

Колектив авторів

Керівник авторського колективу д.е.н., професор **Л.О. Примостка** (вступ; розділ 1; п.п.2.4; 5.1–5.3; 5.7; п.п. 6.1–6.5 у співавторстві; розділ 7; п.п. 8.3–8.7; п.п. 10.4 – у співавторстві; п.п. 11.1, 11.3; п.п. 12.1, 12.2, 12.4), к.е.н., професор **І.В. Краснова** (розділ 4, п.п. 4.5 – у співавторстві), д.е.н., професор **О.О.Примостка** (п.п. 2.1– 2.2), к.е.н., доцент **В.В. Лавренюк** (п.п. 5.5–5.6; п.п. 10.1–10.3, 10.5), к.е.н., доцент **П.М. Чуб** (розділ 3; п.п. 5.4; п.п. 6.3–6.5 у співавторстві), к.е.н., доцент **А.В. Нікітін** (п.п. 11.4), к.е.н., доцент **В.Г. Шевалдіна** (п.п. 4.5 – у співавторстві), к.е.н., доцент **О.І. Шварц** (розділ 9), к.е.н., доцент **А.М. Суторміна** (п.п. 8.1 у співавторстві), к.е.н., доцент **К.М. Суторміна** (п.п. 10.4 у співавторстві), к.ф.н., доцент **Є.В. Позднишев** (п.п. 11.5), к.е.н. **Н.С Білань** (п.п. 6.1–6.2 у співавторстві, 8.1 у співавторстві; 8.2), к.е.н. **А.О. Примостка** (п.п. 12.3), **М.Я. Білань** (п.п. 2.3), **І.В. Домінова** (п.п.11.2).

Рецензенти

О. І. Береславська, д.е.н., проф.
(Університет державної фіскальної служби України)

О. Д. Вовчак, д.е.н., проф.
(ДВНЗ «Університет банківської справи»)

О. О. Терещенко, д.е.н., проф.
(Київський національний економічний університет ім. Вадима Гетьмана)

Редакційна колегія фінансово-економічного факультету

Голова редакційної колегії: Хлівний В. К., проф., к.е.н.

Відповідальний секретар редакційної колегії: Мурашко О. В., доц., к.е.н.

Члени редакційної колегії: Аржевітін С. М., д.е.н.; Гаманкова О. О., проф., д.е.н.; Гапонюк М. А., проф., к.е.н.; Майорова Т. В., проф., д.е.н.; Опарін В. М., проф., д.е.н.; Примостка Л. О., проф., д.е.н.; Терещенко О. О., проф., д.е.н.; Федосов В. М., проф., д.е.н.

Рекомендовано до друку Вченою радою КНЕУ
Протокол № 9 від 22.06.2017

У 67 Управління банківськими ризиками [Електронний ресурс]: підручник /
Л. О. Примостка, І. В. Краснова, В. В. Лавренюк та ін. — Київ : КНЕУ, 2018.
— 535, [1] с.
ISBN 978-966-926-201-1

Підручник підготовлено відповідно до програми навчальної дисципліни «Управління банківськими ризиками», включеної до навчального плану підготовки магістрів з банківської справи. У підручнику викладено питання економічної сутності та класифікації ризиків у банківській сфері; принципи побудови та складові системи ризик-менеджменту в банку; прийоми ідентифікації та оцінювання банківських ризиків; методи управління ризиками; інструментарій управління ринковими ризиками; механізми хеджування ризиків; особливості оцінювання системного та комплаєнс ризиків; процедури контролю та моніторингу банківських ризиків. Матеріал викладено з урахуванням вимог Національного банку України щодо організації систем ризик-менеджменту у вітчизняних банках та міжнародного досвіду управління банківськими ризиками. Розгляд базових положень супроводжується значною кількістю прикладів.

Підручник дозволить сформулювати системні знання з теорії та практики управління банківськими ризиками, вивчити методи ідентифікації, оцінювання, контролю та моніторингу банківських ризиків, оволодіти навичками раціональної організації систем ризик-менеджменту в банках.

Для студентів вищих навчальних закладів економічних спеціальностей магістерського рівня підготовки, аспірантів, викладачів, спеціалістів банківської системи.

УДК 336.71:005.52:005.334(075.8)

Розповсюджувати та тиражувати
без офіційного дозволу КНЕУ забороняється

ISBN 978-966-926-201-1

© Л. О. Примостка, І. В. Краснова,
В. В. Лавренюк та ін., 2018
© КНЕУ, 2018

Зміст

Вступ	6
Розділ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ БАНКІВСЬКИМИ РИЗИКАМИ	8
1.1. Сутність та фактори виникнення економічних ризиків.	8
1.2. Загальна характеристика та класифікація банківських ризиків.	13
1.3. Зміст, завдання та принципи управління банківськими ризиками	22
1.4. Етапи процесу управління ризиками.	25
1.5. Стратегії управління банківськими ризиками.	30
1.6. Взаємозв'язок ризиків із фінансовими результатами діяльності банку ...	36
Розділ 2. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ БАНКІВСЬКИХ РИЗИКІВ	46
2.1. Виявлення та ідентифікація банківських ризиків	46
2.2. Кількісні показники оцінювання банківських ризиків	52
2.3. Математичні методи оцінювання ризиків	61
2.4. VaR-метод кількісної оцінки ризику	74
Розділ 3. МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ БАНКІВСЬКИМИ РИЗИКАМИ	86
3.1. Класифікація методів управління банківськими ризиками.	86
3.2. Методи уникнення банківських ризиків	88
3.3. Методи самостійного зниження банківських ризиків	89
3.4. Методи трансферу (передавання) банківських ризиків.	101
Розділ 4. КОНТРОЛЬ ТА МОНІТОРИНГ БАНКІВСЬКИХ РИЗИКІВ	115
4.1. Функції та завдання внутрішньобанківського контролю ризиків	115
4.2. Ризик-орієнтований підхід до побудови внутрішнього контролю в банку	122
4.3. Внутрішній контроль комплаєнс-ризиків банку	127
4.4. Моніторинг банківських ризиків.	131
4.5. Інформаційні звіти в системі моніторингу банківських ризиків.	141
4.6. Організаційна структура служби внутрішнього контролю в банках.	144
Розділ 5. УПРАВЛІННЯ КРЕДИТНИМИ РИЗИКАМИ БАНКУ	154
5.1. Сутність та джерела виникнення кредитних ризиків у діяльності банку .	154
5.2. Методи управління кредитним ризиком банку	163
5.3. Управління ризиком окремого кредиту.	171
5.4. Класифікаційні моделі оцінки кредитного ризику	187
5.5. Загальні вимоги регулятивних органів до оцінки кредитних ризиків за активними операціями банків	191
5.6. Визначення кредитних ризиків за активними операціями банків в Україні	208
5.7. Ефективність управління кредитними ризиками банку	216

Отримана оцінка (P) може розглядатися як показник імовірності невиконання умов кредитного договору: чим більше значення u , тим вища така ймовірність для даного позичальника.

Для рівняння (5.2) Чессер пропонує використовувати таке правило:

1) якщо $P > 0,5$, позичальника слід відносити до групи, яка не виконає умов договору;

2) якщо $P < 0,5$, позичальник належить до групи надійних.

Модель Чессера за даними його вибірок дала змогу за рік до порушення умов кредитного договору правильно визначити долю трьох з кожних чотирьох кредитів. За два роки до порушення умов договору точність класифікації становила 57 %. Слід зазначити, що і Z -модель Альтмана, і модель нагляду за кредитами Чессера відповідають умовам розвинутої ринкової економіки.

