

# **УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ БАНКІВ**

Монографія

У двох томах

*Том 2*

## **УПРАВЛІННЯ РИНКОВИМИ РИЗИКАМИ ТА РИЗИКАМИ СИСТЕМНИХ ХАРАКТЕРИСТИК**

*За загальною редакцією  
доктора економічних наук, професора А. О. Єпіфанова  
і доктора економічних наук, професора Т. А. Васильєвої*

Суми  
ДВНЗ “УАБС НБУ”  
2012

УДК 330.131.7:336.717  
ББК 65.262.101-09  
У67

Рекомендовано до друку вченою радою Державного вищого навчального закладу “Українська академія банківської справи Національного банку України”, протокол від 03.02.2012 № 5.

**Рецензенти:**

*О. М. Колодізев*, доктор економічних наук, доцент,  
завідувач кафедри банківської справи  
Харківського національного економічного університету;

*А. Я. Кузнєцова*, доктор економічних наук, професор,  
проректор з наукової та організаційної роботи  
Університету банківської справи Національного банку України;

*О. Д. Вовчак*, доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри банківської справи Львівської комерційної академії

**Управління ризиками банків [Текст] : монографія у 2 томах**  
У67 Т. 2: Управління ринковими ризиками та ризиками системних характеристик / [А. О. Єпіфанов, Т. А. Васильєва, С. М. Козьменко та ін.] за ред. д-ра екон. наук, проф. А. О. Єпіфанова і д-ра екон. наук, проф. Т. А. Васильєвої. – Суми : ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2012. – 299 с.

ISBN 978-966-8958-83-0

ISBN 978-966-8958-87-8 (Т. 2)

У другому томі монографії досліджено теоретичні основи та методичні підходи до управління ризиками банків, систематизовано вітчизняний та зарубіжний досвід банківського ризик-менеджменту. Виявлено проблемні аспекти та узагальнено сучасні підходи до управління: ринковими ризиками (процентним та валютним), ризиками системних характеристик банків (ліквідності, достатності капіталу платоспроможності), а також маркетинговими ризиками банку.

Видання призначене для фахівців у галузі фінансів і кредиту, студентів та аспірантів економічних спеціальностей, викладачів, співробітників банків та науковців.

УДК 330.131.7:336.717

ББК 65.262.101-09

© Єпіфанов А. О., Васильєва Т. А.,  
Козьменко С. М., 2012

ISBN 978-966-8958-83-0

ISBN 978-966-8958-87-8 (Т. 2) © ДВНЗ “Українська академія банківської справи Національного банку України”, 2012

# ЗМІСТ

ВСТУПНЕ СЛОВО .....	4
ПЕРЕДМОВА .....	6
РОЗДІЛ 1. Управління процентним ризиком банку.....	9
1.1. Ідентифікація та фактори формування процентного ризику банку ...	9
1.2. Система управління процентним ризиком банку: організаційний аспект.....	26
1.3. Методичне забезпечення оцінки процентного ризику банку .....	38
1.4. Вибір та застосування інструментів регулювання процентного ризику банку .....	56
РОЗДІЛ 2. Управління валютним ризиком банку .....	83
2.1. Сутність та види валютного ризику банку .....	83
2.2. Система управління валютним ризиком банку .....	90
2.3. Методичне забезпечення оцінки валютного ризику банку.....	98
2.4. Методи регулювання валютного ризику банку .....	111
РОЗДІЛ 3. Управління ризиками системних характеристик .....	123
3.1. Методологічні особливості управління ризиком ліквідності банку .....	123
3.2. Концептуальні засади формування системи контролю і моніторингу ліквідності банку .....	151
3.3. Комплексна оптимізаційна модель управління ризиком ліквідності банку .....	157
3.4. Управління достатністю капіталу банку.....	163
3.5. Вплив трансфертного ціноутворення на податковий ризик та достатність капіталу банку .....	177
3.6. Особливості прояву ризику втрати платоспроможності банку та управління ним у посткризових умовах.....	195
3.7. Методологічні підходи до ідентифікації ризику втрати платоспроможності банку .....	201
РОЗДІЛ 4. Управління маркетинговими ризиками банку.....	218
4.1. Особливості ідентифікації та управління маркетинговими ризиками у банківській діяльності .....	218
4.2. Елементи системи управління маркетинговими ризиками банку та їх функціональна характеристика .....	228
4.3. Етапи та моделі управління маркетинговими ризиками банку .....	240
4.4. Інструментарій мінімізації маркетингових ризиків банку.....	248
ВИСНОВКИ.....	256
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	261
ДОДАТКИ.....	296

## ПЕРЕДМОВА

Незважаючи на певну стабілізацію національного банківського сектора, в Україні все ще зберігається потреба у комплексному реформуванні системи управління ризиками банківської діяльності. Мета даної реформи полягає у консолідації банківського сектора та його очищенні від проблемних банків, поновленні довіри вкладників, відновленні кредитування, активізації інноваційно-інвестиційної діяльності банківських установ. У цих умовах комплексне дослідження теоретико-методологічних основ, прикладних аспектів та розробка практичних рекомендацій щодо удосконалення ризик-менеджменту в банках є запорукою забезпечення стабільного та ефективного функціонування всієї банківської системи, а також опосередкованих нею фінансово-економічних відносин у суспільстві. Ефективність застосовуваних сьогодні банками стратегічних і тактичних заходів щодо управління кредитними, депозитними, інвестиційними, процентними, валютними та іншими ризиками значною мірою визначає подальший розвиток вітчизняної фінансової системи на довгострокову перспективу.

Зміст банківської діяльності полягає у залученні тимчасово вільних фінансових ресурсів та їх розміщенні на власний ризик. На перший погляд, даному виду діяльності, з-поміж фінансових ризиків, притаманні лише депозитний та кредитний (інвестиційний) ризики. Однак, залучаючи фінансові ресурси, банки трансформують основні їх параметри: валюту та вартість. Як наслідок, вони наражаються на ринкові ризики: валютний та процентний відповідно. Крім того, негативний сукупний вплив ризиків банків проявляється у погіршенні системних фінансових характеристик банку: ліквідності, достатності капіталу та платоспроможності. Таким чином, проблему управління ризиками банку необхідно розглядати комплексно, досліджуючи інструменти оцінки, регулювання та контролю зазначених вище фінансових ризиків у їх взаємозв'язку.

У другому томі монографічного дослідження вивчаються ринкові ризики банку та ризики системних характеристик. Таким чином, матеріал даного тому монографії, відповідно до принципів комплексності та системності наукових досліджень, є логічним продовженням першого тому, який присвячено висвітленню проблем управління базовими банківськими ризиками. Зазначимо, що ґрунтовні дослідження у сфері банківського ризик-менеджменту не втрачають актуальності, оскільки дають можливість на основі систематизації передового закордонного та вітчизняного досвіду щодо управління різноманітними

ризиками банку, використовуючи закони діалектики, запропонувати нові підходи до управління окремими ризиками банку.

Актуальність вирішення проблем науково-теоретичного обґрунтування та методичного забезпечення комплексного управління ризиками банків, із врахуванням їх взаємозв'язків та взаємовпливу, особливостей прояву кожного з ризиків, залежно від специфічних факторів його формування обумовила напрям та зміст досліджень, викладених у даній монографії.

Значна увага в монографії приділена висвітленню практичних механізмів управління ризиками банків, побудованих з урахуванням вітчизняного та зарубіжного досвіду банківського ризик-менеджменту. Практична цінність даного дослідження забезпечується розкриттям специфічних особливостей виникнення, прояву, ідентифікації, оцінки і регулювання ринкових ризиків та ризиків системних характеристик: процентного, валютного, ліквідності, капітальної стабільності, втрати платоспроможності.

