

Кількісна оцінка і моделювання операційного ризику

Майк Фінлі

©2006 RiskBusiness International Limited

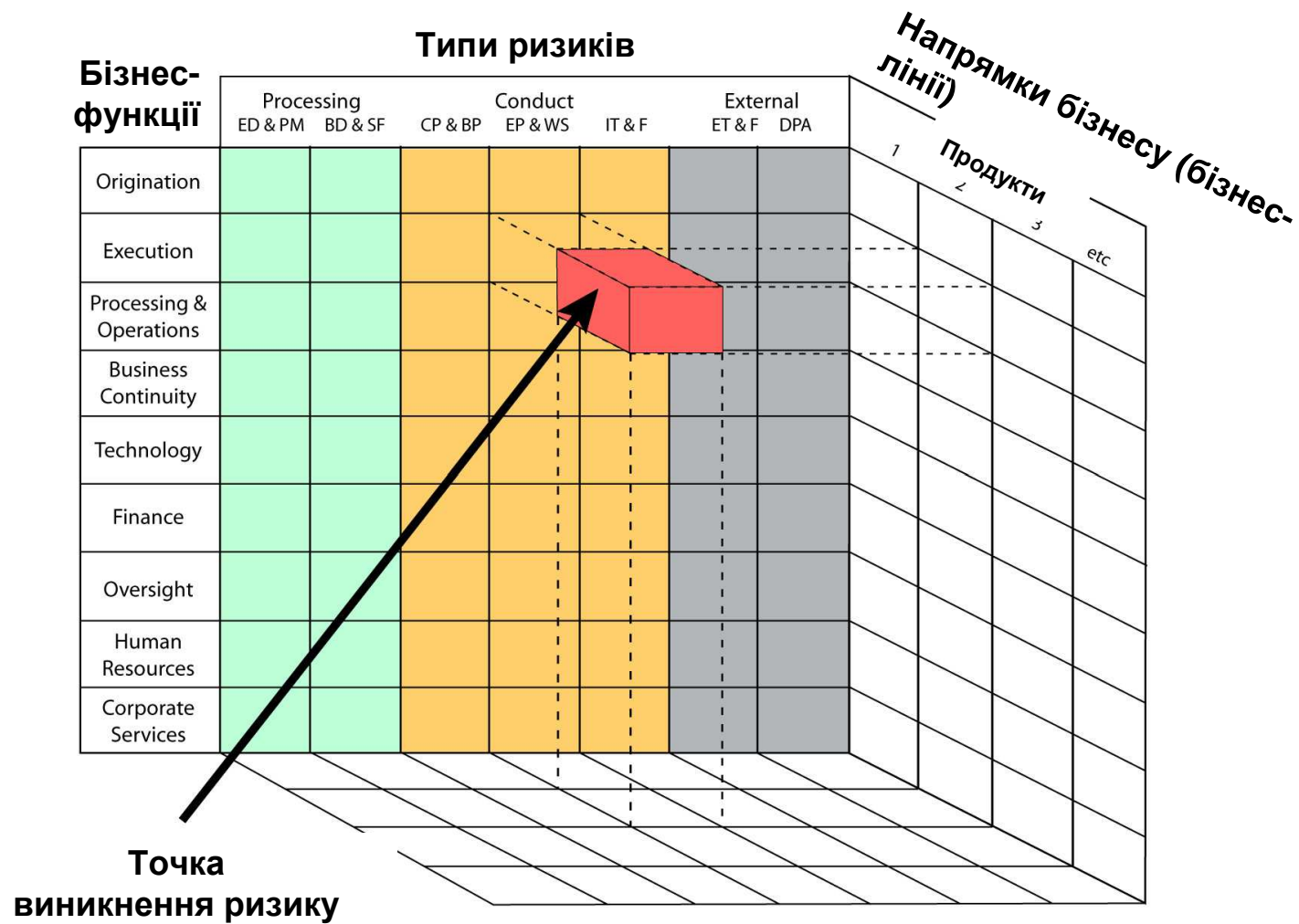


Аналіз операційного ризику

- «Не можна контролювати те, що неможливо виміряти» ...Джо Сабатіні, начальник відділу з контролю за операційними ризиками JP MorganChase & Co
- Відповідно:
 - Вам потрібен формальний порядок оцінки
 - Вам потрібна чітка процедура класифікації ризиків
 - Вам потрібна чітка система розмежування операційних ризиків та будь-яких інших ризиків. Операційні ризики можуть скласти до 75% від загальної кількості ризиків