Серед недоліків статистичних моделей передбачення ризиків, що заважають практичному застосуванню цих моделей:

1) складність квантифікації відносин банків з клієнтами, що впливають на рішення про надання позички;

2) ускладнення при формуванні статистичних даних з огляду на конфіденційність інформації про позичальників. Навіть якщо і вдається отримати дані про надані кредити, все одно немає інформації про ті випадки, коли позичальникам було відмовлено у видачі позичок;

3) у дослідженнях класифікації завжди використовується інформація минулих періодів. На цей недолік варто звернути особливу увагу, оскільки кредиторами потрібна оцінка майбутніх подій.

5.5. Загальні вимоги регулятивних органів щодо оцінки кредитних ризиків за активними операціями банків

Із усіх ризиків з якими стикається банк, кредитний ризик є найбільш розповсюдженою причиною банкрутств банків, що підтверджується багаторічною статистикою і прикладами із банківської практики. Так, близько 80-90 % випадків банкрутства банків викликане саме реалізацією кредитного ризику та низькою якістю кредитного портфеля. Це й пояснює особливу увагу органів банківського регулювання та нагляду до проблем ефективного управління кредитним ризиком в діяльності банків.

З метою поліпшення якості управління кредитним ризиком в банківській діяльності Базельським комітетом розроблено спеціальний підхід до оцінки кредитних ризиків з метою визначення достатності регулятивного капіталу банку – *IRB-підхід (Internal Ratings-Based Approach)*.

IRB-підхід призначений для визначення того, чи має банк капітал, достатній для покриття кредитних ризиків. Цей підхід заснований на використанні внутрішньобанківських рейтингів позичальників, тобто рейтингів, встановлених самими банками.

Для оцінки достатності капіталу банку з урахуванням ризиків запроваджено три основні елементи.

1. Параметри ризику, що включають такі компоненти: імовірність дефолту боржника/контрагента (PD), очікувані (EL) та неочікувані втрати (UL), експозиція під ризиком (EAD), втрати в разі дефолту (LGD), строки погашення кредиту (M);

2. Функція ризику — функція ризику в межах рекомендацій Базель II, на підставі якої компоненти ризику перетворюються в необхідну величину капіталу;

3. Мінімальні вимоги — основні мінімальні стандарти, яких банк повинен дотримуватися для використання IRB-підходу.

В межах IRB-підходу банки повинні розподілити кредитні вимоги банківського портфеля за широкими групами активів із різними базовими характеристиками ризиків. Виділяють такі групи активів банку:

- **корпоративні,**
- **суверенні,**
- **банківські,**
- **роздрібні,**
- **вкладення в капітал (акції).**

Запропонована в документах Базельського комітету класифікація кредитних вимог в цілому відповідає усталеній банківській практиці. Однак, деякі банки можуть використовувати інше групування в своїх внутрішніх системах управління та оцінки ризиків. Базельський комітет не вимагає від банків зміни підходів до управління своїм бізнесом і ризиками, але банки повинні продемонструвати органам нагляду, що розроблена ними класифікація кредитних вимог є прийнятною і послідовно застосовується на постійній основі.

Виділяють **базовий** (*foundation, F-IRB*) та **удосконалений** (*advanced, A-IRB*) IRB-підхід. Банки можуть використовувати виділені підходи лише за узгодженням із регулятором.

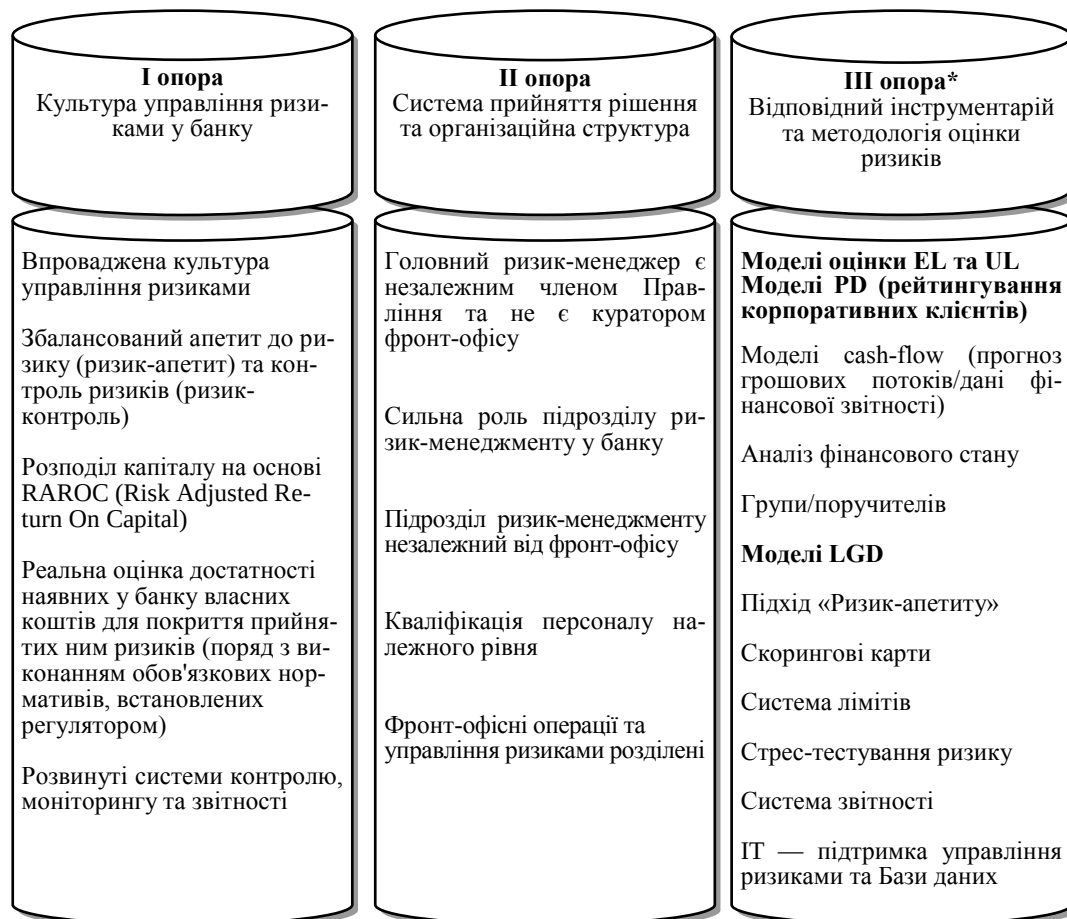
Згідно **базового IRB-підходу** банкам дозволяється оцінювати імовірність дефолту для окремих клієнтів чи груп клієнтів за власною емпіричною моделлю. У рамках *F-IRB підходу* банки зобов'язані використовувати визначений регулятором компонент LGD та інші параметри необхідних для обчислення активів, зважених на ризик (RWA), для нероздрібних портфелів. Для роздрібних портфелів банки мають використовувати власні оцінки параметрів IRB-підходу (PD, LGD, CCF).

Згідно **удосконаленого IRB-підходу** банкам дозволено використовувати власну емпіричну модель для обчислення необхідної докапіталізації з урахуванням кредитних ризиків. У межах *A-IRB підходу* банки повинні використовувати свої власні моделі оцінки PD, EAD, LGD та інших параметрів, необхідні для обчислення RWA.

За вимогами Базель III, незалежно від використовуваного підходу адекватність регулятивного капіталу банку має бути не нижчою 8 % від оціночної величини RWA.

Використання IRB-підходу передбачає наявність в банку ефективної системи управління кредитними ризиками. З огляду на вимоги IRB-підходу, практика управління кредитними ризиками у банках має включати три основні опори (рис. 5.4):

- 1) культура управління ризиками у банку;
- 2) система прийняття рішення та організаційна структура банку;
- 3) відповідний інструментарій та методологія оцінки ризиків у банку.