У монографії ґрунтовно досліджено методи управління ключовими ринковими ризиками банку. Перший розділ монографії присвячений аналізу методів управління процентним ризиком: GAP-аналізу, дюрації, коефіцієнтів, VaR-аналізу, стрес-тестування, трансфертного ціноутворення. У другому розділі монографії всебічно аналізуються методи управління валютним ризиком банку: аналіз та прогнозування величин відкритих валютних позицій банку, оптимізація валютного портфеля банку з урахуванням довгострокових та середньострокових прогнозів динаміки валютних курсів, застосування валютних застережень.

Монографія підготовлена авторським колективом у наступному складі: д-р екон. наук, проф. А. О. Єпіфанов (загальна редакція, підрозділ 1.1); д-р екон. наук, проф. Т. А. Васильєва (загальна редакція, підрозділи 3.7, 4.1); д-р екон. наук, проф. С. М. Козьменко (підрозділ 1.2); д-р екон. наук, проф. О. В. Козьменко (підрозділ 2.3); д-р екон. наук, проф. І. О. Школьник (підрозділ 2.2); д-р екон. наук, проф. С. В. Леонов (підрозділ 3.7); доктор філософії в галузі фінансів, доцент Л. Ковач (вступне слово, підрозділ 3.5); канд. екон. наук, доц. Т. Г. Савченко (підрозділ 3.5); канд. екон. наук, доц. Г. О. Пересадько (підрозділ 4.1); канд. екон. наук, доц. О. В. Абакуменко (підрозділ 3.6); канд. екон. наук, доц. І. М. Боярко (підрозділ 2.1); канд. екон. наук Я. М. Кривич (підрозділ 4.4); канд. екон. наук Л. Ю. Сисоєва (підрозділ 2.4); канд. екон. наук Д. Л. Циганюк (підрозділ 2.1); канд. екон. наук О. М. Діденко (підрозділ 3.4); канд. екон. наук А. О. Бойко (підрозділ 2.2); канд. екон. наук, доц. О. В. Кузьменко (підрозділ 2.3);

канд. екон. наук О. П. Заруцька (підрозділ 3.2); канд. екон. наук, доц. О. В. Луняков (підрозділ 3.6); канд. екон. наук О. М. Пожар (підрозділ 1.1-1.4); О. Б. Афанасьева (підрозділ 3.7); О. В. Котляревський (підрозділ 4.2); О. О. Куришко (підрозділ 1.3); А. В. Буряк (підрозділ 3.3); С. Д. Богма (підрозділ 3.1); О. О. Котенко (підрозділ 3.4); Г. С. Ласукова (підрозділ 4.4); М. Г. Олещук (підрозділ 4.3); О. В. Радченко (підрозділ 4.3); В. Н. Гланц (підрозділ 3.5); Д. В. Боронос (підрозділ 1.4); С. В. Дубовик (підрозділ 4.2); І. В. Красюк (підрозділ 3.4); Г. А. Малиш (підрозділ 3.3); О. В. Ісаєва (підрозділ 3.2); Ю. С. Серпенінова (підрозділи 3.1-3.3); М. А. Ребрик (підрозділи 2.1-2.4); І. Б. Чернявський (підрозділ 3.3); Г. М. Шульженко (підрозділ 3.4); Я. В. Самусевич (підрозділ 3.5); А. В. Височина (підрозділ 1.3); канд. екон. наук, доц. Т. П. Гончаренко (підрозділ 4.1); М. Б. Перзеке (підрозділ 1.4); М. І. Самсонов (підрозділ 3.2); канд. екон. наук, доц. П. М. Рубанов (підрозділ 1.2); Д. В. Казарінов (підрозділ 2.4); О. А. Левченко (підрозділ 3.7); Я. О. Піонтковська (підрозділ 3.6); К. Ю. Тверітін (підрозділ 1.1); С. А. Штанько (підрозділ 1.1).

кого рішення, оцінку ефективності реалізованих заходів, моніторинг та контроль ризику.

### **1.3. Методичне забезпечення оцінки процентного ризику банку**

Головним завданням науково обґрунтованого управління процентним ризиком банку є визначення ступеня допустимості та виправданості ризику і прийняття практичного рішення, спрямованого або на використання ризикових ситуацій, або на вироблення системи заходів що зменшують небезпеку виникнення збитків банку від проведення тієї чи іншої операції.

Хоча вагомість процентного ризику і його значення в управлінні банківською діяльністю є безумовною, через новизну даної проблеми багато важливих питань, пов'язаних з методологією процентного ризику, залишаються невирішеними.

Виходячи із аналізу сутності природного ризику, можна стверджувати, що процентний ризик може бути оцінений кількісно. Аналітичні моделі процентного ризику повинні враховувати наступні чинники: період прогнозування, сценарії руху ставок, ймовірність таких сценаріїв, амплітуда руху ставок, процентна позиція банку.

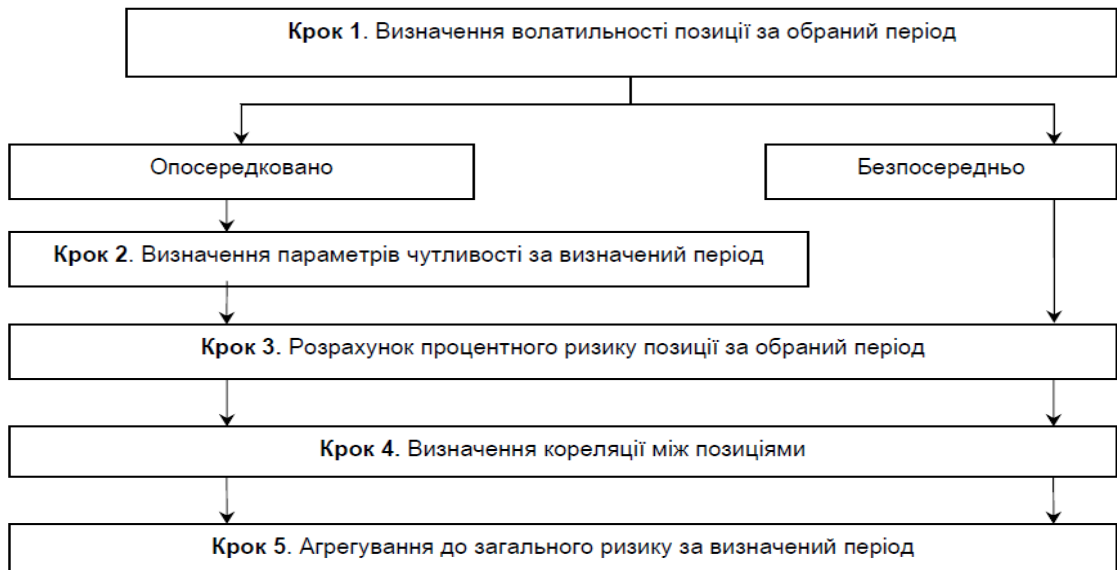
Узагальнено послідовність визначення процентного ризику та послідовність визначення ризику зміни ринкової вартості подано на рисунках 1.8 та 1.9 відповідно.

Як зазначалося вище, ризик зміни процентної ставки можна оцінювати через ризик зміни економічної вартості та через ризик зміни чистого прибутку. Залежно від цього виділяють різні фактори, що впливають на даний ризик, та застосовуються різні методи оцінки рівня процентного ризику.