Використання системного підходу



Елементи ризику

- Очікувані збитки – це збитки, що часто-густо виникають у ході звичайної діяльності
 - висока вірогідність, звичайно некритичні наслідки, розумна частотність
- Непередбачувані збитки – це збитки, що виникають або можуть виникати, але не є звичайними за стандартного ведення справ
 - Невизначена вірогідність, в ідеалі виникають нечасто, наслідки – від середніх до серйозних
- Катастрофічні або кризові збитки – смерть бізнесу
 - вірогідність мала, частотність – низька, наслідки – вкрай тяжкі

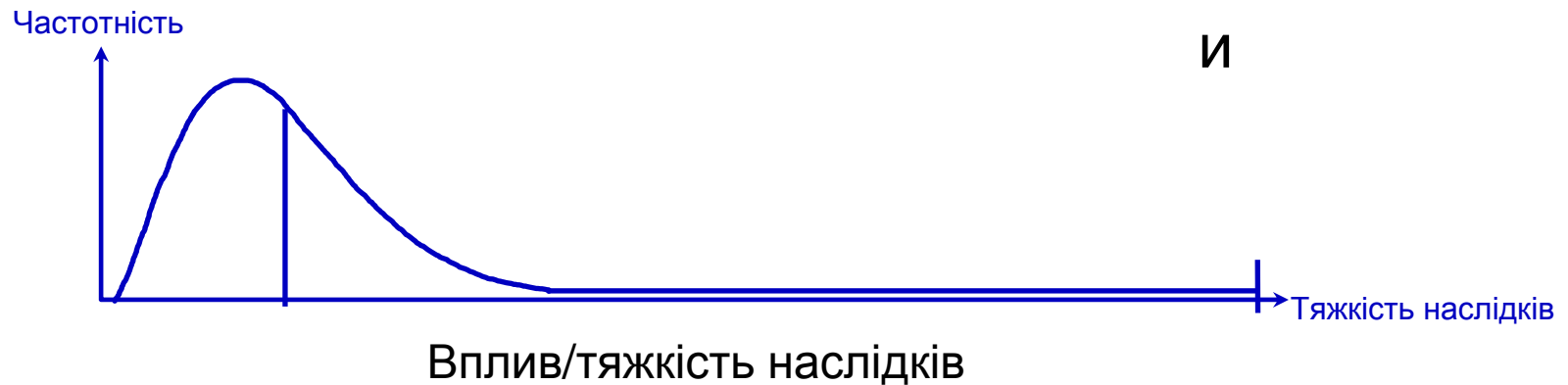
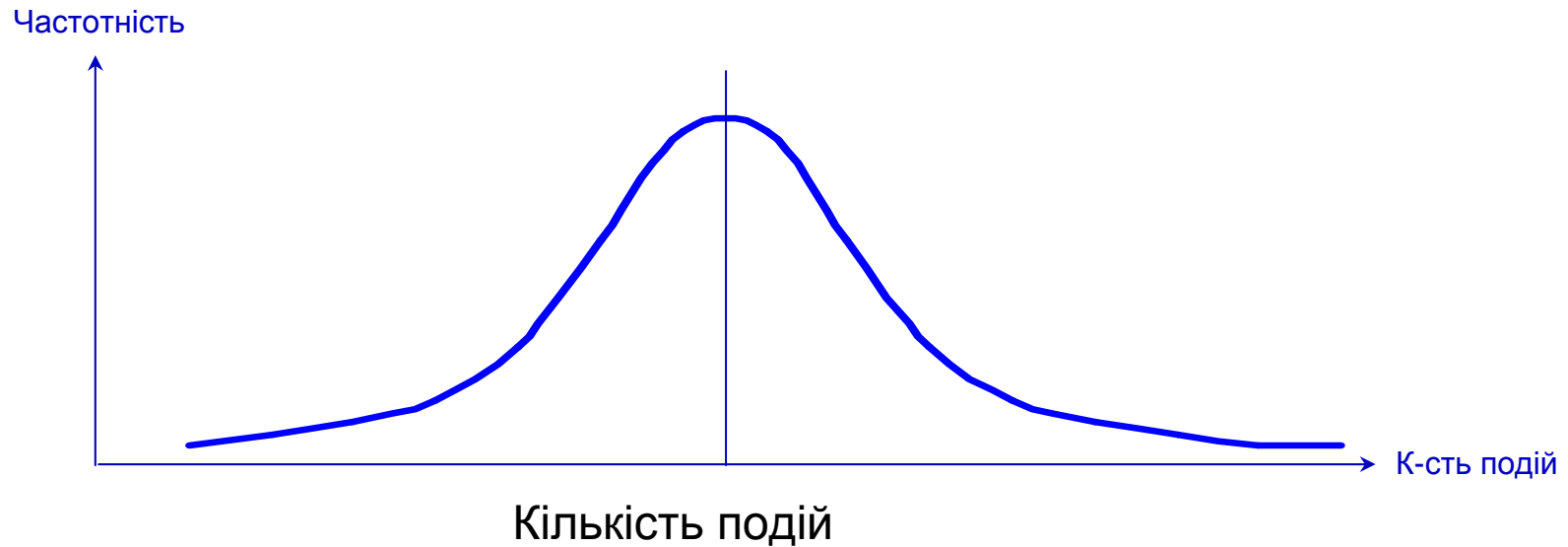