* Третя опора системи управління ризиками буде мати низький вплив у разі відсутності першої та другої опори

Рис. 5.4. Три опори управління кредитним ризиком банку

1. Культура управління ризиками у банку починає будуватися із рівня акціонерів та топ-менеджменту, а надалі транслюється на нижчі ієрархічні рівні управління банком. Ґрунтується на тому, що акціонери та топ-менеджмент (у західній практиці здебільшого наглядова рада) визначають рівень своєї толера-

тності до ризику (так званий ризик-апетит). За змістом цей показник відображає той обсяг ризиків, який банк готовий на себе прийняти.

2. Система прийняття рішення та організаційна структура в банку має ґрунтуватися на побудові 3-х ліній захисту:

- 1 лінія — операційні підрозділи;
- 2 лінія — ризик-менеджмент, інші фінансові підрозділи та колегіальні органи;
- 3 лінія — внутрішній аудит.

Отже, управління кредитними ризиками перебуває у межах повноважень не тільки ризик-менеджменту, а й інших підрозділів банку. Адекватне управління кредитним ризиком саме на 1-й лінії захисту забезпечує ефективність побудови системи управління кредитними ризиками банку в цілому.

3. Відповідний інструментарій та методологія оцінки ризиків формується та використовується для кількісного оцінювання діяльності банку з погляду рівня ризикованості. Результатом є визначення того, яку кількість капіталу слід мати банку для здійснення такої діяльності. Це капітал, необхідний банку для абсорбції ризиків, що можуть виникнути в процесі його діяльності.

Використання IRB-підходу базується на ефективній побудові процесу кредитування у банку (табл. 5.5).

Таблиця 5.5

ОСНОВНІ МОДУЛІ ПРОЦЕСУ КРЕДИТУВАННЯ У БАНКУ

№ модулі	Складові кредитного процесу	Процеси	Інструменти та ризик-правила
Модуль 1	Аналіз та прийняття кредитного рішення	• Ідентифікація та попередній аналіз • Аналіз кредитної заявки • Оцінка параметрів та факторів кредитного ризику • Прийняття кредитного рішення	• Кредитна політика • Система кредитних повноважень • Кредитна заявка та інші інструменти аналізу кредитоспроможності
Модуль 2	Кредитне адміністрування та моніторинг	• Реалізація кредитного рішення • Моніторинг фінансового стану позичальника • Моніторинг застави • Зміна умов кредитування / реструктуризація	• Політика реструктуризацій • Система кредитних повноважень • Стандартні кредитні договори • Система раннього сповіщення • Сегментація портфелю за якістю
Модуль 3	Робота з проблемними активами	• Визнання активів проблемними • Реструктуризація проблемних активів • Юридичне стягнення • Управління проблемними активами • Продаж проблемних активів	• Система повноважень з управління проблемними активами • Кредитна заявка та інші інструменти аналізу та обґрунтування рішень щодо управління проблемними активами
Модуль 4	Резерви під кредитні збитки	• Виявлення ознак знецінення • Оцінка теперішньої вартості майбутніх грошових потоків • Оцінка застави	• Політика розрахунку понесених збитків

Важливе місце у IRB-підході займає поняття економічного капіталу банку.

Економічний капітал — це розрахунковий показник, призначений для визначення величини власного капіталу банку, достатнього для покриття потенційних збитків з урахуванням реального рівня ризикованості діяльності банку протягом конкретного часового періоду. За змістом економічний капітал — це власні кошти банку, достатні для покриття можливих фінансових втрат за заданого рівня толерантності до ризику. Тобто, показник економічного капіталу відображає можливості банку щодо покриття потенційних фінансових втрат від від’ємних грошових потоків, зниження вартості активів або зростання вартості пасивів. Економічний капітал розглядається як фінансова «подушка», здатна забезпечити стійкість діяльності банку та уникнути його банкрутства в тих випадках, коли збитки істотно перевищують очікуваний рівень.

З погляду управління кредитним ризиком економічний капітал необхідний для (рис. 5.5):

- 1) розуміння адекватності капіталу з урахуванням кредитних ризиків, які прийняв на себе банк;
- 2) адекватної оцінки дохідності, яку отримує банк, та відповідної винагороди менеджерів, що відповідають за продаж кредитних продуктів.

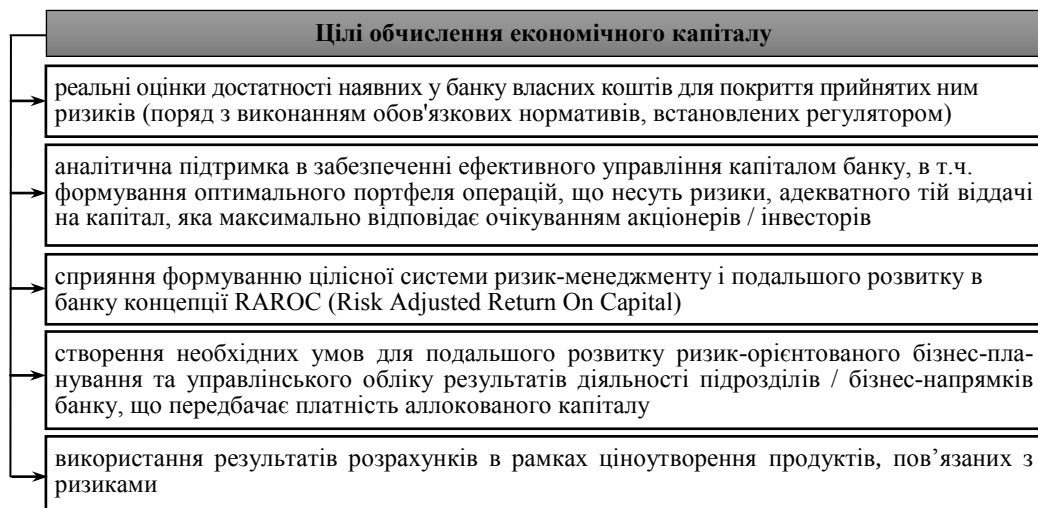


Рис. 5.5. Цілі визначення економічного капіталу банку

Формування економічного капіталу має враховувати імовірність розподілу збитків банку від реалізації кредитних ризиків (рис. 5.6). Припускається, що в середньому збитки від кредитних ризиків банку дорівнюють середньому значенню графіка розподілу чи значенню моди. У хвості розподілу (крайня права заштрихована область) знаходяться найменш імовірні, але найбільші за обсягом збитки, яких може зазнати банк. На основі відповідних математичних моделей банк оцінює очікувані втрати, під які й формуються відповідні резерви. Це призводить до зменшення власного капіталу банку (зліва від моди/середнього по вибірці).

