиться формування матриць бінарних показників, які приймають одиничне значення у випадку попадання показника у певний інтервал та нульового значення в іншому випадку:

$$\begin{pmatrix} b_{0,2017} & b_{0,t} & b_{0,2020} \\ b_{10,2017} & b_{10,t} & b_{10,2020} \\ b_{20,2017} & b_{20,t} & b_{20,2020} \\ b_{30,2017} & b_{30,t} & b_{30,2020} \\ b_{n,2017} & b_{n,t} & b_{n,2020} \\ b_{100,2017} & b_{100,t} & b_{100,2020} \end{pmatrix} \quad (2.9)$$

де $b_{0,t}$ - бінарний показник, який приймає значення на основі застосування наступних співвідношень:

$$b_{kt} = \begin{cases} 1, \min_k < P_{it} \leq \max_k \\ 0 \end{cases} \quad (2.10)$$

$$b_{0,t} = \begin{cases} 1, P_{it} = \min_t \{P_{it}\} \\ 0, P_{it} \neq \min_t \{P_{it}\} \end{cases} \quad (2.11)$$

$$b_{100,t} = \begin{cases} 1, P_{it} = \max_t \{P_{it}\} \\ 0, P_{it} \neq \max_t \{P_{it}\} \end{cases} \quad (2.12)$$

Визначені за формулами бінарні показники як для стимуляторів, так і для де стимуляторів, виступають основою подальшого визначення рівня можливості і ризику в розрізі кожного показника.

$$\begin{pmatrix} \sum_t b_{0,t} \\ \sum_t b_{10,t} \\ \sum_t b_{20,t} \\ \sum_t b_{n,t} \\ \sum_t b_{100,t} \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{cases} m_{it}^p = \frac{1}{10} \left[0 \cdot \sum_t b_{0,t} + 10 \cdot \sum_t b_{10,t} + 20 \cdot \sum_t b_{20,t} + \dots + \right. \\ \left. + 100 \cdot \sum_t b_{100,t} \right] \\ r_{it}^p = 100 - \frac{1}{10} \left[0 \cdot \sum_t b_{0,t} + 10 \cdot \sum_t b_{10,t} + 20 \cdot \sum_t b_{20,t} + \dots + \right. \\ \left. + 100 \cdot \sum_t b_{100,t} \right] \end{cases} \quad (2.13)$$

де m_{it}^p - рівень можливості характеристики і-тим показником прямого впливу за t-ий рік розглянутого часового інтервалу;

r_{it}^p - рівень ризику характеристики і-им показником прямого впливу за t-ий рік розглянутого часового інтервалу.

РОЗДІЛ 3 ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ МОДЕЛІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ФІНАНСОВИХ ПОСЕРЕДНИКІВ НА СТРАХОВОМУ, БАНКІВСЬКОМУ ТА ФОНДОВОМУ РИНКУ

3.1 Реалізація побудованої моделі

Важливе місце на першому етапі визначення рівня ІБФСР посідає подання набору числових значень кожного із показників у вигляді рядів динаміки з їх подальшим аналізом на основі статистичних характеристик (середнього абсолютного приросту, темпу приросту, відносного показника динаміки, координації тощо).

Таблиця 3.1 – Динаміка зміни показників характеристики рівня інтеграції банківського, страхового і фондового ринків

Показник	2017	2018	2019	2020
K1	276,86	218,44	228,60	245,11
K2	23030,18	4121,15	54795,42	68988,94
K3	141224,00	42118,28	259379,72	261211,06
K4	971689,70	381990,60	1389787,67	1394218,70
K5	67918,33	7155,18	26272,49	26653,49

Здійснюючи практичну реалізацію моделювання рівня інтеграції банківського, страхового і фондового ринків, а також сформувавши інформаційну базу подальших перетворень і обчислень, послідовно перейдемо до нормалізації показників характеристики рівня інтеграції досліджуваних ринків шляхом приведення у порівнянний вигляд з допомогою переходу до бінарних коефіцієнтів. Для цього обчислимо значення нижньої і верхньої меж допустимого діапазону величин показників.

Таблиця 3.2 – Проміжні обчислення нормалізації показників оцінювання рівня ІБФСР у 2017-2020 рр.