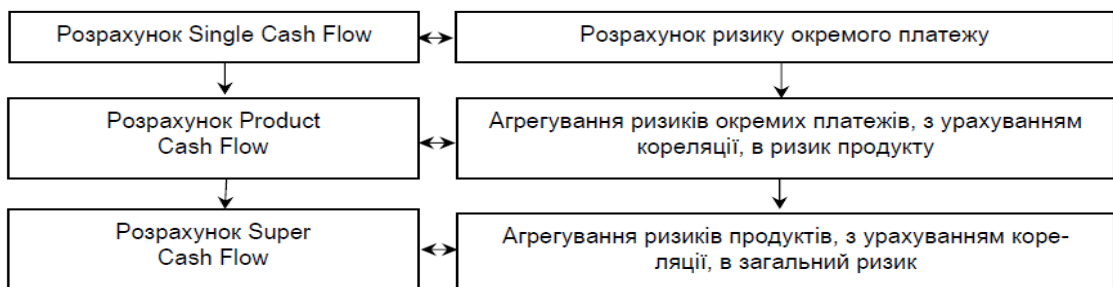
Схема впливу факторів на застосування різних методів оцінки представлена на рис. 1.10.

Розглянемо основні підходи до аналізу процентного ризику банку (табл. 1.7).

*Метод GAP-аналізу* концентрує увагу на розбіжності величини активів і пасивів протягом обмежених часових інтервалів і спрямований на стабілізацію або оптимізацію чистого процентного доходу банку за рахунок формування такого співвідношення активів та пасивів яке відповідає ефективному провадженню діяльності, виходячи з тенденцій розвитку фінансового ринку.

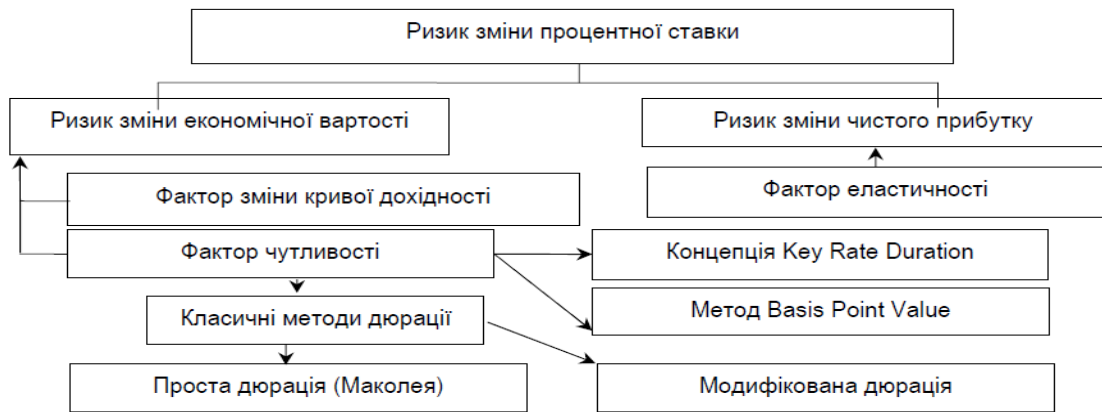


**Рисунок 1.8 – Узагальнений підхід до визначення процентного ризику при зміні ринкової процентної ставки**



**Рисунок 1.9 – Порядок розрахунку процентного ризику зміни ринкової вартості**





**Рисунок 1.10 – Фактори, що впливають на ризик зміни процентної ставки**

**Таблиця 1.7 – Методи оцінки процентного ризику банку**

Методи	Економічна сутність	Сфера використання
GAP-аналіз	Аналіз розбіжності величини активів і пасивів протягом обмежених часових інтервалів з метою стабілізації або оптимізації чистого процентного доходу банку за рахунок формування такого співвідношення активів та пасивів, яке відповідає ефективному провадженню діяльності, виходячи з тенденцій розвитку ринку	Використовується для загального аналізу процентного ризику, без глибинного аналізу природи його походження. Дає уявлення про статичну величину процентного ризику в абсолютних величинах
Метод дюрації	Формування портфеля фінансових інструментів таким чином, щоб конкретний цільовий показник був найменш чутливим до коливань процентних ставок	Оцінка динамічного впливу процентного ризику на ефективність формування портфелів активів та зобов'язань банку. За даним методом оцінка процентного ризику проводиться в абсолютних величинах
Коефіцієнтний аналіз (метод індикаторів)	Відстеження попадань значень коефіцієнтів з певного виділеного списку показників діяльності в межі дозволених діапазонів, які визначаються емпірично, а також ідентифікація відхилень в діяльності банків при відхиленні значення нормативу або ліміту за встановлені межі	Визначає величину процентного ризику у відносних величинах. Дає уявлення про динаміку ефективності управління процентним ризиком банку
Метод вартісної оцінки (Value-at-Risk)	Розрахунок із заданою імовірністю максимальної очікуваної втрати портфеля за умови збереження в майбутньому поточних ринкових тенденцій	Вартісна оцінка процентного ризику. Використовує широкий спектр сценаріїв, що дає можливість урахувати волатильність економічної системи, в рамках якої здійснюється діяльність банку

У процесі аналізу активів та пасивів для встановлення контролів над рівнем процентного ризику необхідно їх розділити на чутливі до змін процентної ставки та нечутливі до таких змін.

До активів та пасивів, чутливих до зміни процентної ставки, згідно з [293] відносять:

- внески (депозити), за якими закінчується строк договору;
- внески з плаваючою процентною ставкою;
- кредити, що будуть повернуті протягом періоду, що аналізується;
- кредити з плаваючою процентною ставкою;
- амортизацію основної суми кредитів, строк договору за якими і закінчується протягом даного періоду;
- цінні папери, що погашаються протягом даного періоду;
- цінні папери, за якими виплачується купонний дохід протягом даного періоду;
- інші активи і зобов'язання, включаючи фінансові інструменти, які знаходяться поза балансом.

Відповідно, до нечутливих активів та пасивів відносять такі, які не залежать від зміни ринкових процентних ставок протягом встановленого часового інтервалу. Після визначення чутливості активів і пасивів до зміни процентної ставки визначається розрив у заданому часовому інтервалі.

Важливим в управлінні процентним ризиком є аналіз рівня чутливості окремих груп активів та пасивів до факторів, що викликають появу процентного ризику. Чутливість може визначатися швидкістю реагування ринку на зміну ключового фактора, масштабами змін (рівень еластичності ринку). Також визначається характер залежності (двосторонній, з більшою чутливістю до зростання чи з більшою чутливістю до зниження процентних ставок).

На нашу думку, доцільно розширити визначення поняття чутливості до процентного ризику й введення спеціальних груп інструментів (контрактів), з достатнім рівнем імовірності ставок, що піддаються достроковій переоцінці протягом терміну дії контракту.

Під *групою чутливості* мається на увазі сукупність фінансових інструментів, однорідних стосовно характеристик і способу переоцінки процентної ставки щодо строків, напрямку та величини змін. Кожному сценарію зміни ринкової ставки відповідають кілька строків і єдина величина зміни ставок активів/пасивів, що входять у групу. Результати аналізу дозволяють виділяти такі основні групи чутливості: нечутливі до зміни ринкової ставки, інерційно чутливі, стандартно чутливі, оперативно чутливі.

До групи “інерційно чутливих до зміни процентної ставки” належать ті інструменти й групи активів, для яких ставка, як правило, переоцінюється після закінчення строку контракту (у випадку його поновлення), або у фіксовані контрактні (планові) строки.