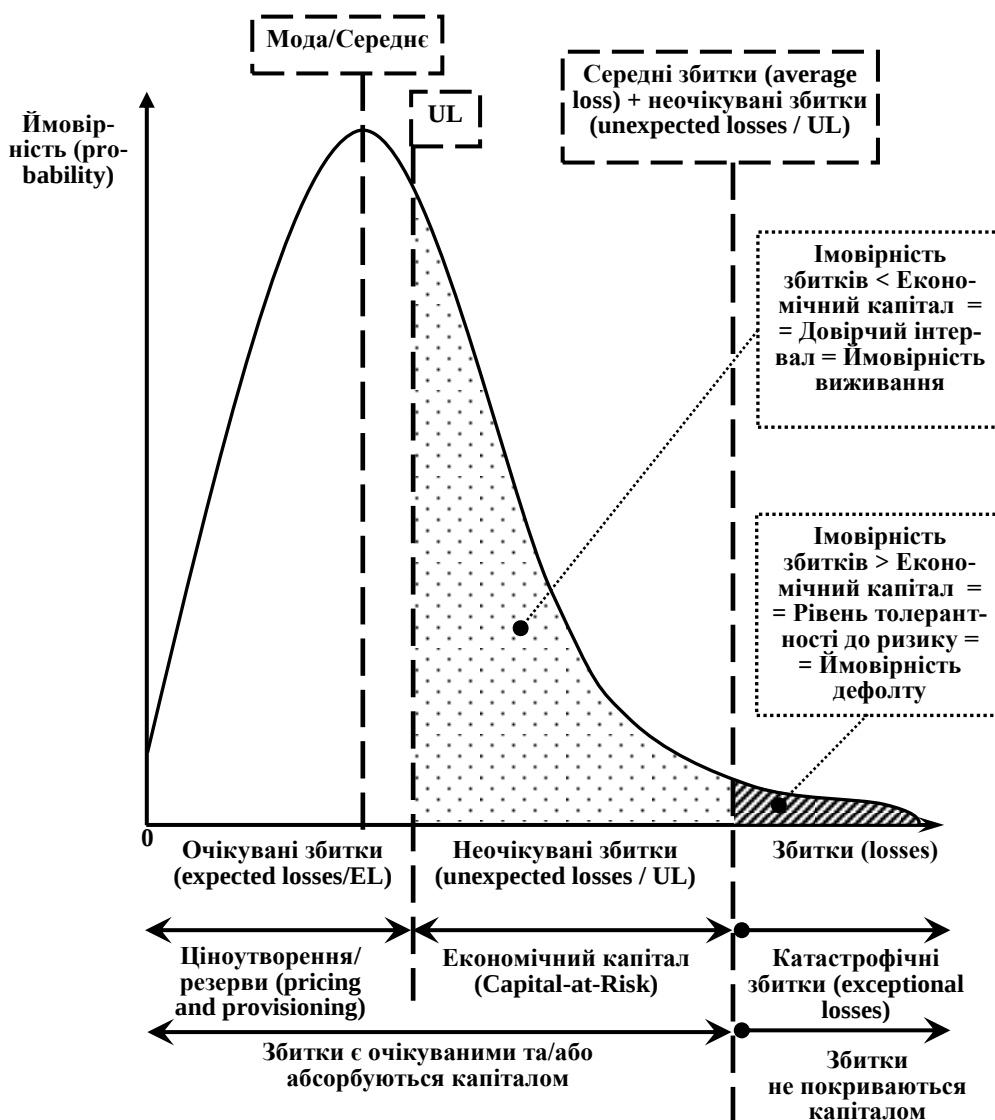


Рис. 5.6. Розподіл збитків банку за кредитним портфелем

Очікувані втрати— це збитки, які виникають у банку у разі реалізації кредитних ризиків (аналог резервів на покриття кредитного ризику).

Неочікувані втрати— це збитки, яких може зазнати банк з певною імовірністю і вони не перевищують деяку суму X (під неї банк не формує резерви). Неочікувані втрати (справа від моди/середнього по вибірці) визначаються як різниця між максимально можливими втратами із заданою надійністю (наприклад 99 %) і очікуваними втратами. Цей показник можна приблизно оцінити тільки на ос-

нові досвіду минулих років. Обчислення показника неочікуваних втрат необхідне для визначення суми економічного капіталу банку, котрий зможе абсорбувати негативний вплив неочікуваних збитків і спрямовується на їх покриття.

Оцінка неочікуваних втрат ґрунтується на припущенні про наявність прихованої змінної X (умовно можна вважати її вартістю активів боржника/контрагента), що має стандартний нормальний розподіл $N(0,1)$:

$$PD_i = P(X_i < x), \quad (5.4)$$

де x — граничне значення, залежне від рейтингу боржника/контрагента (однакове для всіх боржників/контрагентів із однаковим рейтингом).

На практиці кредитний рейтинг і відповідна імовірність дефолту боржника відомі, тому граничне значення визначається як:

$$x = N^{-1}(PD) = G(PD), \quad (5.5)$$

де $G(x)$ — обернена кумулятивна функція розподілу.

Припускається, що кореляція між боржниками (між величинами X_i та X_j) однакова і дорівнює R , а портфель активів досить великий і диверсифікований.

В IRB-підході передбачається, що понесення неочікуваних збитків не призведе до дефолту банку, але похитне його фінансову стійкість.

Катастрофічні втрати — це збитки, які можуть бути понесені банком із імовірністю 1 % (при довірчому інтервалі 99 %, згідно Базеля II: 100 %–99 %), але з великою імовірністю призведуть до дефолту банку. Оцінка таких збитків здійснюється за допомогою методу стрес-тестування або VAR-методу.

Згідно IRB-підходу величина економічного капіталу, очікуваних та неочікуваних збитків визначаються за формулами:

$$\begin{aligned} \text{Економічний капітал} &= \text{Очікувані збитки} + \\ &+ \text{Неочікувані збитки} - \text{Резерви} \end{aligned} \quad (5.6)$$

$$\begin{aligned} \text{Очікувані збитки} &= \text{Експозиція під ризиком} * \\ &* \text{Коефіцієнт рівня капіталу (K)} \end{aligned} \quad (5.7)$$

$$\begin{aligned} \text{Неочікувані збитки} &= \text{Експозиція під ризиком} * \\ &* \text{Імовірність дефолту боржника/контрагента} * \\ &* \text{Втрати в разі дефолту} \end{aligned} \quad (5.8)$$

Коефіцієнт рівня капіталу визначається за формулою:

$$\begin{aligned} K &= [\text{LGD} * N[(1 - R)^{-0.5} * G(PD) + (R/(1-R))^{0.5} * G(0,999)] - \\ &- PD * \text{LGD}] * (1 - 1,5 * b(PD))^{-1} * (1 + (M - 2,5) * b), \end{aligned} \quad (5.9)$$

де M — ефективний строк погашення, який в базовому IRB-підході приймається рівним 2,5 роки для всіх вимог, крім операцій РЕПО, для яких він дорівнює 6 місяців (тобто 0,5 року);

R — кореляція активів, яка показує на скільки фактичний профіль збитків відрізняється від нормального розподілу;

$N(X)$ — функція кумулятивного розподілу для стандартної нормальної випадкової змінної, за якої ймовірність того, що нормальна випадкова змінна з се-

реднім значенням нуль і дисперсією, що дорівнює одиниці, буде меншою або дорівнюватиме X ;

$G(Z)$ — зворотна кумулятивна функція розподілу для стандартної нормальної випадкової змінної, за якої значення X таке, що $N(X) = Z$.

Нормальна кумулятивна функція розподілу і зворотна нормальна кумулятивна функція розподілу обчислюється, наприклад, в пакеті MS Excel у вигляді функцій NORMDIST і NORMSINV.

Якщо коефіцієнт рівня капіталу має від'ємне значення для будь-якого суверенного ризику, банки повинні застосовувати для даного ризику нульові вимоги до капіталу.

Коригування на строк погашення проводиться за формулою:

$$b = (0,11852 - 0,05478 \cdot \ln(PD))^2 \quad (5.10)$$

де $\ln$ — натуральний логарифм.

Загальна формула для оцінки кореляції має вигляд:

$$R = R_{\min} * ((1 - e^{-k \cdot PD}) / (1 - e^{-k})) + R_{\max} * [1 - ((1 - e^{-k \cdot PD}) / (1 - e^{-k}))] \quad (5.11)$$

де $R_{\min}$, $R_{\max}$ — мінімальне та максимальне значення кореляції для заданого типу вимог;

k — коефіцієнт, що характеризує залежність кореляції від PD, для всіх вимог, крім інших роздрібних вимог, становить 50; для інших роздрібних вимог становить 35.

Якщо показники $R_{\min}$, $R_{\max}$ однакові, то кореляція постійна (не залежить від PD).

Результатом застосування IRB-підходу є визначення достатності капіталу банку. Достатність (адекватність) регулятивного капіталу (у вітчизняній практиці — норматив Н2) оцінюється як відношення регулятивного капіталу, розрахованого відповідно до вимог Базель II, до активів банку, зважених за ризиком та скоригованих.