Елементи ризику

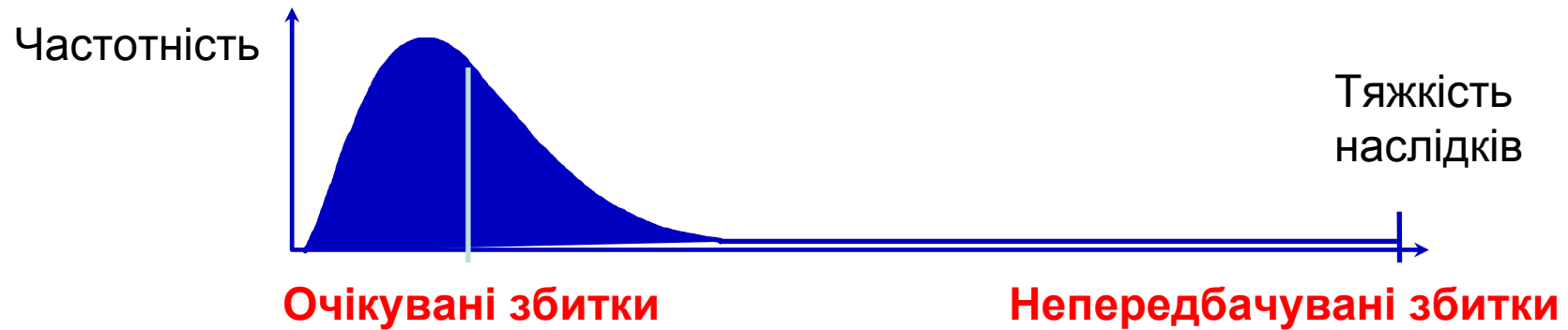
- Вірогідність – це вірогідність того, що станеться та чи інша подія
- Частотність – наскільки часто відбуваються події, а також їх кількість
- Тяжкість наслідків – ступінь негативного впливу тих чи інших подій на компанію



Два аспекти розподілу підданості ризикам



Побудова кривої розподілу збитків



- Форма кривої розподілу збитків повністю залежить від профілю бізнесу компанії (що визначається у залежності від профілю ризику), і являє собою унікальну комбінацію факторів стратегії, культури, географічного положення і комерційних задач, що впливають на розподіл
- Унікальність моделі ризику/оцінки капіталу визначається тільки внутрішніми показниками

Навіщо вимірювати операційний ризик?