Показник	Мінімальне значення	Нижня межа 2-го квартилю	Середнє значення	Верхня межа 3-го квартилю	Максимальне значення
К1	135,89	164,27	207,65	235,74	279,40
К2	4213,86	33433,58	79755,37	108951,08	155296,87
К3	43516,55	190367,44	306798,98	453643,56	570081,41
К4	394519,15	894976,11	1289485,61	1789418,70	2184450,80
К5	7364,73	55608,98	115319,18	163519,29	223273,62

Зазначимо, що діапазон припустимих значень показників кількісного опису рівня ІБФСР становить собою набір величин між нижньою межею другого квартилю і максимальним значенням за досліджуваний проміжок часу.

Далі здійснюється послідовний перехід від таблиць даних до бінарних характеристик, формується набір «нормативних» бінарних величин (відповідності певного показника можливості охарактеризувати як одночасно розглянуті, так і комбінації банківського, страхового і фондового ринків) на основі фактичних значень показників за 2018 рік.

Таблиця 3.3 – Чисельні та бінарні характеристики рівня ІБФСР

Показник	Чисельні значення 2018 р.	Бінарні характеристики				Сума
		нормалізовані значення показників	банківський ринок	фондовий ринок	страховий ринок	
А	1	2	3	4	5	6
К1	218,44	1	1	1	3	5
К2	4121,15	1	1	1	3	5
К3	42118,28	1	0	0	1	1
К4	381990,60	0	0	1	1	2
К5	7155,18	0	0	1	1	2
Сума	-	3	2	4	9	15
Питома вага	-	0,33	0,13	0,27	0,6	-

Наступним кроком оцінимо рівень можливості кожного показника та переведемо у відсоткові значення.

Таблиця 3.4 – Відсоткові характеристики рівня ІБФСР

Показник	Чисельні значення 2018 р.	рівень впевненості	банківський ринок	фондовий ринок	страховий ринок
A	1	2	3	4	5
K1	218,44	0,17	0,17	0,17	0,51
K2	4121,15	0,26	0,26	0,26	0,78
K3	42118,28	0,36	0	0	0,36
K4	381990,60	0,4	0	0,4	0,4
K5	7155,18	0,6	0	0,6	0,6

На основі даних таблиць 3.3 та 3.4 запишемо бінарні показники характеристики рівня ІБФСР.

Таблиця 3.5 – Бінарні показники визначення складових рівня ІБФСР у динаміці

№	Показник	Відсоткові показники		
		1	1	3
1	Обсяг торгів на ринку цінних паперів, тис. дол. США			
2	Активи банків, тис. дол. США	0,17	0,17	0,51
3	Страхові виплати, тис. дол. США	0,26	0,26	0,78
4	Обсяги інвестицій страхових компаній в депозити, тис. дол. США	0	0	0,36
5	Страхування фінансових ризиків, тис. дол. США	0	0,4	0,4

Отже, за результатами застосування запропонованого підходу можна стверджувати, що на сьогоднішній день стан розвитку ринку страхування, банківського сектору та фондового ринку характеризується не досить високими показниками, що було доведено при розрахунках ІБФСР, який врахував багато факторів, а також в залежності від впливу кожного з них окремо. Результати досліджень наведено в таблиці 3.6.

З метою більш докладного аналізу складових рівня інтеграції ІБФСР окремо розглядаються чисельники і знаменники формул 2.1-2.6 та подамо у вигляді таблиць.

Таблиця 3.6 – Розрахункове значення узагальненого результативного показника

Показник	Чисельник	Знаменник	Результат
BIR	3	3	-
BI, IR	1,44	2,25	-
-	4,44	5,25	0,846561

Таблиця 3.7 – Динаміка кількісної та якісної оцінки рівня ІБФСР з 2017 рік по 2020 рік

Рік	2017	2018	2019	2020
ІБФСР	0,8466	0,3175	0,3537	0,7075
Якісна інтерпретація	високий	низький	низький	високий

Таким чином, на основі даних таблиці 3.7 про загальний рівень інтеграції банківського, страхового і фондового ринків можна дійти висновку, що середнє розрахункове значення узагальненого рівня ІБФСР за період з 2017 по 2020 рр. становить 0,46, що свідчить про високий рівень інтеграції ринків;

Аналізуючи наведену схему, можна дійти висновку, що її основу, тобто структурну модель, становить взаємозалежність страхового ринку, ринку банківських послуг і фондового ринку, які, у свою чергу, також є моделями вимірювань залежно від параметрів кожної із зазначених системо твірних складових. Отже, моделювання структурними рівняннями передбачає побудову складної інтегрованої моделі на основі більш простих моделей з подальшим дослідженням причинно-наслідкових зв'язків як між моделями, так і між змінними, які в них використовуються. Виявлення багатофакторних регресійних залежностей між ендогенними та екзогенними змінними моделі, на основі яких будуються структурні рівняння, здійснюється шляхом побудови таблиці «Model Estimates», з подальшою інтерпретацією самих структурних рівнянь, наданням їм економічної сутності та обґрунтуванні статистичної значущості параметрів знайдених рівнянь.