Зважені за ризиком активи (A_p) обчислюються за формулою:

$$A_p = 12,5 * \text{Коефіцієнт рівня капіталу} * \text{Експозиція під ризиком} \quad (5.12)$$

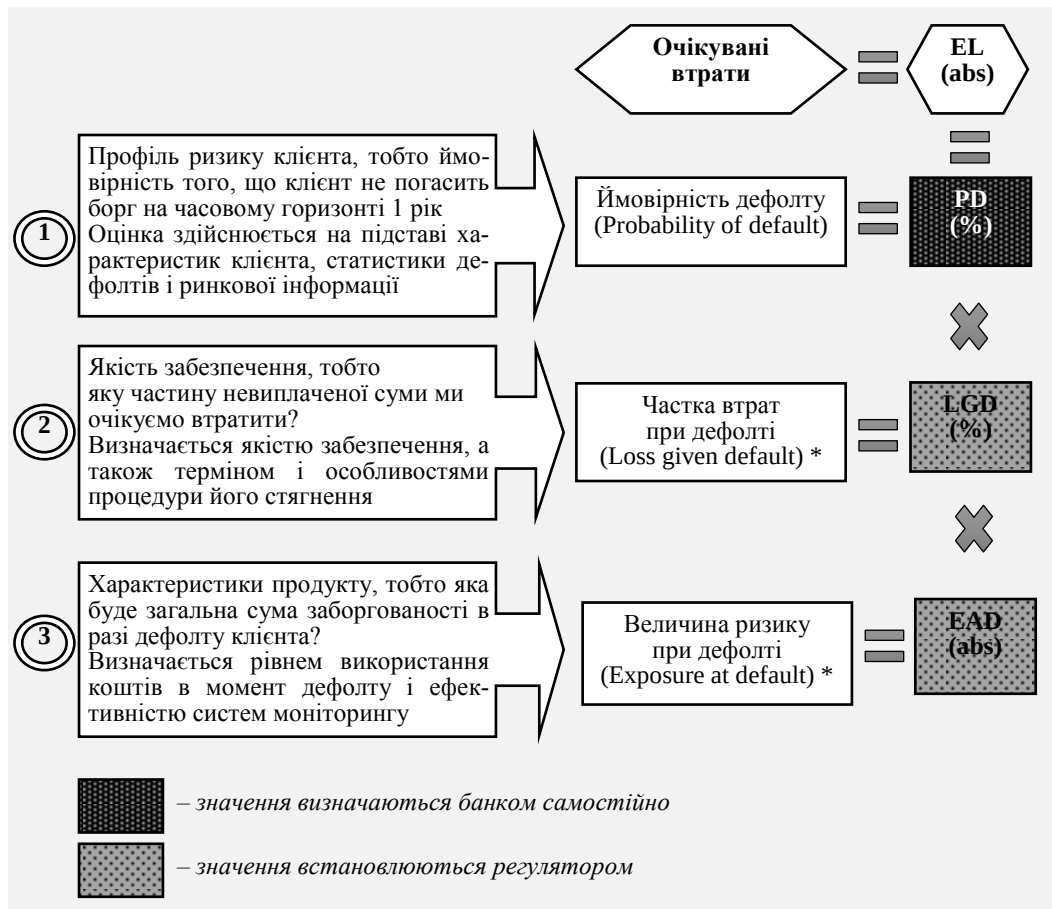
або

$$A_p = 12,5 * UL_0 * \text{Експозиція під ризиком} = 12,5 * UL, \quad (5.13)$$

де 12,5 — множник, рівний оберненій величині мінімального значення адекватності капіталу (8 %, тобто $100 \% / 8 \% = 12,5$);

UL_0 — питомі (на одиницю EAD) неочікувані втрати.

Саме обчислення основних трьох параметрів IRB-підходу є ключовою складовою діяльності банку (близько 90 %) щодо управління кредитними ризиками (рис. 5.7).



* — для роздрібних портфелів Банк проводить власний розрахунок LGD, EAD в IRB-підході

Рис. 5.7. Складові розрахунку очікуваних збитків за кредитними ризиками банку

Компонент PD. Для корпоративних і банківських вимог PD є вищим річним PD, пов'язаного з внутрішнім рейтингом позичальника, який присвоєний даній вимозі, або 0,03 %. Для суверенних ризиків PD є річним PD, пов'язаний з внутрішнім рейтингом позичальника, який присвоєно даній вимозі. PD позичальників, яким присвоєно дефолтний рейтинг, відповідний довідковому визначенню дефолту, дорівнює 100 %.

Компонент LGD. Банк повинен надати оцінку LGD для кожного корпоративного, суверенного і банківського ризику. В межах базового підходу компаніям, державам і банкам, кредити яких не забезпечені відповідними заставами, присвоюється показник LGD 45 %. Всі інші корпорації, держави і банки отримують LGD 75 %. Наявність прийнятного забезпечення дозволяє скорегувати LGD. При цьому підхід до врахування прийнятного фінансового забезпечення

дещо відрізняється від іншого прийнятного забезпечення (нерухомість, дебіторська заборгованість та інші активи). В межах удосконаленого підходу за умови дотримання певних додаткових мінімальних вимог, регулятор може дозволити банкам використовувати свої власні внутрішні оцінки LGD для корпоративних, суверенних і банківських вимог. LGD оцінюється як сума збитків, що можуть виникнути в результаті дефолту, в процентах від EAD. Банки, які мають право на використання IRB-підходу, але не задовольняють цим додатковим мінімальним вимогам, повинні використовувати базовий підхід LGD.

Компонент EAD. Застосовуються як до балансових, так і до позабалансових позицій банку. Всі вимоги вимірюються як валові, без урахування спеціальних резервів або часткових списань. Показник EAD для «обраних» сум не повинен бути меншим суми: 1) зниження банківського регулятивного капіталу при повному списанні вимоги та 2) будь-яких спеціальних резервів і часткового списання. Якщо різниця між EAD і сумою (1) і (2) позитивна, то вона відображається як дисконт. Розрахунок зважених за ризиком активів не залежить від дисконтів. У деяких випадках дисконти можуть включатися в розрахунок загальної суми прийнятних резервів з метою розрахунку резервів під EL.

Практика розрахунку PD будується на різних принципах і з використанням різних моделей для різних сегментів ринку (рис. 5.8). Основними сегментами для вітчизняного ринку є три:

- 1) Retail сегмент;
- 2) корпоративний сегмент, банки;
- 3) облігації та інші боргові інструменти.

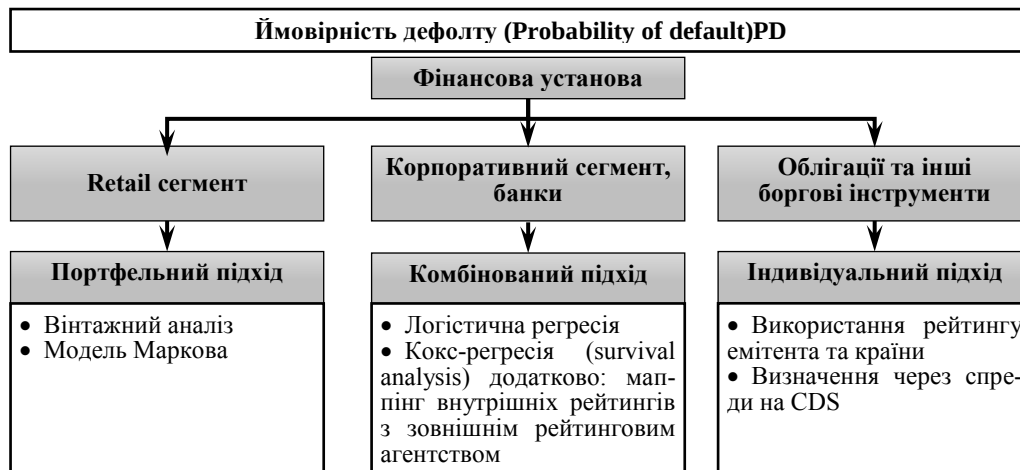


Рис 5.8. Підходи до моделювання PD

Оцінка кредитоспроможності позичальника і оцінка потенційних збитків за виокремленими сегментами будується на різних принципах. Це, насамперед, стосується Retail-сегменту та корпоративного сегменту.