Для більш точного моделювання ризику несприятливої зміни процентної ставки можна виділяти дві групи дострокового перепризначення або зміни ставки усередині строку життя фінансового інструмента або контракту:

- “стандартно чутливі до зміни процентної ставки” – якщо очікується, що процентна ставка може змінитися протягом 1 місяця від прогнозної дати зміни базової ринкової ставки (індикатора);
- “оперативно чутливі до зміни процентної ставки” – якщо очікується, що процентна ставка може змінитися протягом 1-5 днів від прогнозної дати зміни ставки.

Віднесення контрагента й контракту до конкретної групи відбувається залежно від накопиченої статистики взаємодії з даним клієнтом і випадків переглядів ставок для даного клієнта після зміни базової ринкової ставки.

Оскільки для активних і пасивних інструментів чутливість до зниження або підвищення процентних ставок різна, то класифікація здійснюється окремо для сценаріїв зниження й підвищення ставок, що також є певною новизною в методології оцінки процентного ризику. Таким чином, кожному інструменту (траншу/угоді) з активів/пасивів у процесі реалізації можуть бути привласнені дві групи чутливості (одна – для сценарію підвищення ставок, інша – для сценарію зниження ставок) в розрізі 9 можливих альтернатив приналежності до груп чутливості:

- r=1 – безпроцентний;
- r=2 – нечутливий до підвищення ставки;
- r=3 – інерційно чутливий до підвищення ставки;
- r=4 – стандартно чутливий до підвищення ставки;
- r=5 – оперативно чутливий до підвищення ставки;
- r=6 – нечутливий до зниження ставки;
- r=7 – інерційно чутливий до зниження ставки;
- r=8 – стандартно чутливий до зниження ставки;
- r=9 – оперативно чутливий до зниження ставки.

Основні формули, що використовуються в методиці GAP-аналізу, наведені в таблиці 1.8.

**Таблиця 1.8 – Показники оцінки процентного ризику на основі GAP-аналізу**

Показник	Порядок розрахунку	Умовні позначення
Періодичний GAP	$GAP_T = \sum FA_T - \sum FL_T$	$FA_T$ – сумарний обсяг процентних активів, що переоцінюються в періоді $t$ ; $FL_T$ – сумарний обсяг процентних пасивів, що переоцінюються в періоді $t$
Кумулятивний GAP	$KGAP = \sum_{T=1}^N GAP_T$	$KGAP$ – кумулятивний геп; $T$ – часовий горизонт; $l = 1, N$ ; $\sum GAP_T$ – алгебраїчна сума (з урахуванням знаку) періодичних GAP
Коефіцієнт GAP	$K = \frac{FA_T}{FL_T}$	$FA_T$ – сумарний обсяг процентних активів, що переоцінюються в періоді $t$ ; $FL_T$ – сумарний обсяг процентних пасивів, що переоцінюються в періоді $t$
Очікуваний процентний ризик	$\Delta P \approx \Delta R \times KGAP$	$\Delta P$ – очікувана зміна прибутку; $\Delta R$ – зміна рівня процентних ставок

У випадку, якщо активи, чутливі до зміни процентних ставок, перевищують чутливі пасиви, GAP має додатне значення; якщо чутливі пасиви перевищують чутливі активи, – GAP має від’ємне значення. Якщо чутливі до процентної ставки активи і пасиви дорівнюють один одному, то GAP має нульове значення.

Трактування результатів визначення величини впливу процентного ризику за методикою GAP-аналізу представлено в таблиці 1.9.

**Таблиця 1.9 – Характеристика видів GAP за ознакою чутливості до змін процентних ставок**

Вид GAP	Прогнозний рух процентних ставок	Розмір маржі банку	Ризиковість
Додатний GAP	Підвищення	Маржа зростатиме	Виникнення процентного ризику та ризику ліквідності
	Зниження	Маржа зменшується	
Від’ємний GAP	Підвищення	Маржа зменшується	
	Зниження	Маржа зростатиме	
Нульовий GAP	Підвищення	Стабільна	Мінімальний ризик
	Зниження		

Розглянемо наслідки зміни процентної ставки для результатів діяльності банку. У випадку нульового гепу чиста процента маржа банку буде стабільною і не залежатиме від змін процентних ставок на ринку. Відповідно, процентний ризик буде мінімальним, але разом з тим підвищити прибуток унаслідок сприятливих коливань ринкового процента стає також неможливим.

Отже, як додатний, так і від'ємний GAP дають банку більший потенціал для зростання маржі порівняно з нульовим GAP. З іншого боку, за умови, коли процес прогнозування процентної ставки ускладнений або взагалі неможливий, банку варто використати стратегію нульового GAP, відповідно знизивши й процентний ризик.

У світовій практиці банківської справи у випадку містяться певні рекомендації щодо спрямованості управлінських заходів за результатами GAP-аналізу [174]. Коли аналіз свідчить про позитивний GAP, слід орієнтуватися на такі рекомендації:

- не робити нічого, очікуючи зростання ринкових процентних ставок;
- збільшити обсяг пасивів зі змінними процентними ставками;
- придбати цінні папери з фіксованими ставками або збільшити обсяги кредитування.

В свою чергу, за негативного GAP рекомендуються наступні заходи:

- не робити нічого в очікуванні падіння процентних ставок;
- додатково залучити пасиви зі змінними ставками;
- не робити вкладень у цінні папери з фіксованими ставками або з фіксованим купонним доходом, зменшити частку таких цінних паперів у портфелі активів.

Головним недоліком GAP-аналізу є те, що він базується на статичному аналізі розриву між чутливими активами та пасивами. Саме ця статичність не дає змоги оцінити сукупний процентний ризик банку. Крім цього, також важливими є недоліки GAP-менеджменту, на які вказує Л. Примостка:

- розрив у часі між змінами процентних ставок фінансових інструментів залучення та розміщення ресурсів;
- неможливість адекватного прогнозу величини та напрямку зміни ринкових процентних ставок;
- складність вибору міжінтервальних підперіодів, в межах яких здійснюється переоцінка та/або погашення фінансових інструментів, що входять до складу портфеля активів і пасивів банку;
- складність визначення ступеня чутливості до процентної ставки фінансових інструментів, що мають вбудовані опції.
- ігнорування вартості грошей з урахуванням доходів майбутніх періодів;

- ігнорування впливу зміни вартості активів і пасивів з фіксованою ставкою при зміні процентної ставки [260].

Зазначені недоліки ускладнюють процес управління процентним ризиком, тому банки застосовують поряд з GAP-менеджментом також і інші методи.

*Метод кумулятивного GAP* дає змогу аналізувати співвідношення чутливих активів і пасивів у певний момент часу (статичний аналіз) і, одночасно, враховувати часовий компонент (динамічний аналіз). Він полягає в тому, що проміжок часу, протягом якого банк застосовує збалансований підхід до управління активами та пасивами, поділяють на ряд періодів (тривалість періодів вибирають довільно). У кожному з таких періодів зіставляються чутливі активи та пасиви і розраховується розмір GAP.

Особлива увага в цьому методі надається тому, яка частина активів чи пасивів банку залежить від процентної ставки. Це питання вирішується за допомогою коефіцієнтного аналізу.

Ще одним методом вимірювання рівня процентного ризику є *розрахунок дюрації портфеля фінансових інструментів*, що входять до портфеля активів та пасивів банку, вперше запропонований американським вченим Ф. Маколи (F.R. Macaulay) [348]. *Дюрація* (англ. duration) – це середньозважений строк погашення потоку платежів, що генеруються фінансовим інструментом та/або їх портфелем, зважений по дисконтованій сумі.