«Не можна контролювати те, що неможливо виміряти» ...

- забезпечити ефективний процес управління ризиками
- оцінювати результати роботи в даній галузі
- оцінювати розмір ризику та/або середні збитки в розрахунку на перспективу

«Як мінімум вам потрібні параметри, що дають інформацію про напрямок змін, що відбуваються, і хоча б відносно надійних»

- Ризик збільшується чи знижується?
- Де вищі ризики тут чи там?



Навіщо давати кількісну оцінку операційному ризику?

- Наскільки ризик є серйозним?
- Яких збитків ми зазнали?
- Яких збитків компанія могла зазнати?
- Наскільки виправдані витрати?
- Що допоможе нам уникнути повторення?
 - ◆ Практичні кроки
 - ◆ Зміни в культурі
- Чим ми гірші за аналогічні компанії?
- Зниження яких ризиків економічно виправдане?
- Чи знаходяться ризики у прийнятних межах?



Які параметри нам потрібні?

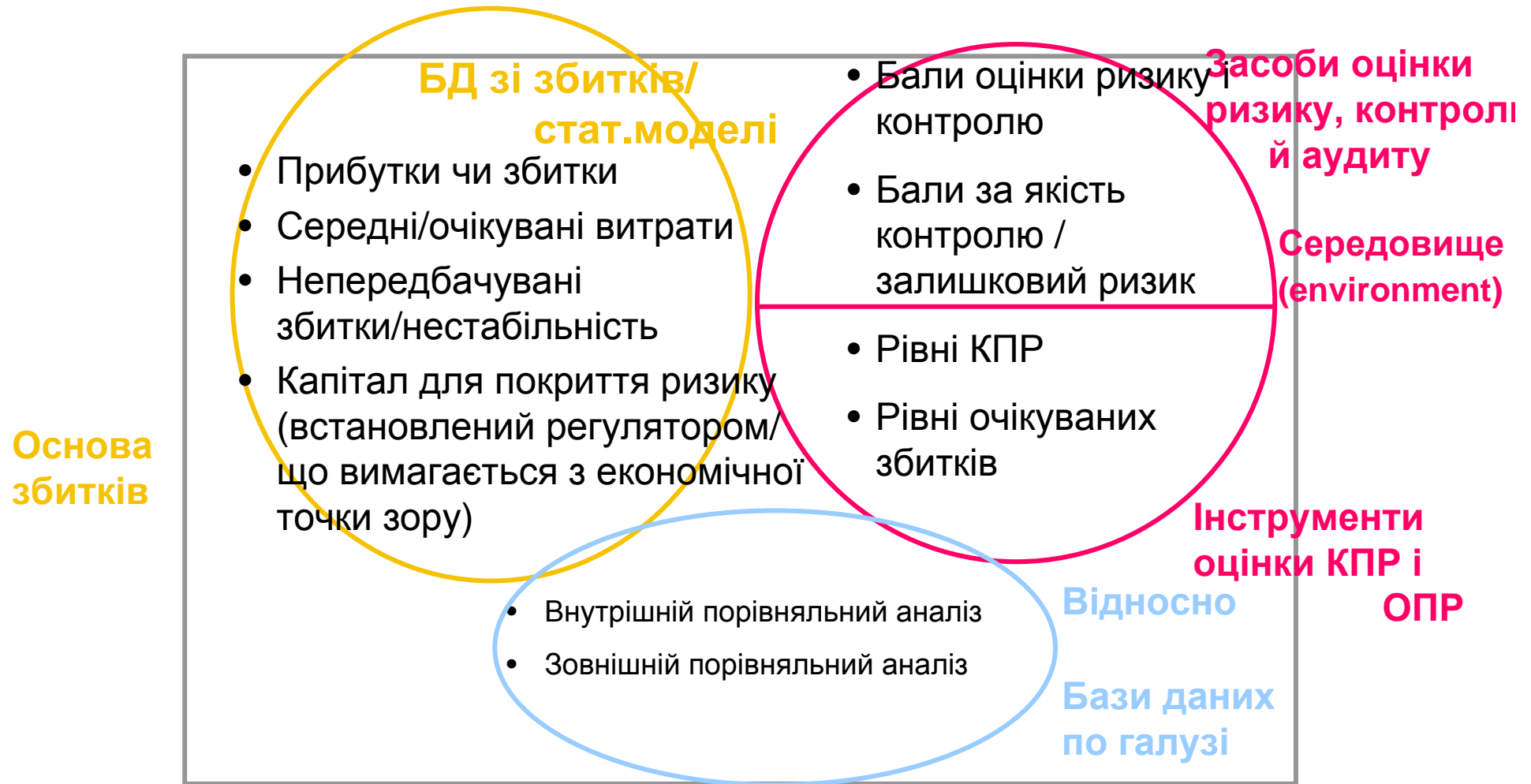
- Прибутки чи збитки
- Середні/очікувані витрати
- Непередбачувані збитки/нестабільність
- Капітал для покриття ризику (встановлений регулятором/що вимагається з економічної точки зору)
- Бали оцінки ризику і контролю
- Бали за якість контролю / залишковий ризик
- Рівні КНР
- Рівні очікуваних збитків
- Внутрішній порівняльний аналіз
- Зовнішній порівняльний аналіз