	Parameter Estimate	Standart Error	T Statistic	Prob. Level
(FM)-1->[OTCP]	149,874	92,019	1,849	0,151
(FM)-2->[OBK]	45,545	49,689	0,836	0,469
(DELTA1)-->[OTCP]				
(DELTA2)-->[OBK]				
(DELTA1)-3-(DELTA1)	9224,068	17852,969	0,523	0,834
(DELTA2)-4-(DELTA2)	9257,778	5379,408	1,723	0,117
(BANK)-->[ABANK]				
(BANK)-5->[PBANK]	186,558	68,891	3,007	0,013
(INS)-->[INSPR]				
(INS)-6->[INSV]	-3,764	8,241	-0,721	0,806
(EPSILON1)-->[ABANK]				
(EPSILON2)-->[PBANK]				
(EPSILON3)-->[INSPR]				
(EPSILON4)-->[INSV]				
(EPSILON1)-7-(EPSILON1)	1177,243	1095,038	1,099	0,378
(EPSILON2)-8-(EPSILON2)	1226352,838	22258599,425	0,057	1,253
(EPSILON3)-9-(EPSILON3)	433991,214	181033,872	1,850	0,097
(EPSILON4)-10-(EPSILON4)	4646,135	0,001		
(ZETA1)-->(BANK)				
(ZETA2)-->(INS)				
(ZETA1)-11-(ZETA1)	1485,590	2331,168	0,791	0,676
(ZETA2)-12-(ZETA2)	15704,528	58731,868	0,265	1,045
(FM)-13->[BANK]	45,029	37,243	1,568	0,258
(FM)-14->[INS]	129,230	381,159	0,418	0,944
(BANK)-15->[INS]	-1,595	5,378	-0,342	0,812

Рисунок 3.1 – Виявлення багатфакторних регресійних залежностей між ендогенними та екзогенними змінними моделі

Описуючи структурні залежності між латентною змінною та ендогенними змінними на фондовому ринку, тобто характеризуючи вплив розвитку фондового ринку на значення таких параметрів даного ринку, як обсяг торгів на ринку цінних паперів (млн грн) та обсяг біржових контрактів з цінними паперами (млн грн), необхідно зазначити таке.

По-перше, розвиток фондового ринку супроводжується зростанням обсягів торгів на ринку цінних паперів, причому при досягненні 1% темпу зростання фондового ринку обсяги торгів на ринку цінних паперів збільшуються на 149,874 тис. дол. США.

$$TRЦП = 149,874 \cdot PФР + 9224,068 \quad (3.1)$$

У той самий час за умови стійкого функціонування даного ринку, тобто за нульових темпів зростання, рівень обсягів торгів на ринку цінних паперів, становить 9224,068 тис. дол. США.

По-друге, на основі структурного рівняння залежності між розвитком фондового ринку та одним із кількісних показників його функціонування необхідно зазначити, що при досягненні 1% темпу зростання фондового ринку обсяги біржових контрактів з цінними паперами збільшаться на 45,545 тис. дол. США. Не менш важливим фактором для аналізу структурних взаємозв'язків на фондовому ринку має показник обсягів біржових контрактів з цінними паперами за нульового темпу зростання фондового ринку. Цей показник становить 9257,778 тис. дол. США.

$$BKЦП = 45,545 \cdot PФР + 9257,778 \quad (3.2)$$

Дослідження структурних взаємозв'язків між параметрами ринку банківських послуг має подібну до фондового ринку тенденцію.

$$ОАК = PБР + 1226352,838 \quad (3.3)$$

Так, зростання рівня розвитку ринку банківських послуг на 1% супроводжується зростанням обсягів активів банків на 1 млн грн. та обсягів доходів банків на 186,558 тис. дол. США.

$$ОДБ = 186,558 \cdot PБР + 433991,214 \quad (3.4)$$

Навіть за нульових темпів зростання розглянутого ринку рівні зазначених ендогенних змінних становлять 1226352,838 тис. дол. США та 433991,214 тис. дол. США відповідно. Ці тенденції свідчать про значні потенційні можливості розвитку ринку банківських послуг.