Основні формули, необхідні для розрахунку дюрації, наведені в таблиці 1.10.

Дюрація грошового потоку залежить не тільки від його структури, але і від поточної процентної ставки. Чим більша ставка, тим менша вартість довгих виплат порівняно з короткими, і тим менша дюрація, і навпаки, чим менша ставка, тим більша дюрація потоку платежів.

*Модифікована дюрація* – це міра чутливості вартості активу до зміни процентних ставок, обчислена, виходячи із припущення про те, що потенційний грошовий потік при зміні процентних ставок не змінюється.

Очевидно, що модифікована дюрація не може використовуватися для аналізу активів, що мають опціони, оскільки зміна процентних ставок часто призводить до зміни грошових потоків таких боргових зобов'язань. Так, якщо процентні ставки падають, передбачуваний грошовий потік, наприклад, відкличної облигації може стати іншим.

Дюрацію активів з опціонами варто обчислювати, змінюючи процентні ставки на незначну кількість базисних пунктів, збільшуючи й зменшуючи їх щодо переважного рівня прибутковості й аналізуючи супутні зміни ціни. Дюрація, знайдена таким чином, визначається як ефективна дюрація або дюрація, уточнена на опціон.

**Таблиця 1.10 – Оцінка процентного ризику банку на основі аналізу дюрації**

Показник	Порядок розрахунку	Умовні позначення
Дюрація фінансового інструмента	$D = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{tCF_t}{(1+r)^t} + \frac{nF}{(1+r)^n}}{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} + \frac{F}{(1+r)^n}}$	$CF_t$ – величина платежу в періоді $t$ ; $F$ – сума погашення (як правило, номінал); $n$ – термін погашення; $r$ – процентна ставка (норма дисконту)
Модифікована дюрація	$MD = \frac{D}{1+R}$	$D$ – класична дюрація (дюрація Маколея); $R$ – доходність до погашення
Ефективна дюрація (дюрація Фішера-Вейля)	$D^{FW} = \frac{\sum_i CF_i e^{-y^{(j)}t(i)} t_i}{\sum_i CF_i e^{-y^{(j)}t(i)}}$	$CF_i$ – грошовий платіж по фінансовому інструменту $j$ через період часу $t_i$ ; $e^{-y^{(j)}t(i)}$ – ставка дисконтування (очікувана процентна ставка по $j$ інструменту у $i$ період)
Модифікована ефективна дюрація	$MD^{FW} = \frac{D^{FW}}{1+R}$	$D^{FW}$ – ефективна дюрація (дюрація Фішера-Вейля) $R$ – доходність до погашення
Дюрація портфеля	$D_p = \frac{\sum_{m=1}^M DFI_m \times FI_m}{\sum_{m=1}^M FI_m}$	$D_p$ – дюрація портфеля (роки); $DFI_m$ – дюрація $m$ -го фінансового інструмента, що входить до складу портфеля ( $m = 1, M$ ); $FI_m$ – ринкова вартість $m$ -го фінансового інструмента; $M$ – кількість фінансових інструментів у портфелі
Співвідношення між дюрацією активів та зобов'язань банку	$D_A = D_L \times \frac{L}{A}$	$D_A$ – дюрація фінансових інструментів, що входять до портфеля активів; $D_L$ – дюрація фінансових інструментів, що входять до портфеля зобов'язань; $L$ – загальний обсяг зобов'язань; $A$ – обсяг активів
Дисбаланс дюрацій портфеля активів і зобов'язань банку	$DD = D_A - D_L \times \frac{L}{A}$	$DD$ – дисбаланс дюрацій портфеля активів і зобов'язань банку; $D_A$ – дюрація активів; $D_L$ – дюрація зобов'язань; $L$ – зобов'язання; $A$ – активи
Чутливість банку до процентного методу при аналізі дюрації	$\Delta K = -DD \times \frac{\Delta R}{(1+r)^r}$	$K$ – чутливість капіталу банку до процентного ризику; $DD$ – дисбаланс дюрацій портфеля активів і зобов'язань банку; $\Delta R$ – зміна рівня процентних ставок; $r$ – норма дисконту

Узагальнено різницю між дюрацією, модифікованою дюрацією та ефективною дюрацією можна представити наступним чином. Дюрація є найбільш загальним поняттям, розробленим для визначення рівня чутливості ціни до зміни процентних ставок. Модифікована дюрація – це дюрація, що не передбачає зміни грошового потоку

при зміні процентних ставок. І, навпаки, ефективна дюрація – це міра чутливості ціни до зміни процентних ставок, побудована на основі припущення про викликану присутністю опціону зміну майбутніх грошових потоків разом зі зміною ставок на ринку. Різниця в значеннях модифікованої й ефективної дюрації для активу, що має опціон може бути досить значною.

Розглядаючи дюрацію як інструмент оцінки рівня процентного ризику, необхідно зазначити, що головне завдання імунізації банківського балансу полягає в підборі такої комбінації активів і пасивів, яка дає змогу позбавитися чутливості до зміни ринкових процентних ставок. При цьому окремі фінансові інструменти в портфелі банку залишаються чутливими до зміни процентних ставок, але результати переоцінки активів і пасивів взаємно погашаються.

Через те, що процентні активи та пасиви банку можуть бути представлені як портфелі фінансових інструментів, аналогічно проводиться аналіз дюрації банківського балансу в цілому.

Оцінка процентного ризику на основі дюрації також характеризується принциповими недоліками. В цьому методі усі види активів і пасивів не розрізняються між собою, а характеризуються тільки строком зворотного отримання початкової вартості (дюрація). Разом з тим різні види активів і пасивів банку навіть за однакової дюрації відрізняються як середньою величиною прибутковості і вартості залучення за період, так і їхньою мінливістю за цей же період, а тому і можливим процентним ризиком.

Оскільки вартість власного капіталу банку дорівнює різниці вартостей активів і пасивів, які доцільно визначати як приведені вартості сформованих у попередній період структур активів і пасивів банку усі складові яких мають свої середню прибутковість, вартість залучення і показники ризику (дисперсії дохідності і вартості залучення) то цілком справедливо говорити про очікувану вартість власного капіталу і про ризик його зниження.

Отже, оцінка процентного ризику на основі дюрації не дає рекомендацій щодо оптимізації структури активів і пасивів за критерієм збереження вартості власного капіталу за мінімальним можливим ризиком його зниження чи за критерієм його максимізації з урахуванням заданого ризику зниження.

Крім зазначеного вище, для даного методу можна відзначити наступні недоліки:

- складність точного розрахунку дюрації у зв'язку з необхідністю врахування великої кількості суб'єктивних умов (процентна ставка кожного рахунка, графік переоцінки, можливості дострокових



виплат основної заборгованості, можливість несплат, оцінка ймовірності отримання договірної готівки);

- необхідність прогнозування строків зміни базових ставок і їх рівня під час майбутнього руху коштів;
- необхідність постійного відстеження і корекції дюрації активів і пасивів, що змінюється зі зміною процентних ставок і навіть при всіх незмінних умовах з часом.

В обох методах змінюються параметри активів і пасивів (вартість залежних від процентної ставки активів і пасивів чи, відповідно, середньозважена дюрація активів і пасивів), що непрямим чином впливають на майбутній прибуток банку і власний капітал, але не визначають їх однозначно і безпосередньо, як прибутковість визначених видів активів, вартість залучення визначених видів пасивів і їхньої частки у підсумку балансу.