Плюс кроки з завершення процесу управління операційним ризиком



RiskBusiness

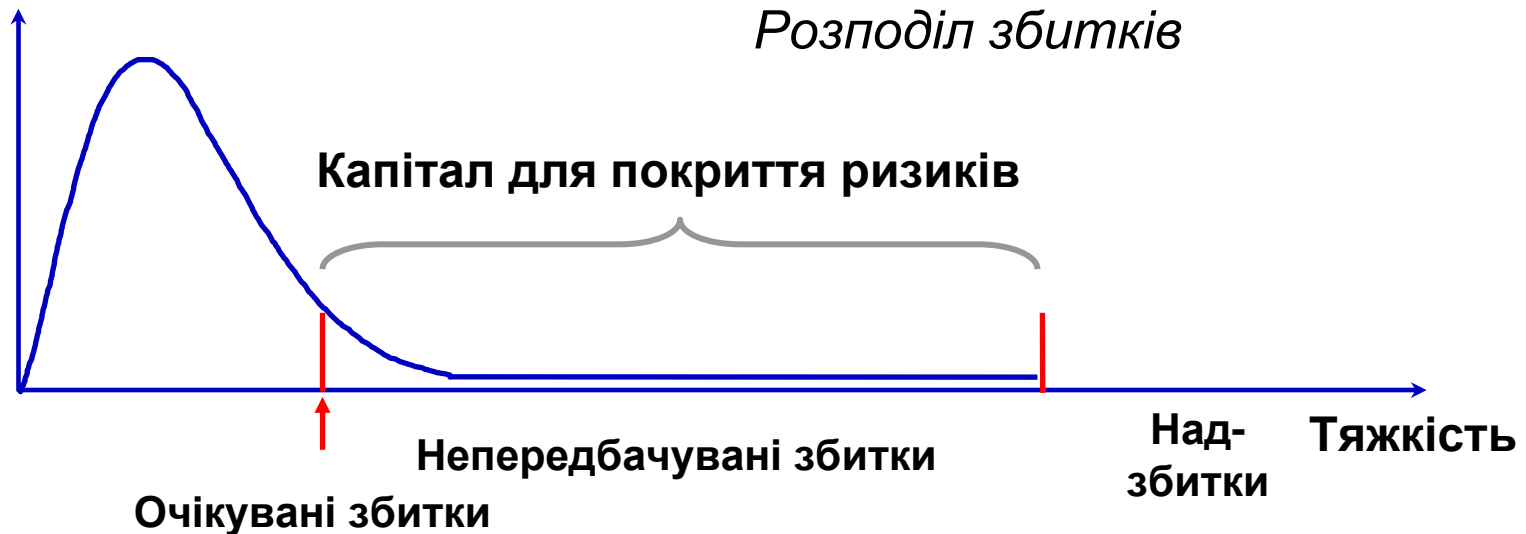
Який нам потрібен «інструментарій»?