Чому на різних принципах?

У Retail-сегменті досить багато позичальників, які отримують стандартні, стереотипні продукти. Тому оцінка імовірних збитків у Retail-сегменті проводиться на портфельній основі. Інколи можуть виділяються окремі кредити із портфеля банку.

Корпоративний сегмент включає менше позичальників і оцінюється на індивідуальній основі, і лише деякі, невеликі позичальники (малий, середній бізнес) групуються і оцінюються на портфельній основі, колективно.

Оцінка облігацій та інших боргових інструментів проводиться на розвинутих ринках на основі зовнішніх рейтингів. В Україні на борговому ринку оцінка проводилася на індивідуальній основі за допомогою внутрішніх рейтингових моделей банків.

Оцінка компоненти LGD, на відміну від PD, ускладнена відсутністю необхідних даних (рис. 5.9). За наявності даних банки використовують їх для моделювання, за відсутності — використовують дані, запропоновані регулятором.

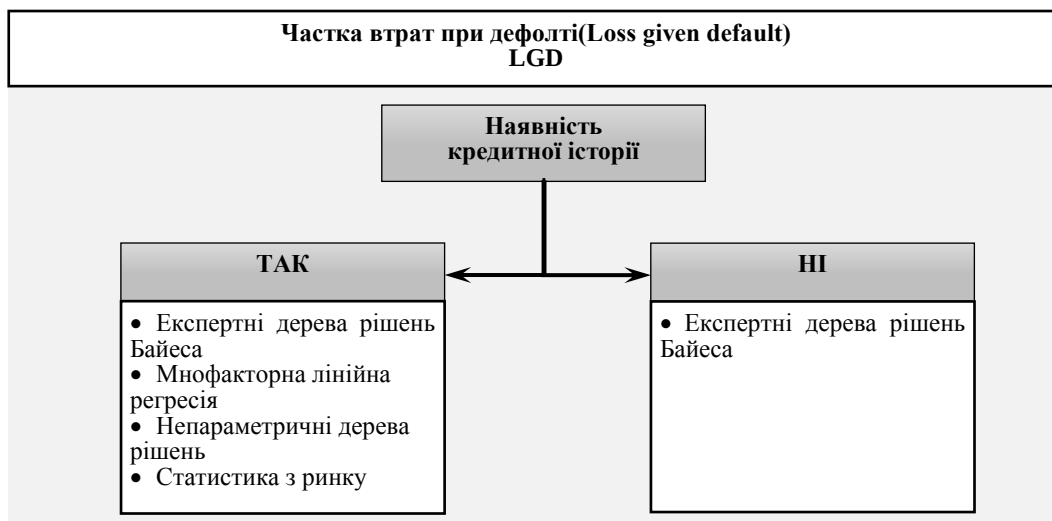
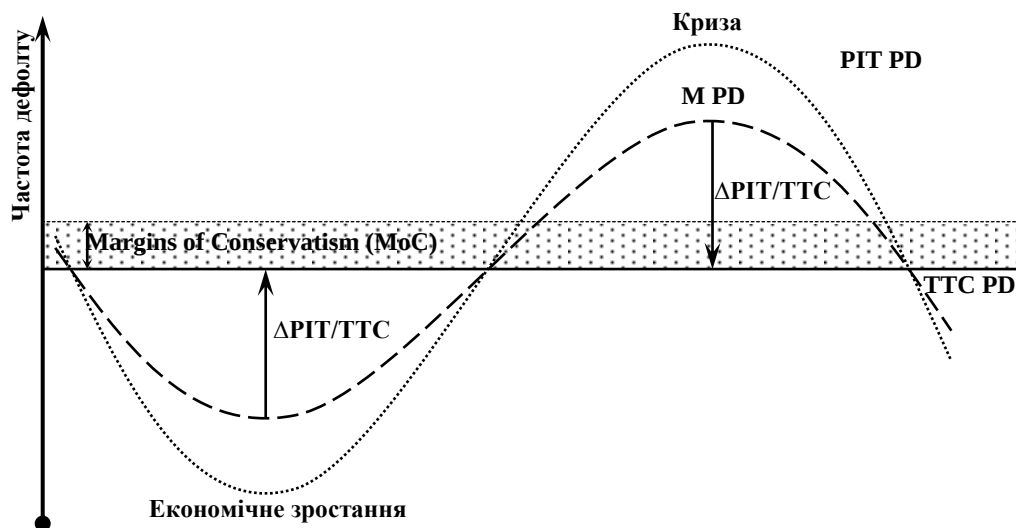


Рис. 5.9. Підходи до моделювання LGD

Ймовірність дефолту позичальника оцінюється за певний період, тобто припускається, що дефолт виникне з певною імовірністю протягом року. Оцінка ймовірності дефолту відбувається на основі двох підходів, які розглянемо на прикладі корпоративного сегменту (рис.5.10).

1. *Point-in-Time Probability of default* (ймовірності дефолту в конкретний момент часу);

2. *Through-the-cycle Probability of default* (середня ймовірність дефолту на всіх фазах економічного циклу).



PIT PD — Point-in-Time Probability of default — модель оцінки ймовірності дефолту в конкретний момент часу;

TTC PD — Through-the-cycle Probability of default — модель оцінки середньої ймовірності дефолту на всіх фазах економічних циклів;

M PD — Model Probability of default — модель оцінки ймовірності дефолту;

Margins of Conservatism (MoC) — запас можливого відхилення моделі TTC PD (межа консервації).

Рис. 5.10. Моделі оцінки PD для корпоративних клієнтів

PIT PD із урахуванням фаз економічних циклів показує синусоїдний графік, тому у кризові періоди ймовірність дефолту буде завищеною. Тобто за результатами моделі PIT PD оцінка буде демонструвати, що в період економічного зростання для покриття ризиків кредитного портфеля банківського капіталу достатньо і докапіталізація банку не потрібна. З огляду на це, банк буде нарощувати кредитування, однак у разі настання кризи капіталу не вистачатиме. Це може призвести до банкрутства банку чи змусити його звернутися за допомогою до держави.

TTC PD модель рекомендується Базельським комітетом, оскільки враховує середню ймовірність дефолту протягом усього економічного циклу. Перевагою моделі є те, що вона дозволяє в періоди зростання не недооцінювати ризики, а в кризові періоди не переоцінювати їх.

Модель Through-the-cycle Probability of default застосована при розробці в Україні Постанови НБУ № 351 «Про затвердження Положення про визначення банками України розміру кредитного ризику за активними банківськими операціями»

Після обчислення PD, необхідно перейти до компоненти LGD (рис. 5.11 — приклад на основі корпоративного клієнта). Банком розглядаються *три основні сценарії*:

- списання боргу;
- реалізація забезпечення;
- відновлення обслуговування.