Аналіз регресійних рівнянь, які відображають співвідношення структурної моделі у взаємозв'язку страхового ринку, ринку банківських послуг та фондового ринку, надає можливість дійти висновків, що розвиток фондового ринку позитивно впливає на розвиток ринку банківських послуг. Це пояснюється як додатним значенням параметру 45,029 при латентній змінній РФР.

$$РБР = 45,029 \cdot РФР + 1485,590 \quad (3.5)$$

Подібну тенденцію має і страховий ринок залежно від розвитку фондового ринку. У свою чергу, розвиток ринку банківських послуг погіршує розвиток страхового ринку.

$$РСП = 129,230 \cdot РФР - 1,595 \cdot РБР + 15704,528 \quad (3.6)$$

Отже, на основі аналізу визначених співвідношень структурної моделі аналізу взаємозв'язків розвитку страхового ринку залежно від параметрів розвитку ринку банківських послуг та фондового ринку можна дійти висновку, що розвиток страхового ринку справляє негативний вплив на ринок банківських послуг і позитивний – на розвиток фондового ринку. Це підтверджується такими показниками: при темпі зростання страхового ринку на 1% темп спадання рівня розвитку ринку банківських послуг становить 1,6%, а темп зростання фондового ринку, відповідно 129,77%.

3.2 Перевірка адекватності моделі

Наступним кроком впровадження моделі структурного аналізу взаємозв'язків розвитку страхового ринку залежно від параметрів розвитку ринку банківських послуг та фондового ринку є перевірка її адекватності.

Розглянемо параметри, які використовуються у програмі STATISTICA:

– мінімізація функції незгоди. Чим меншим є значення даної функції, тим більше ступінь адекватності побудованої моделі структурного аналізу. На основі аналізу даних таблиці Iteration History можна дійти висновку, що за результатами здійснення 31 ітерації було досягнуто значення функції незгоди, яке характеризує достатній рівень якості здійсненого причинного моделювання;

	ITN	DISC	RCOS	LAMBDA	MAXCON	NRP	NRC	NAIC	STEP
1	0	960879	0,993	1	0	0	0	4	0
2	1	5405	0,985	1	0	4	0	0	10000
3	2	2075	0,871	1	0	3	0	3	10000
4	3	452	0,761	0,471	0	0	0	2	10000
5	4	382	0,751	0,248	0	0	0	3	10000
6	5	309	0,766	1	0	0	0	3	10000
7	6	198	0,705	1	0	0	0	1	10000
8	7	171	0,680	1	0	0	0	1	10000
9	8	157	0,650	1	0	0	0	1	10000
10	9	142	0,609	1	0	0	0	1	10000
11	10	128	0,603	1	0	0	0	1	10000
12	11	122	0,591	1	0	0	0	1	10000
13	12	117	0,574	1	0	0	0	1	10000
14	13	108	0,555	1	0	0	0	1	10000
15	14	103	0,541	1	0	0	0	1	10000
16	15	100	0,521	1	0	0	0	1	10000
17	16	97	0,488	1	0	0	0	1	10000
18	17	91	0,477	1	0	0	0	1	10000
19	18	88	0,465	1	0	0	0	1	10000
20	19	85	0,461	1	0	0	0	1	10000
21	20	81	0,435	1	0	0	0	1	10000
22	21	76	0,432	1	0	0	0	1	10000
23	22	72	0,420	1	0	0	0	1	10000
24	23	69	0,397	1	0	0	0	1	10000
25	24	66	0,389	1	0	0	0	1	10000
26	25	62	0,359	1	0	0	0	1	10000

Рисунок 3.2 – Перевірка адекватності моделі на основі мінімізації функції незгоди

– відповідність побудованій моделі початкових даних. Щодо граничних значень даної характеристики необхідно зазначити, що чим меншим є отримане ML Chi-Square, тим краще описує побудована модель структуру коваріаційної матриці початкових даних;

	OTCP	OBK	ABANK	PBANK	INSPR	INSV
OTCP	478633,38	78372,72	139643,77	2,667	-1231187,24	-75095,91
OBK	78709,75	27762,61	34874,84	5,379	-108064,30	-27761,99
ABANK	141780,38	34167,46	84258,86	1,254	-86731,74	-18595,69
PBANK	222085065,62	5125327,09	11665633,38	1,977	3792647,66	-403293,87
INSPR	-1091417,56	-108127,59	-84358,29	-3,865	7936633,42	117685,38
INSV	-73818,78	-23771,12	-19475,96	-4,023	115775,68	41713,08