Таким чином, методи оцінювання процентного ризику на основі GAP і дюрації не можуть розглядатися як універсальні, які прямо визначають очікуваний прибуток і власний капітал банку, і не забезпечують отримання найкращого можливого результату.

*Коефіцієнтний аналіз (метод індикаторів)* є базовим інструментом оцінки ризиків при проведенні аналізу фінансового стану банків в системі нагляду та активно використовується у внутрішньобанківському ризик-менеджменті. Цей вид аналізу заснований на відстеженні падань значень коефіцієнтів з певного виділеного списку показників діяльності в межі дозволених діапазонів, які визначаються емпірично, і дозволяє оперативно ідентифікувати відхилення в діяльності банків при відхиленні значення нормативу або ліміту за встановлені межі.

Необхідно зазначити, що зовнішнє регулювання процентного ризику банків України шляхом встановлення обов'язкових економічних нормативів не здійснюється, тому метод індикаторів використовується у внутрішньому регулюванні процентного ризику.

Індикатор процентного ризику можна визначити за формулою:

$$IR_T = \frac{KGAP}{A, RK, K} \cdot 100\%, \quad (1.3)$$

де  $IR_T$  – індикатор процентного ризику;

$A$  – активи банку;

$RK$  – регулятивний капітал банку;

$K$  – власний капітал банку.

Кількісний вимір процентного ризику може здійснюватися на основі методів VaR, що з 1993 р. рекомендовані Базельським комітетом з банківського нагляду як універсальний засіб для оцінки ринкових ризиків. Як було зазначено в першому розділі дисертаційного дослідження, процентний ризик входить до групи ринкових, тому для його оцінювання також доцільно застосовувати зазначені методи.

*Value at Risk* – це вартісна міра ризику, виражена в грошових одиницях оцінка величини, яку не перевищать очікувані протягом певного періоду часу втрати із заданою імовірністю. VaR характеризується наступними параметрами:

- часовий горизонт, який залежить від ситуації, що розглядається. За Базелем II – 10 днів, за методикою Risk Metrics – 1 день. Частіше розповсюджений розрахунок у часі з горизонтом 1 день;
- рівень довіри – рівень допустимого ризику. За базельськими угодами використовується величина 99 %, в системі Risk Metrics – 95 %;
- базова валюта, в якій вимірюється показник [332].

VaR слід розуміти як певну величину втрат, яка з імовірністю, що дорівнює рівню довіри (95 або 99 %), не буде перевищена. Тобто за певних обставин (5 та 1 %, відповідно) величина втрат може перевищити величину, одержану за методикою VaR.

Основні моделі на основі VaR, що використовуються у аналізі процентного ризику, наведені в таблиці 1.11.

Залежно від обраного методу дослідження міри ризику VaR може ґрунтуватися або на історичному аналізі змін вартості ризикового портфеля банку, або на оцінці належності цих змін нормальному або іншому виду розподілу. При цьому необхідно виділяти елементарні інструменти з усього портфеля. Результати розрахунку використовуються для визначення величини capital charge – необхідного капіталу на покриття даних ризиків.

Як можна помітити із проведеного вище аналізу різних методів оцінки процентного ризику, останній розглядається в них з різних сторін. Так, у рамках GАР-методу описується статичний стан оцінки процентного ризику, дюрація дозволяє внести деякі уточнення у розрахунки та визначити динамічну складову оцінки процентного ризику, завдяки коефіцієнтному аналізу формується уявлення про значущість проблеми у відносних величинах, а метод VaR дозволяє у вартісному вигляді оцінити різні сценарії розвитку, виходячи із різноманітності побудови прогнозів.

**Таблиця 1.11 – Методи оцінки процентного ризику на основі Value-at-Risk**

Метод	Сутність	Переваги	Недоліки
Метод Монте-Карло	Передбачає одержання великої кількості реалізації стохастичного процесу, який формується таким чином, щоб його імовірнісні характеристики співпадали із аналогічними величинами задачі	Дозволяє визначити імовірність події в задачах, де складність розрахунків зростає до розмірності задачі експоненціально	Простота і ефективність методу шкодить його точності. Через складність і чисельність розрахунків істотно залежить від технічного оснащення
Метод історичних симуляцій	Базується на формуванні майбутніх сценаріїв динамічного розвитку процесу через аналіз певного історичного періоду	Не вимагає застосування додаткових математичних припущень. Істотна простота застосування. Не вимагає технічного оснащення	При впливі різних змінних на майбутні результати зменшується ефективність застосування методу. Істотною проблемою є формування ефективної вибірки
Варіації – коваріації (J.P. Morgan)	Побудова розподілу випадкової величини в рамках даного методу базується на припущенні про її відповідність нормальному закону розподілу	Простота проведення аналітичних розрахунків. Можливість визначення максимальної величини ризику	Складність застосування обумовлена тим, що динаміка реальних даних не завжди відповідає нормальному закону розподілу

Проте на сьогодні, в рамках загальної методології оцінки ризику, постає проблема визначення величини впливу таких ризиків, імовірність появи яких може складати набагато менше 1 %, проте результати їх прояву можуть завдати значних збитків. Дана проблема є дуже важливою і знаходить своє відображення у нормативних актах у вигляді формування додаткових вимог до величини капіталу банку. Методика, яка дозволяє визначити вплив таких малоімовірних ризиків на перспективи діяльності фінансової установи, має назву стрес-тестування.

*Стрес-тестування* дозволяє оцінити чутливість банку до різного виду негативних дій малої імовірності (шоків). Особливу актуальність стрес-тестування набуває при управлінні на ринках, що розвиваються, таких, як Україна, в якій екстремальні ситуації сприймаються як норма. Відповідно до вимог Базельського комітету з банківського нагляду “банки, що використовують модель внутрішніх рейтингів,

повинні здійснювати ретельне стрес-тестування для оцінки достатності капіталу” [205].

Міжнародний валютний фонд визначає стрес-тестування як “методи оцінки чутливості портфеля до суттєвих змін макроекономічних показників або до виключних, але можливих подій” [208].

Відповідно до визначення Банку міжнародних розрахунків “стрес-тестування – термін, що описує різноманітні методи, що використовуються фінансовими інститутами для оцінки своєї вразливості по відношенню до виключних, але можливих подій”.