Плюс кроки з завершення процесу управління операційним ризиком

Базові поняття: очікувані збитки й непередбачувані збитки?

Частотність



- ОЗ і НЗ є факторами статистичного обліку, що ґрунтуються на історичних збитках.
- Збитки, що породжують кризу (над-збитки) є сумами вищими за НЗ.
- Капітал для покриття ризиків – загальна величина коштів для покриття НЗ.



RiskBusiness

Питання достатності капіталу

- Розмір капіталу визначається:
 - економічними міркуваннями
 - Нормативними вимогами
- Основна частина питань з достатності капіталу передбачена Базельською угодою II

«Вимоги з достатності капіталу є частиною пакету нормативних вимог, але тільки лише у незначній частці. Ми вважаємо, що для вирішення більшості проблем дотримання таких вимог недостатньо»

*Говард Девіс, Голова, FSA,
Конференція з Базельської угоди щодо достатності капіталу,
10 квітня 2001 р.*



Підхід базового індикатору

- Для оцінки ризику використовується підхід, що ґрунтується на показниках прибутку. Відповідно, ризик оцінюється на рівні організації/компанії в цілому.
- Використовує коефіцієнт, визначений у цілому по галузі (альфа-фактор) для кожного банку.
 - Вимоги до капіталу для покриття операційного ризику дорівнюють середній величині позитивного валового прибутку за рік, помноженій на альфа-фактор (відсоткова величина) за останні три роки.
 - Альфа-фактор нині складає 15%.
 - Встановлення такого значення повинно привести до встановлення ризиків на рівні 12% від мінімального регулятивного капіталу **по галузі**.



Стандартизований підхід

- Для оцінки ризиків використовуються дані щодо прибутку, ризик оцінюється на рівні виду діяльності.
- Для кожного виду діяльності використовуються бета-фактори, розраховані на основі показників по галузі в цілому.
- Вимоги до капіталу – сума (за три роки) позитивного річного валового прибутку за конкретний рік, помножена на бета-фактор виду діяльності .

Типовий підхід з використанням бета-факторів	
Напрямок бізнесу	Бета-фактор
Корпоративне фінансування	18%
Операції на фінансових ринках	18%
Роздрібний бізнес	12%
Обслуговування юридичних осіб	15%
Платежі і розрахунки	18%
Агентські послуги	15%
Управління активами	12%
Роздрібні брокерські послуги	12%

Вдосконалений («просунутий») підхід

- Вдосконалений («просунутий») підхід забезпечує значну гнучкість при використанні критерію вимірювання внутрішнього ризику у якості основи для нормативного капіталу. Він має ґрунтуватися на:
 - Даних щодо внутрішніх збитків
Допускаються коригування з врахуванням:
 - Суттєвих змін у контрольному середовищі або структурі бізнесу
 - Мінімального припустимого сукупного рівня збитків, що є різним для різних банків та/або усередині банків, але в цілому має відповідати аналогічним банкам.
 - Страхового покриття, зі застереженням на випадок використання
 - Оскільки вимагається високий ступінь надійності (99,9%, 1 рік), результати слід співвідносити :
 - З даними статистичних втрат по галузі
 - З результатами сценарного аналізу



Стислий огляд «просунутого» підходу

Скоригований показник, що ґрунтується на даних щодо збитків минулих періодів

- Показники з ОЗ и НЗ X
 - Ґрунтуються на історичних даних щодо внутрішніх збитків
 - Аналізуються цикли в 3-5 років
- Здійснюється коригування з врахуванням змін в основних показниках (Y)
 - Ситуація з контролем за ризиками або зміни в бізнесі компанії
- Співвідноситься з —
Z
 - Даними щодо зовнішніх збитків і порівняльним аналізом
 - Сценарним аналізом