Рисунок 3.3 – Коваріаційна матриця початкових даних

	OTCP	OBK	ABANK	PBANK	INSPR	INSV
OTCP	22739,39	45466,63	47863,36	804962,79	7358,96	-22651,26
OBK	45466,63	96772,33	1394,30	221883,29	2143,54	-6405,87
ABANK	47863,36	1394,30	3680,36	422275,71	643,12	-1984,43
PBANK	804962,79	221883,29	422275,71	68442871,29	102969,95	-303419,10
INSPR	736,03	2143,54	643,12	102969,95	416579,78	-51700,42
INSV	-22651,26	-6405,87	-1984,43	-303419,10	-51700,42	153325,33

Рисунок 3.4 – Коваріаційна матриця перетворених даних в результаті проведення структурного аналізу

Таким чином, на основі комплексного статистичного аналізу в межах причинного моделювання за допомогою структурних рівнянь залежностей у системі страхового ринку, ринку банківських послуг і фондового ринку виявлено, що розвиток страхового ринку справляє негативний вплив на ринок банківських послуг і позитивний – на розвиток фондового ринку. Підтвердженням зазначених тенденцій є дослідження причинно-наслідкові взаємозв'язки між основними показниками функціонування складових даної системи шляхом реалізації багатовимірної регресії та факторного аналізу.

ВИСНОВКИ

Основними передумовами започаткування та подальшого розвитку взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках є законодавчо-політичні, кон'юнктурні, інфраструктурні (макроекономічні), та передумови у сферах відносин з клієнтами, фінансово-економічних відносин і продуктової політики (мікроекономічні).

Під інтеграцією фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках доцільно розуміти процес сумісного використання їхніх інформаційних, технологічних, кадрових, управлінських та інших ресурсів при реалізації спільних функцій, результатом якого є досягнення даними суб'єктами певного позитивного/негативного синергетичного ефекту на мікроекономічному рівні та зміни у характері розвитку фінансового сектора економіки на макрорівні. Однією з форм банківсько-страхової інтеграції є банкострахування, у межах якої передбачається кооперація діяльності банків і страхових компаній у фінансовій, операційно-технологічній, структурно-управлінській сферах один одного з метою отримання синергетичного ефекту від спільного продажу комплексних банківсько-страхових продуктів спільній клієнтській базі на добровільній основі.

Основними видами взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках взаємодії є інтеграція капіталів, консолідація, конвергенція та кооперація, кожному з яких відповідає визначена форма інтеграції, а саме фінансові групи, фінансові конгломерати, фінансові супермаркети; стратегічні альянси; спільні канали збуту, комплексні фінансові продукти; агентські договори.

В ході написання кваліфікаційної магістерської роботи була розроблена структурно-логічна модель взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках за період 2017-2020рр., проаналізовано отримані результати дослідження.

В свою чергу для досягнення мети моделювання було:

- визначено сутність процесу взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках;
- охарактеризовано сучасний стан моделювання взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках;
- зроблено постановку задачі моделювання взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках;
- розроблено математичну модель взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках;
- реалізовано модель взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках;
- перевірено адекватність побудованої моделі.