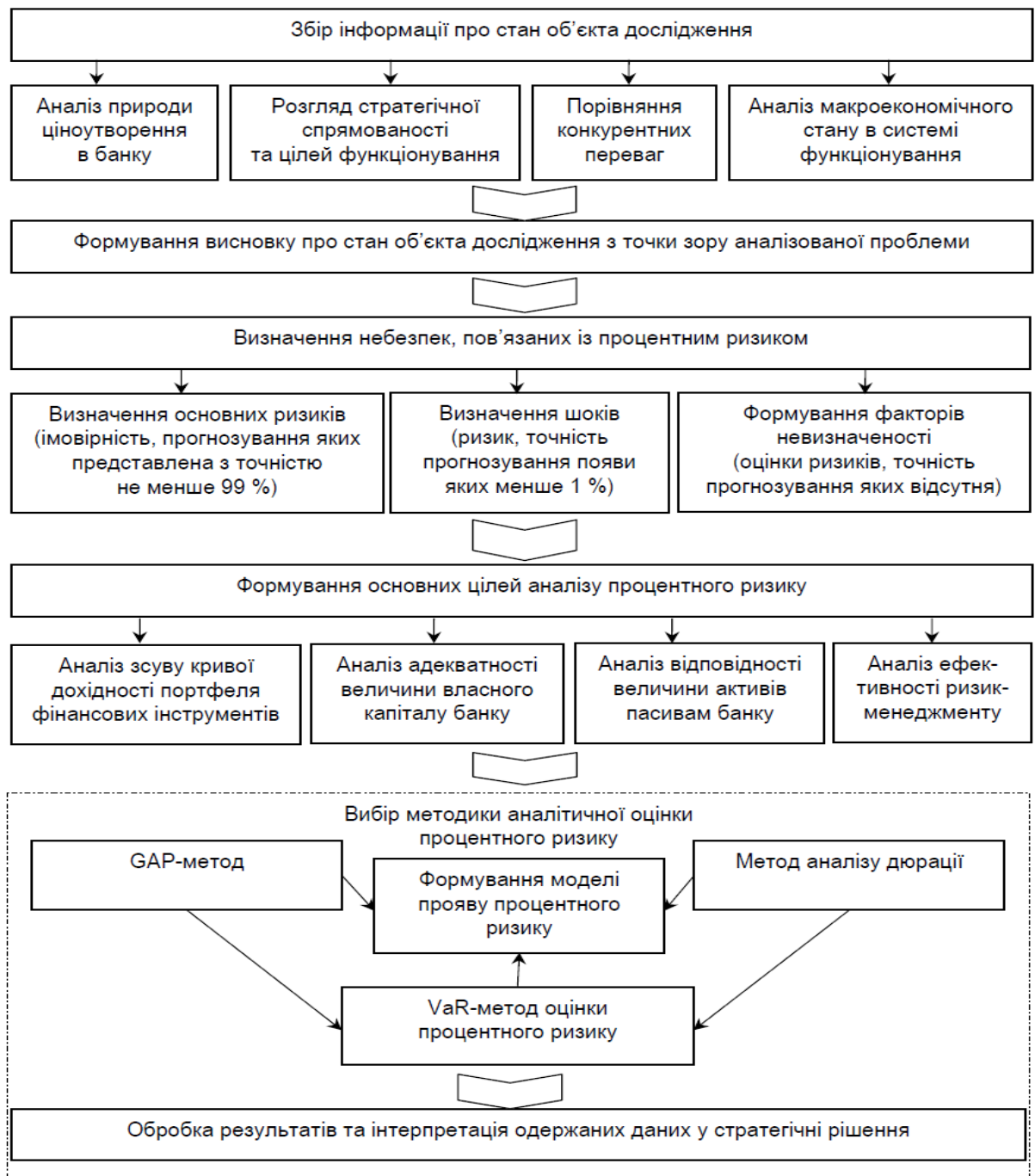
В розрізі вітчизняної банківської справи, виходячи із нормативних актів Національного банку України, стрес-тестування розуміється як “метод кількісної оцінки ризику, який полягає у визначенні величини неузгодженої позиції, яка наражає банк на ризик та у визначенні шокової величини зміни зовнішнього фактора – валютного курсу, процентної ставки тощо” [208].

На основі наведених визначень стрес-тестування процентного ризику банку можна визначити як оцінку потенційного впливу на прибуток та/або власний капітал банку малоімовірних (менше 1 %), але можливих змін процентних ставок та/або їх часової структури.

У наочному вигляді місце стрес-тестування банківських установ в загальній системі оцінки процентного ризику представлено на рис. 1.11.

Представлення системи оцінки процентного ризику в такому вигляді обумовлено концепцією його оцінювання та новими тенденціями в дослідженні ризик-менеджменту. Запропонована система відображає загальний підхід до визначення процентного ризику, який дозволяє визначити як загальний вплив основних ризиків, так і врахувати дію шоків на стабільність функціонування банку, що обумовлено волатильністю економічної системи та задачами, які вона формує перед керівництвом банку. На сьогодні оцінка та аналіз ризиків, характерних для банківської діяльності, має провадитися з урахуванням широкого кола потенційних загроз та небезпек. Якщо ще декілька років тому проблема оцінки ризиків, імовірність появи яких складає менше 1 %, не розглядалась, то на сьогоднішній день навіть за такої низької імовірності появи подібні ризики можуть завдавати значних збитків (кризи, депресії тощо).

Управління процентним ризиком банку, в першу чергу, має бути спрямоване на визначення та досягнення його допустимої величини. Рішення повинні прийматися на базі аналізу факторів, що формують процентний ризик, адже це дозволить підвищити ефективність заходів щодо оптимізації його рівня.



**Рисунок 1.11 – Система оцінки процентного ризику**

Представлена на рис. 1.11 система побудована таким чином, щоб відобразити функціональну складову оцінки процентного ризику та врахувати широке коло цілей проведення такої оцінки [245]. По-перше, для правильної оцінки будь-якого ризику та прийняття ефективних заходів щодо поліпшення функціонування банку необхідно точно встановити його поточний стан та обмежити коло питань, які мають бути вирішені в рамках такого дослідження. Все це формує першу підсистему – збір інформації про стан об'єкта дослідження. В рамках цієї підсистеми розглядаються дрібніші елементи, які уточнюють джерела та процедури одержання інформації. В той же час в рамках зазначеної підсистеми та окремих її елементів можуть існувати певні зв'язки, які будуть істотно впливати на подальший аналіз, проте з метою уніфікації та універсалізації загальної системи оцінки процентного ризику ми вважаємо потребу в їх відображенні та аналізі обґрунтованою лише у випадку виявлення. Логічним результатом збору інформації про стан об'єкта має бути загальний висновок, який зможе охарактеризувати основні положення його функціонування, виходячи із завдань дослідження.

По-друге, в рамках дослідження формується перелік основних небезпек та визначається імовірність їх прояву, що створює можливість для їх групування та застосування різних методичних підходів до їх аналізу. Слід зауважити, що наведене розбиття основних загроз на групи у відповідності із представленими в системі елементами вважається нами найбільш доцільним, адже воно відповідає різниці в методичних підходах, які мають бути застосовані для аналізу різних типів ризику. Особливо необхідно наголосити на виокремленні групи загроз, які не піддаються визначенню (невизначеність). На наш погляд, дослідження та формування методичних засад з оцінки саме цієї групи складає важливу наукову проблему і вплив таких ризиків не можна недооцінювати.

По-третє, в результаті формування висновку про стан об'єкта та визначення переліку основних загроз відбувається формування основних цілей аналізу процентного ризику, тобто уточнюються та конкретизуються основні цілі дослідження. В загальному вигляді така конкретизація може відбуватися за елементами, представленими в рамках даної підсистеми.

По-четверте, відбувається вибір методу оцінки процентного ризику та формування моделі його прояву. Виходячи з цілей оцінки, вибір методу має відбуватися таким чином, щоб він найбільшою мірою відповідав засадам дослідження, а результат, одержаний при його застосуванні, був найбільш інформативним. Проте навіть найдоскона-

ліші методи та моделі мають певні недоліки і лише багаторазове їх застосування та глибинний аналіз результатів дають змогу виявити їх та внести відповідні корективи.

Виходячи з того, що загальна оцінка ризиків на сьогодні хоча і не позбавлена суперечностей, проте представлена в літературі достатньо розгорнуто, розглянемо більш детально визначення та оцінку шоків в рамках стрес-тестування.

Як основні інструменти для стрес-тестування процентного ризику використовуються “шоки” і стресові сценарії. Перші оцінюють чутливість окремого банку до процентного ризику через величину збитків, другі – стійкість по відношенню до гіпотетичних і фінансових криз, що були у минулому.