Базельська угода II та її наслідки

- Багато фірм сконцентрували увагу на дотриманні вимог щодо достатності капіталу відповідно до Базельської угоди II і забули про необхідність управляти своїм бізнесом
- Концепція «використання внутрішніх даних щодо збитків» у якості основи для оцінки вимог стосовно достатності капіталу, призвела до того, що компанії стали використовувати підхід, заснований на розподілі збитків:
 - використовується ряд історичних подій для створення частотності
 - масштаб таких подій використовується для визначення тяжкості шкодидля розрахунку конкретної цифри у математичній моделі



Проблеми з підходом, що ґрунтується на розподілі збитків

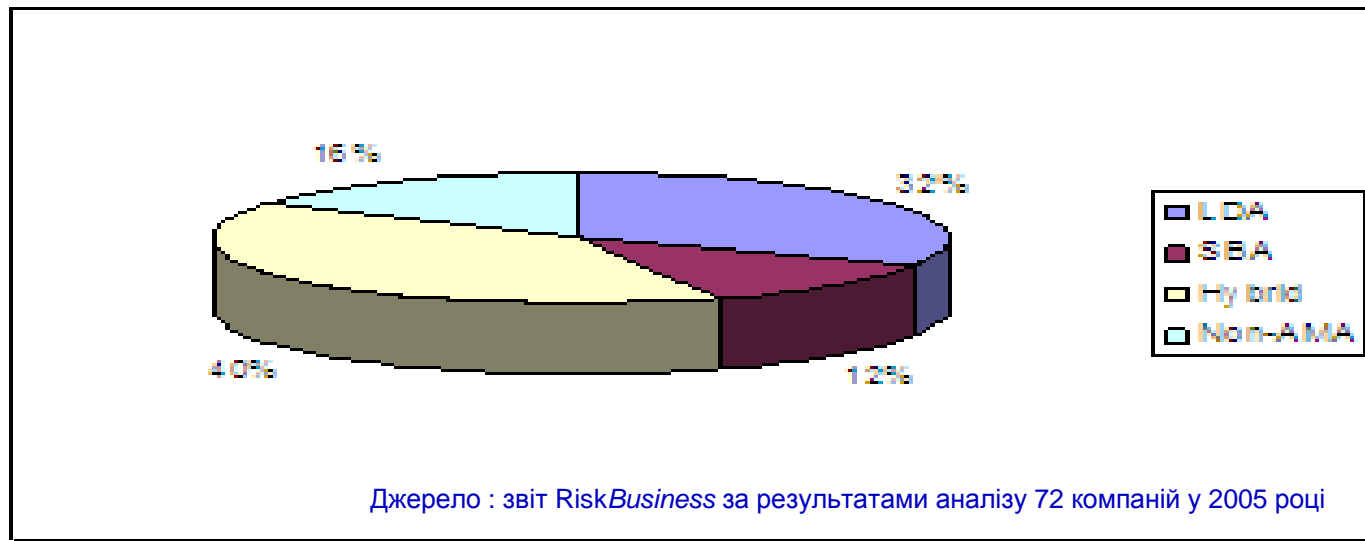


- У багатьох фірм не вистачає даних щодо збитків
 - Вони використовують зовнішні дані (зведені або загальнодоступні) для заповнювання прогалин .
 - Чи стосуються такі події ВАШОЇ компанії?
- Не враховуються поправки, зроблені в процесі компонування історичної інформації
- Не відображена здійснена в компанії доробка моделі оцінки ризиків
- Не можуть бути врахованими події, що не відбувалися у ваших компаніях, тобто така історія нічому не навчить



Різні підходи

- Багато фірм починали з використання чистого Методу розподілу збитків (LDA) для оцінки вимог до розміру капіталу з врахуванням економічних факторів або нормативних вимог, деякі фірми, що відчували нестачу даних, використовували Сценарний підхід (SBA), багато фірм нині переходять на Гібридний підхід до оцінки (Hybrid), що сполучує концепції перших двох підходів



Чим є «сценарій»?

- Сценарій може бути визначений як огляд, опис або модель послідовності непередбачуваних чи небажаних подій.
 - Сценарії розрізняються за ступенем деталізації, в залежності від рівня усередині організації, на якому вони вивчаються, але в цілому складаються з однотипних компонентів.
 - Сценарії описуються з використанням типів подій і можуть містити детальну інформацію щодо причин і можливого впливу кожної події, якщо вона станеться.
 - У сценаріях також може наводитися аналіз причин, а також очікуваний прямий чи опосередкований вплив, особливо на репутацію компанії.