Визначено особливості структурних складових моделі взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках, сформовано інформаційний простір дослідження латентних змінних – рівні розвитку страхового, банківського та фондового ринків, здійснено оцінку параметрів багатофакторних регресійних залежностей між ендогенними та екзогенними змінними; проведено факторний аналіз причинно-наслідкових взаємозв'язків між основними показниками функціонування складових даної системи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Козьменко О. В., Меренкова О. В. Формування пріоритетів страхового ринку України у відповідності з програмами розвитку страхового ринку Solvency I та Solvency II. Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки, 2008. Випуск 21, частина 2. С. 198–202.
2. Козьменко О. В. Рейтингування страхових компаній і розрахунок страхових тарифів на базі використання економіко-математичних методів: монографія. Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2008. 95 с.
3. Кашенко О. Л., В. А. Борисова Соціально–економічні основи страхування : навч. посіб. Суми : Університетська книга, 1999. 252 с.
4. Ігнатенко С. В. Математичне моделювання страхової діяльності URL: <http://intkonf.org/ignatenko-sv-matematichne-modelyuvannya-strahovoyi-dilnosti/>
5. Заруба О. Д. Страхова справа : підручник. К. : Товариство "Знання", КОО, 1998. 321 с.
6. Журавлев Ю. М. Страхование во внешнеэкономических связях. М.: Анкиль, 1993. 74 с.
7. Бойко А. О. Теоретичні основи та практичний досвід забезпечення фінансової стійкості страхової компанії. Збірник наукових праць. Луцький національний технічний університет. Економічні науки. Серія «Облік і фінанси», 2010. Випуск 7(25). Ч. 4. С. 36–49.
8. Боженко А. С. Аналіз кон'юнктури ринку перестраховування в умовах волатильності світової економіки, Бізнес Інформ. 2013. № 12. С. 213–219.
9. Бернар И., Колли Ж.-К. Толковый экономический и международный словарь: В 2-х тт. Т.1: Пер. с фр. М.: Международные отношения, 1994. 720 с.
10. Козьменко О. В., Кузьменко О.В. Використання структурного моделювання при дослідженні показників страхового ринку і ринку банківських послуг. Актуальні проблеми економіки, 2011. №5(119). С. 284–292.

11. Козьменко О.В., Козьменко С.М., Васильєва Т.А. Страховий і перестраховий ринки в епоху глобалізації: монографія. Суми : Університетська книга, 2011. С. 63–70.
12. Нечипорук Л. В. Теорія та практика страхового ринку в Україні : монографія. Харків : Вид-во Нац. ун-ту внутр. справ, 2004. 300 с.
13. Козьменко О.В., Козьменко С.М., Васильєва Т.А. Нові вектори розвитку страхового ринку України. Суми: Університетська книга, 2012. 388 с.
14. Мочерний С. В., Ларіна Я. С., Устенко О. А., Юрій С. І. Економічний енциклопедичний словник : у 2 т. Т. 2. За ред. С. В. Мочерного . Львів : Світ , 2006. 568 с.
15. Спіфанов А. О., Коваленко В.В. Страхування : навч. посіб. Суми : Видавництво «Слобожанщина», 1997. 96 с.
16. Глуценко В. В. Управление рисками. Страхование. М: ТОО НПЦ «Крылья», 1999. 336 с.
17. Гвозденко А. А. Финансово-экономические методы страхования : учебник. М. : Финансы и статистика, 1998. 184 с.
18. Гварлиани Т. Е., Балакирева В. Ю. Денежные потоки в страховании. М. : Финансы и статистика, 2004. 336 с.
19. Гаманкова О. О. Ринок страхових послуг України: теорія, методологія, практика : монографія. К. : КНЕУ, 2009. 283 с.
20. Вітлінський В.В., Верченко П. І., Сігал А. В., Наконечний Я. С. Економічний ризик : ігрові моделі: Навч. Посібник. За ред. д-ра екон. наук, проф. В. В. Вітлінського. К. : КНЕУ , 2002. 446 с.
21. Вітлінський В. В., Великоіваненко Г. І. Ризикологія в економіці та підприємстві: монографія. К.: КНЕУ, 2004. 480 с.
22. Василенко А. В. Інвестиційна стратегія страхових компаній : навч. посіб. К. : КНЕУ, 2006. 168 с.
23. Бахолдин А. А. Финансовая стабильность, денежно–кредитная политика и банковские риски. Финансы и кредит. 2007. № 5 (245). С. 59–61.