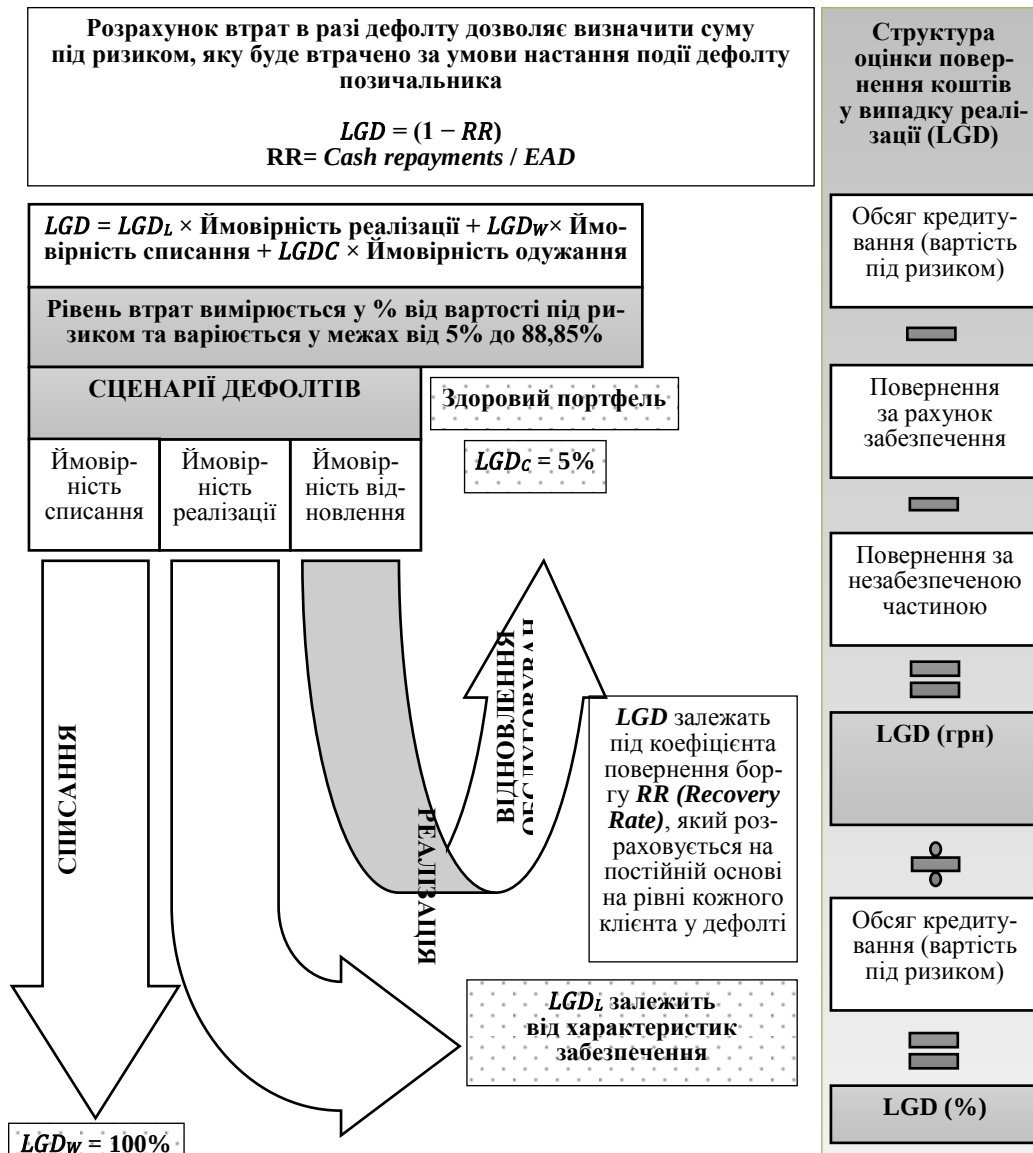


Рис. 5.11. Принцип обчислення LGD для корпоративних клієнтів

За умови списання банк не отримує компенсації, тобто $LGD=100\%$.

За сценарієм реалізації забезпечення відбувається:

- 1) реструктуризація боргу за домовленістю з позичальником;
- 2) банк позивається на забезпечення позичальника з метою подальшої його реалізації.

У вітчизняній банківській практиці цей сценарій реалізується найчастіше.

За сценарію, що передбачає відновлення обслуговування боргу, розроблюється графік погашення позичальником боргу з подальшим відновленням платежів за кредитом через певний період.

Грунтуючись на розроблених сценаріях, банк на основі *власного судження* присвоює відповідні ймовірності дефолту позичальників.

Судження банку — це задокументоване обґрунтоване рішення управлінського персоналу (колегіального органу) банку щодо оцінки кредитного ризику за активною банківською операцією, яке ґрунтується на:

- ✓ відповідності фактичних дій щодо визначення кожного з компонентів оцінки кредитного ризику;
- ✓ комплексному та об'єктивному аналізу всієї інформації, що впливає на визначення розміру компонентів і факторів (подій, ознак) оцінки кредитного ризику;
- ✓ власному досвіді банку, що ґрунтується на надійних, безперервних, повних та цілісних статистичних даних, період накопичення яких становить щонайменше три останні роки поспіль (для новостворених банків — період від початку діяльності), які передують даті розрахунку кредитного ризику (за наявності);
- ✓ забезпеченні повної, своєчасної та об'єктивної оцінки кредитного ризику.

Розрахунок PD для роздрібних клієнтів полягає у обчисленні **Flow Rate/Roll rate** на основі портфельного підходу.

Flow rate — це співвідношення суми у відповідному DPD кошику фактичного місяця до суми за DPD з попереднього місяця (максимум 100 %), тобто показує коефіцієнт переходу із одного кошика прострочки в інший.

Roll rate — розраховується аналогічно flow rate, тільки не враховує суму відновлення погашення заборгованості, тобто співвідношення показує очищений коефіцієнт переходу із однієї категорії прострочення платежів за кредитом в іншу.

Оскільки обчислення проводяться на основі портфельного підходу, банк має сформувати портфелі роздрібних клієнтів на основі судження банку (як правило: за видами продуктів, продукт-регіон, продукт-дата видачі). Після цього портфель розбивається на кошики прострочення та обчислюється обсяг кредитів, який потрапив у певний кошик. Далі обчислюється загальний кошик прострочення за певний період, наприклад за останні 12 місяців.

Приклад. 5.2

Обчислити ймовірні втрати за портфелем роздрібних кредитів банку.

Таблиця 1

**ПОРТФЕЛЬ РОЗДРІБНИХ КРЕДИТІВ БАНКУ, ЗГРУПОВАНИЙ
ЗА КОШИКАМИ ПРОСТРОЧЕННЯ**

	Кошки прострочки	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень
Баланс	Валюта	100 000	105 000			
	1 – 30	3 000	3 500			
	31 – 60	500	600			
	61 – 90	280	300			
	91 – 120	200	210			
	121 – 150	140	160			
	151 – 180	130	135			
	181 new	120	128			
	180 +	3 000	3 120			

Після формування кошиків прострочення обчислюється імовірність того, що позичальник перейде в гірший за якістю кошик. Такі обчислення проводяться для всіх кошиків, починаючи з першого (табл. 2).

Обчислення:

$1 - 30 \text{ днів} = 3\,500 / 100\,000 = 3,5 \%$;
 $31 - 60 \text{ днів} = 600 / 3\,000 = 20 \%$
 $61 - 90 \text{ днів} = 300 / 500 = 60 \%$
 $91 - 120 \text{ днів} = 210 / 280 = 75 \%$
 $121 - 150 \text{ днів} = 160 / 200 = 80,00 \%$
 $151 - 180 \text{ днів} = 135 / 140 = 96,43 \%$
 $181 \text{ new} = 128 / 130 = 98,46 \%$

Таблиця 2

**ПОБУДОВА FLOW RATE ДЛЯ РОЗДРІБНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКУ
(СТАВКИ ПЕРЕХОДУ)**

	Кошки прострочки	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень
Flow Rate	Валюта	—	—			
	1 – 30	—	3,50 %			
	31 – 60	—	20,00 %			
	61 – 90	—	60,00 %			
	91 – 120	—	75,00 %			
	121 – 150	—	80,00 %			
	151 – 180	—	96,43 %			
	181 new	—	98,46 %			

Припустимо, що необхідно обчислити імовірність переходу позичальників у кошик 180 днів +, тобто знайти **Loss Factors**.

Loss Factors (коефіцієнти втрат) показують вірогідність, з якою залишок кредиту перейде з поточного, не простроченого, статусу в прострочений статус (180 днів +). Таке положення базується на тому, що кредит або переходить у категорію прострочених, або сплачується повністю.