У результаті проведеного дослідження нами виділені наступні можливі шоки, які доцільно застосовувати для стрес-тестування процентного ризику:

- паралельний зсув кривої доходності, наприклад, підвищення на 100-300 базисних пунктів за всіма строками погашення;
- низький, середній або високий пік, що змінює форму кривої доходності;
- зміна нахилу кривої доходності;
- можливі шоки для ставок на внутрішньому та/або міжнародному ринках (наприклад, зростання вартості запозичень на міжнародних ринках на 100 та більше базисних пунктів).

Більш ефективним порівняно з іншими методами є метод математичного моделювання, який дозволяє одночасно оперувати як активами, так і пасивами банку з урахуванням, крім процентного, валютного ризику та ризику ліквідності.

В літературних джерелах стрес-тестування рекомендується проводити щонайменше раз на рік [208]. Проте проведення даної процедури не може бути регламентоване лише встановленими часовими інтервалами. Нами рекомендується вдаватися до стрес-тестування з метою попередження негативного впливу процентного ризику у наступних випадках:

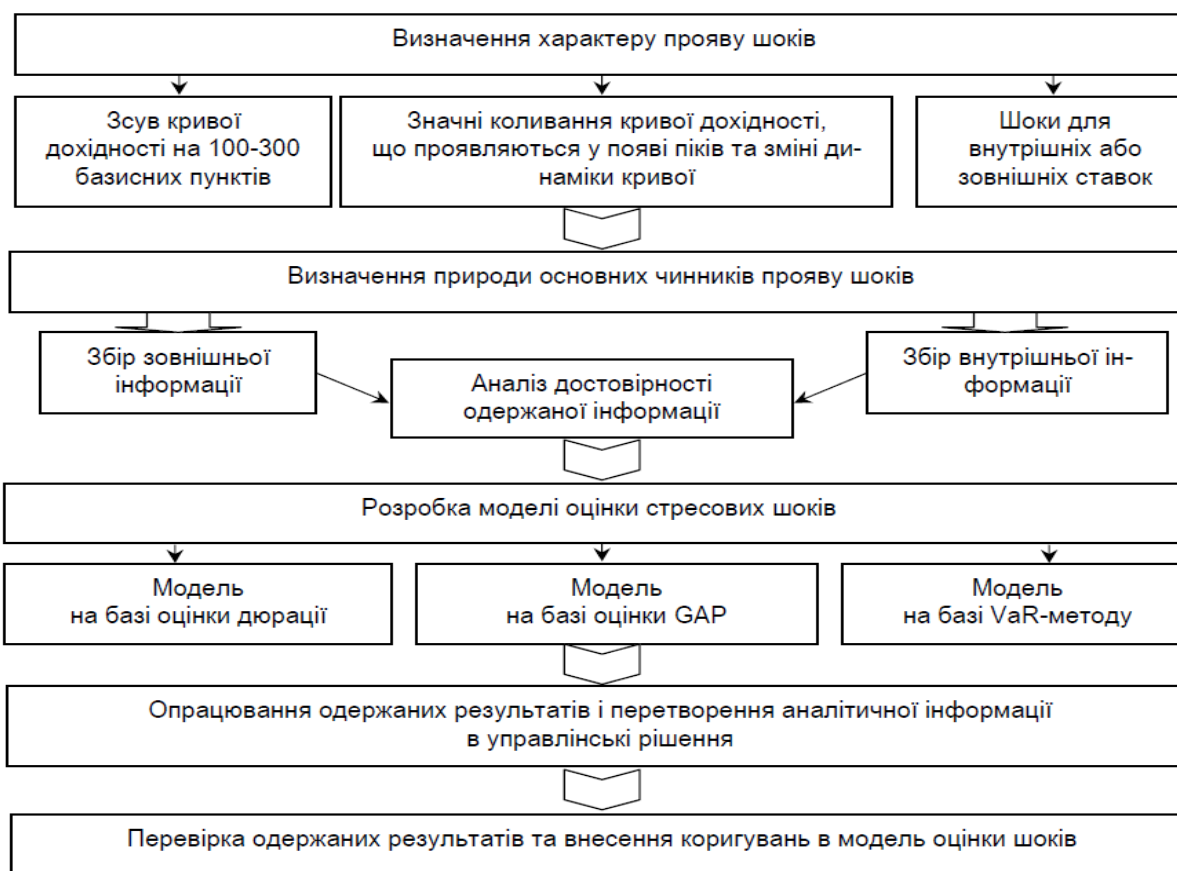
- значні темпи зростання портфеля активів та зобов’язань банку протягом короткого періоду;
- нестабільна економічна ситуація в регіоні, де здійснюється діяльність банку;
- невизначеність щодо перспектив розвитку ринку;
- зміни на валютному ринку, що стосуються валюти, в якій сформований актив або зобов’язання тощо.

Загальний вигляд системи стрес-тестування процентного ризику банку подано на рисунку 1.12.

Перш за все, необхідно уточнити характер прояву процентного ризику, оскільки вхідна підсистема має назву “визначення характеру прояву шоків”. В рамках цієї підсистеми нами виділено три основні елементи, проте за умови встановлення інших проявів процентного ризику вона може бути доповнена та розширена.

Після визначення природи прояву шоку необхідно проаналізувати причини його виникнення та побудувати модель оцінки на базі існуючих методичних підходів до оцінки процентного ризику.

Для визначення причини виникнення шоків відбувається збір необхідної інформації з різних джерел з метою усунення впливу суб’єктивних чинників та представлення об’єктивної аналітичної картини стану справ у банку.



**Рисунок 1.12 – Система стрес-тестування процентного ризику банку**



Після визначення природи прояву шоку та аналізу достовірності такого висновку відбувається розробка моделі оцінки, яка може бути побудована на базі різних методичних підходів, проте ефективність її визначається відповідністю обраного підходу засадам проведення стрес-тестування.

Таким чином, вже існує певний методичний апарат, що дозволяє одержувати кількісну оцінку (як в абсолютних, так і відносних величинах) та управляти рівнем процентного ризику. В результаті аналізу методів оцінки рівня процентного ризику методично доведено, що під предметом впливу повинен, в першу чергу, розглядатися чистий процентний дохід банку. Оцінка рівня процентного ризику проводиться в двох напрямках: розриви за вартістю портфелів активів та пасивів, розриви за строками погашення даних портфелів. Кількісна оцінка процентного ризику доповнюється шляхом використання методів VaR та стрес-тестування. В той же час необхідність подальшого їх розвитку зумовлюють численні недоліки вказаних методів оцінки процентного ризику.

#### **1.4. Вибір та застосування інструментів регулювання процентного ризику банку**

Важливою складовою підсистеми управління процентним ризиком банку виступає його регулювання, що є частиною механізму досягнення цілей управління процентним ризиком, яка відповідальна за загальні принципи, інструменти та методи регулювання, що використовуються під час функціонування системи управління процентним ризиком.

Регулювання процентного ризику банку – це обґрунтування та реалізація управлінських рішень, що забезпечують утримання процентного ризику на рівні, встановленому суб'єктами управління (тобто керуючою підсистемою). Метою регулювання процентного ризику банку є підтримання ризику, що приймається банком, на визначеному рівні, з забезпеченням взаємозв'язку з мінімальним рівнем необхідної дохідності та рівнем його капіталу (процедури алокації капіталу). Враховуючи вищезазначене, можна сформулювати наступні основні завдання регулювання процентного ризику для досягнення його головної мети:

- забезпечення мінімізації рівня процентного ризику відносно передбачуваного рівня дохідності;
- забезпечення мінімізації рівня процентного ризику відносно рівня капіталу банку;