24. Барановський О. І. Фінансова безпека в Україні (методологія оцінки та механізми забезпечення) : монографія. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2004. 759 с.
25. Айвазян С. А., Мхитарян В. С. Прикладная статистика и основы эконометрики : учебник. М. : ЮНИТИ, 2010. 1022 с.
26. А. Г. Ивахненко Индуктивный метод самоорганизации моделей сложных систем. К.: «Наук. думка», 1982. 296 с.
27. Кузьменко О. В., за ред. Козьменко О. В. 4 Р маркетингу страхових послуг : монографія. Суми : Університетська книга, 2011. 14,6 д.а.
28. Базилевич В. Д., Базилевич К. С. Страхова справа : монографія, 6–те вид. К. : Знання, 2008. 351 с.
29. Базилевич В. Д. Страховий ринок України. К. : Товариство "Знання", КОО, 1998. 374 с.
30. Василюшин Р. Д., Кашенко О. Л., Борисова В.А. Економічні основи страхування, за ред. д.е.н., проф. А. В. Чупіса. Суми : Видавництво «Довкілля», 2001. 412 с.
31. Відомості про надання посередницьких послуг у страхуванні та/або перестрахованні станом на 4 квартал 2020 року (формат Microsoft Excel) URL: http://www.dfp.gov.ua/fileadmin/downloads/Zvitnist_zaIVkv20.xls
32. Вітлінський В. В., Наконечний С. І., Терещенко Т. О. Математичне програмування: навчально–методичний посібник для самост. вивч. дисц., 2–е вид., без змін. К.: КНЕУ, 2006. 248 с.
33. Геєць В. М., Клебанова Т. С., Черняк О. І. та ін Методи і моделі соціально-економічного прогнозування. Харків: ВД "ІНЖЕК", 2008. 396 с.
34. Голубин А. Ю. Математические модели в теории страхования: построение и оптимизация. М.: Анкил, 2003. 160 с.
35. Дмитров С. О., Гончаров К.Г., Меренкова О.В., Бойко А.О. Моделирование оцінки операційного ризику комерційного банку : монографія, під загальною редакцією за заг. ред. С. О. Дмитрова. Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2010. 264 с.

36. Дубовик В. П., Юрик І.І. Вища математика : навч. посіб. К. : А.С.К., 2001. – 648 с.
37. Клебанова Т.С., Раєвнєва О.В., Прокопович С.В., Степура С.О., Яценко Р.М., Чуйко І.М. Економіко-математичне моделювання: навчальний посібник. Х. : ВД «ІНЖЕК», 2010. 352 с.
38. Катренко А. В. Дослідження операцій : підручник / за наук. ред. В. В. Пасічника. 2–е видання, виправлене та доповнене. Львів: «Магнолія 2006», 2007. 480 с.
39. Клебанова Т. С., Раєвнєва Е. В., Стрижиченко К. А., Гурьянова Л. С., Дубровина Н. А. Математические модели трансформационной экономики. Харьков: ИД "ИНЖЭК", 2004. 280 с.
40. Клебанова Т. С., Полякова О. Ю., Дубровина Н. А. и др Моделирование экономической динамики. Х.: Издательский дом ИНЖЭК, 2005. 244 с.
41. Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций (CASC'2009): Труды Международной конференции (Москва, 17–19 ноября 2009 г.). М.: ИПУ РАН, 2009. 288 с. URL: <http://www.mtas.ru/upload/library/CASC2009.pdf>.
42. Козьменко О. В. Рейтингування страхових компаній і розрахунок страхових тарифів на базі використання економіко-математичних методів: монографія/ Суми: ДВНЗ «УАБС НБУ», 2008. 95 с.
43. Малярець Л. М. Шеховцов С.Б., Лебедева І.Л. Економіко-математичне моделювання в прикладах і задачах : навч.-практ. посіб. Харк. нац. екон. ун-т. Х., 2008. 151 с.
44. Altman,Edward I., G.G.Haldeman, and P.Narayanan. ZETA Analysis: A New Model to Identy by the Bankruptcy Risk of Corporations. Journal of Banking and Finance, 1977 № 6. P.29-54.
45. Charis K. Political risk management. New York, Westhort, Conneticut, London, 1987. 190 p.
46. Feshchur R. Method of optimization of corporate financial condition indicators. Zagadnienia Techniczno-economiczne, t.48(203), z.2. Krakow, 2003. P.457-463.

47. Guide to Risk Management. Morgan Guaranty Trust Company of New York. N.Y. 1999.

48. Olsson E., Johansson B. Combining Credibility and GLM for Rating of Multi-level Factors. Casualty Actuarial Society Discussion Paper Program. New York, 2004. P.315-326.

49. Second Part of the Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity. Basel: Bank of International Settlements, Monetary and Economic Department, 2001. P.1, 3-5.

50. Alchian A. A., Demsetz H. Production, information costs, and economic organization. American economic Review, 1972. N 6. v. 62.

51. Alchian A. A., Woodward S. The firm is dead, long live the firm: a review of O. Williamson's The economic institutions of capitalism. Journal of economic Literature, 1988. v. 26. N 1. P. 70

52. Caprio, Gerald Jr., Daniela (1996). Bank In solvency: Bad Luck, Bad Policy, or Bad Banking? In: Michael Bruno and Boris Plescovic eds., Annual World Bank Conference on Development Economics.