Loss Factor визначається як множення всіх коефіцієнтів переходу (flow rates) з кошика, де залишок кредиту знаходиться у даний момент часу, до кошика (180 днів +). Це показує імовірність переходу позичальників із кошика без прострочення в кошик (180 днів +).

Таблиця 3

РОЗРАХУНОК LOSS FACTOR ДЛЯ РОЗДРІБНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКУ

	Кошки прострочки	Лютий	Березень	Квітень I	Квітень II
Flow Rate	Валюта	—	—	—	—
	1 – 30	3,50 %	3,81 %	3,81 %	2,81 %
	31 – 60	20,00 %	22,86 %	22,86 %	21,86 %
	61 – 90	60,00 %	58,33 %	58,33 %	57,33 %
	91 – 120	75,00 %	76,67 %	76,67 %	75,67 %
	121 – 150	80,00 %	85,71 %	85,71 %	84,71 %
	151 – 180	96,43 %	96,88 %	96,88 %	95,88 %
	181 new	98,46 %	99,26 %	99,26 %	98,26 %
Loss Factor	Валюта	0,24 %	0,32 %	0,32 %	0,21 %
	1 – 30	6,84 %	8,43 %	8,43 %	7,57 %
	31 – 60	34,18 %	36,86 %	36,86 %	34,62 %
	61 – 90	56,97 %	63,19 %	63,19 %	60,39 %
	91 – 120	75,96 %	82,42 %	82,42 %	79,81 %
	121 – 150	94,95 %	96,16 %	96,16 %	94,21 %
	151 – 180	98,46 %	99,26 %	99,26 %	98,26 %
	181 new	100,00 %	—	—	—

Роблячи припущення, що позичальники перейшли у кошик (180 днів +), отримують значення LossFactor, які і є відсотком втрат за кредитним портфелем банку.

На практиці банки проводять дещо складніші обчислення, але приклад демонструє загальноприйнятий підхід до процедури розрахунків.

Як зазначалося, для оцінки ймовірності дефолту корпоративних позичальників необхідна побудова рейтингових моделей, які можуть входити до рейтинго-

вої системи. Поняття рейтингової системи включає в себе всі методи, процедури, системи контролю і збору даних, а також інформаційні системи, які сприяють оцінці кредитного ризику, присвоєнню внутрішніх рейтингів, кількісному оцінюванню ймовірності дефолту позичальника, оцінці збитків банку. Для кожного класу активів банк може застосовувати різні системи рейтингів (методики).

Банк може розробити власну систему рейтингів для окремих галузей і сегментів ринку (наприклад, ринки середніх і великих корпоративних кредитів). Якщо банк застосовує різні системи, причини розподілу позичальників за рейтинговими системам повинні бути задокументовані і адекватно відображати рівень ризику позичальника.

Банки не повинні розподіляти позичальників між різними рейтинговими системами неналежним способом з метою мінімізації регулятивних вимог до капіталу (тобто маніпулювати в корисливих інтересах рейтинговими системами). Банки мають продемонструвати, що кожна система, яка використовується для розрахунків за методом IRB, відповідає мінімальним вимогам з самого початку і на постійній основі.

Процес побудови рейтингових моделей включає:

1. Вхідні історичні дані;
2. Формування факторів ризику;
3. Однофакторний аналіз;
4. Кореляційний аналіз;
5. Побудова баготофакторної регресії;
6. Калібровка;
7. Тестування і валідація.

Збір вхідних історичних даних передбачає збір історичних даних про дефолти і клієнтів, які не зазнавали дефолтів, а також вибір репрезентативної вибірки клієнтів.

Формування факторів ризику передбачає:

- 1) визначення потенційного набору факторів, котрі можуть бути використані для прогнозування дефолту;
- 2) «Long list» факторів, які необхідно перевірити для включення у «short list».

Формування «Long list» факторів відбувається на основі власного судження фахівців банку, мозкового штурму експертів. Далі відбувається визначення індивідуальної передбачуваної сили (вагові коефіцієнти) кожного показника із використанням показника *Information Value (IV)*:

$$\text{Information Value (IV)} = \sum (\%good_i - \%bad_i) * WOE_i, \quad (5.13)$$

Цей показник демонструє цінність обраних показників при оцінці ймовірності дефолту відповідних корпоративних клієнтів. Формування «short list» відбувається на основі відсіювання показників із значенням IV не нижче 0,2 (20 %).

Наступним є розрахунок попарної кореляції коефіцієнтів, що увійшли в «short list». На основі кореляційного аналізу виключається наявність мультико-

лінійності (тобто наявності лінійної залежності) між регресорами моделі, щоб виключити наявність дублюючих змінних.

Побудова багатофакторної регресії спрямована на моделювання впливу відібраних показників на ймовірність дефолту позичальників. Моделювання відбувається на основі використання економетричного інструментарію та тестується на дискримінаційну і передбачувальну можливість на основі коефіцієнта Джинні. За значенням коефіцієнта Джинні визначається якість моделі: відмінна $> 0,6$, хороша $> 0,4$, погана $< 0,4$.

Дискримінаційна можливість—це оцінка того, наскільки добре модель розділяє ризикових (поганих) і надійних (хороших) клієнтів.

Передбачувальна можливість— оцінка ймовірності передбачення дефолту з використанням моделі.

Після розробки, тестування та впровадження моделі передбачається її щорічна валідація, яка включає кількісний і якісний аспекти (рис. 5.12).

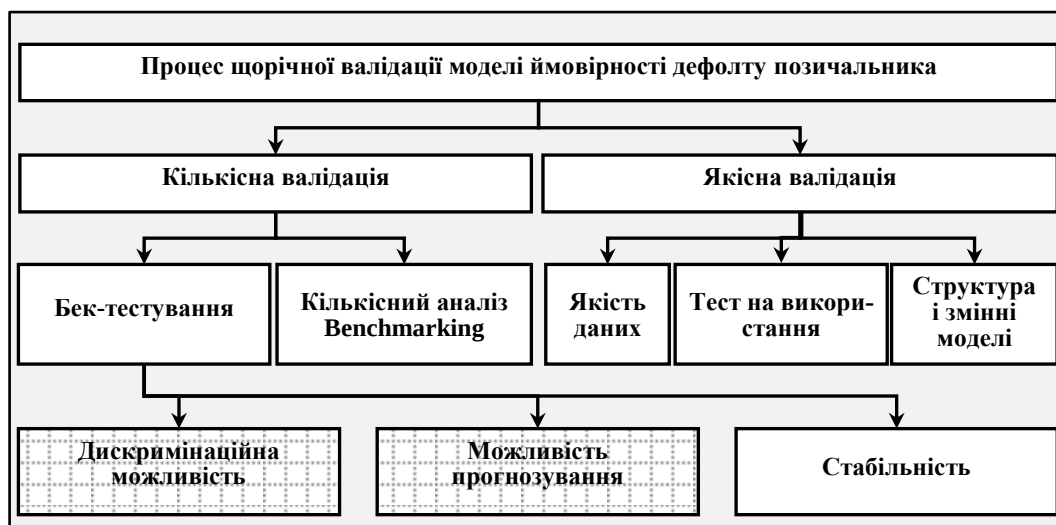


Рис. 5.12. Валідація моделі ймовірності дефолту позичальника

У документах Базельського комітету визначено загальні підходи до оцінювання кредитних ризиків у банківській діяльності, які мають адаптуватися з урахуванням конкретних економічних умов та середовища діяльності банків в кожній країні.

5.6. Визначення кредитних ризиків за активними операціями банків в Україні

Об'єктивне оцінювання кредитних ризиків банку та формування адекватних механізмів їх покриття розглядається як один з найважливіших способів підвищення надійності банківської діяльності. Створення резервів на відшкодування