53. Credit Suisse Economic & Policy Consulting (Hrsg.). Basel II – Meilenstein der Bankenregulierung. Economic Briefing Nr. 36. Zürich, 2004. 25 p.

54. Gindi I. H. The Principles and Practice of Bank Supervision: Main Features, and Evaluation and Possible Alternative. IMF Central Banking Seminar, 1984. 124 p.

55. International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards. A Revised Framework. Basel Committee on Banking Supervision. Basel. Updated November 2005. URL: www.bis.org.

56. Norton J. Background Note on the Basle Committee, Appendix to Ch. 5 Norton (ed.) Bank Regulation and Supervision in the 1990's. London, 1991. P. 83.

57. Report of the Board of Banking Supervision Inquiry into the Circumstances of the Collapse of Barings. Journal of International Banking Law, 1995. № 10. P. 446–452.

58. The Basle Committee on Banking Supervision. Core Principles for Effective Banking Supervision. Basle, 1997. 246 p.

59. Knut Wicksell, "A New Principle of Just Taxation," in Richard A. Musgrave and Alan T. Peacock, eds., *Classics in the Theory of Public Finance* (New York: St. Martin's Press, 1967 (orig. 1896). P. 72-118.
60. Kozmenko S., Vasyl'yeva T. Investment provision of innovative development in Ukraine. *Problems and Perspectives in Management*, 2008. Volume 6. Issue 1. P. 4-10.
61. Kozmenko S., Vasilieva T. Specialized innovating-investment banks in Ukraine. *Banks and Bank Systems*. 2008. Volume 3. Issue 1. P. 49-57.
62. Mayer C., Schoors K., Yafeh Yi. Sources of Funds and Investment Activities of Venture Capital Funds: Evidence from Germany, Israel, Japan and the UK: Working Paper 9645 / NBER Working Paper Series. 2003. April.
63. *Monetary Equilibrium*. By Gunnar Myrdal. London: William Hodge, 1939. 214 p.
64. Osada M. Bank versus Venture Capital: Mimeo. University Pompeu Fabra, 2000. – November.
65. Raising EU R&D Intensity. Improving the Effectiveness of Public Support Mechanisms for Private Sector Research and Development: Report to the European Commission by an Independent Expert Group. – Brussels: European Commission Directorate-General for Research Information and Communication Unit, 2003. 105 p.
66. Schertler A. Driving Forces of Venture Capital Investments in Europe: A Dynamic Panel Data Analysis: European Integration, Financial Systems and Corporate Performance (EIFC): United Nations University Working Paper. 2003. №03-27.
67. Schumpeter Joseph Alois. *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, 1912.
68. Sleufer P., Leitinger R. Framework For Venture Capital In The Accession Countries To The European Union. - University of Applied Sciences «FH bfi Wien». – Austria. 12 p.
69. Tadesse S. Financial architecture and technology // Research Paper. – Moore School of Business, University of South Carolina. 2004.
70. Welfens P.J.J. Investment, Financial Markets, New Economy Dynamics and Growth in Transition Countries, 2003. T. 7. №2. C. 173-220.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

АНОТАЦІЯ

Іваниш І.В. Моделювання взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках: робота на здобуття кваліфікаційного ступеня магістра : спец. 0515 - економіка / наук. кер. А. О. Бойко. Суми : Сумський державний університет, 2021. 57 с.

У дослідженні охарактеризовано сутність взаємодії фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках. Побудовано економіко-математичну модель структурних рівнянь для характеристики взаємозв'язку фінансових посередників на страховому, банківському та фондовому ринках. Доведено адекватність побудованої моделі.

Ключові слова: фінансові посередники, банківський сектор, страховий ринок, фондовий ринок, структурне моделювання, встановлення взаємозв'язку.

SUMMARY

Ivanysh I. V. Modeling the cooperation of financial intermediaries in the insurance, banking and stock markets: master's degree paper: 051 - economics / supervisor A.O. Boyko. Sumy: Sumy State University, 2021. 57 p.

The study describes the essence of the interaction of financial intermediaries in the insurance, banking and stock markets. An economic-mathematical model of structural equations is constructed to characterize the relationship of financial intermediaries in the insurance, banking and stock markets. The adequacy of the constructed model is proved.

Keywords: financial intermediaries, banking sector, insurance market, stock market, structural modeling, interconnection.