Використання сценаріїв

- **Управління:**
 - Оцінка підлягання ризикам та/або ефективності механізмів контролю у конкретних умовах
 - Загальне управління ризиками
 - Допомога в оцінці ризиків і механізмів контролю
 - Передача/пом'якшення ризиків
 - Кризове управління і управління неперервністю бізнесу
 - Підготовка і навчання
- **Вимірювання:**
 - Розрахунок вимог щодо достатності економічного і нормативного капіталу



Сценарії в області управління

- Результати:
 - Оцінка реакції з боку керівництва
 - Визначення необхідних заходів з покращення ситуації
 - Розрахунок планованої шкоди, можливої максимальної шкоди й додаткового впливу (на репутацію та інш.)
 - Оцінка ефективності керівництва у динаміці
 - Елемент навчання й набуття досвіду й навичок у роботі з непередбачуваними або негативними подіями

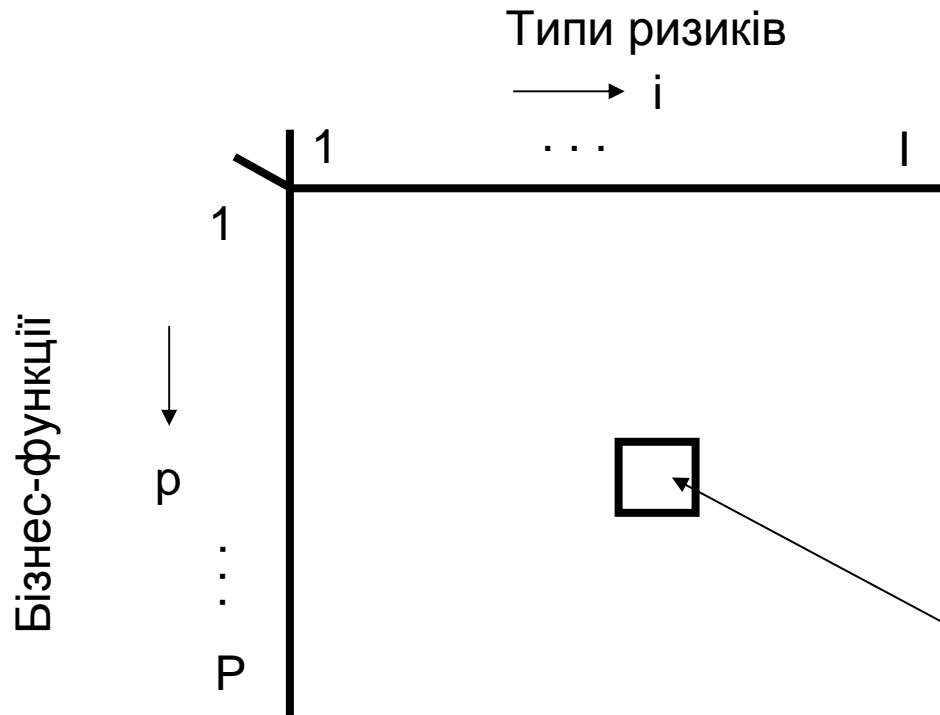


Сценарії в області вимірювання

- Результати:
 - Економічний капітал (довірчий інтервал 99,9% на строк в 1 рік)
 - Очікувані збитки
 - Дані щодо непередбачуваних збитків за 1 найгірший рік з 10 (NZ_{10})
 - За необхідності – інші відсоткові показники розподілу збитків
 - Вплив страхування на вимоги до капіталу (для аналізу економічної ефективності)
 - Вплив кожного сценарію на вимоги до капіталу для потреб управління/ пом'якшення ризиків)



Надання сценарію кількісних значень



- Є процеси $p=1, \dots, P$
- Є типи ризиків $i=1, \dots, l$
- Є напрямки бізнесу $b=1, \dots, B$

Напрямок бізнесу
чи продукт
1
...
b
B

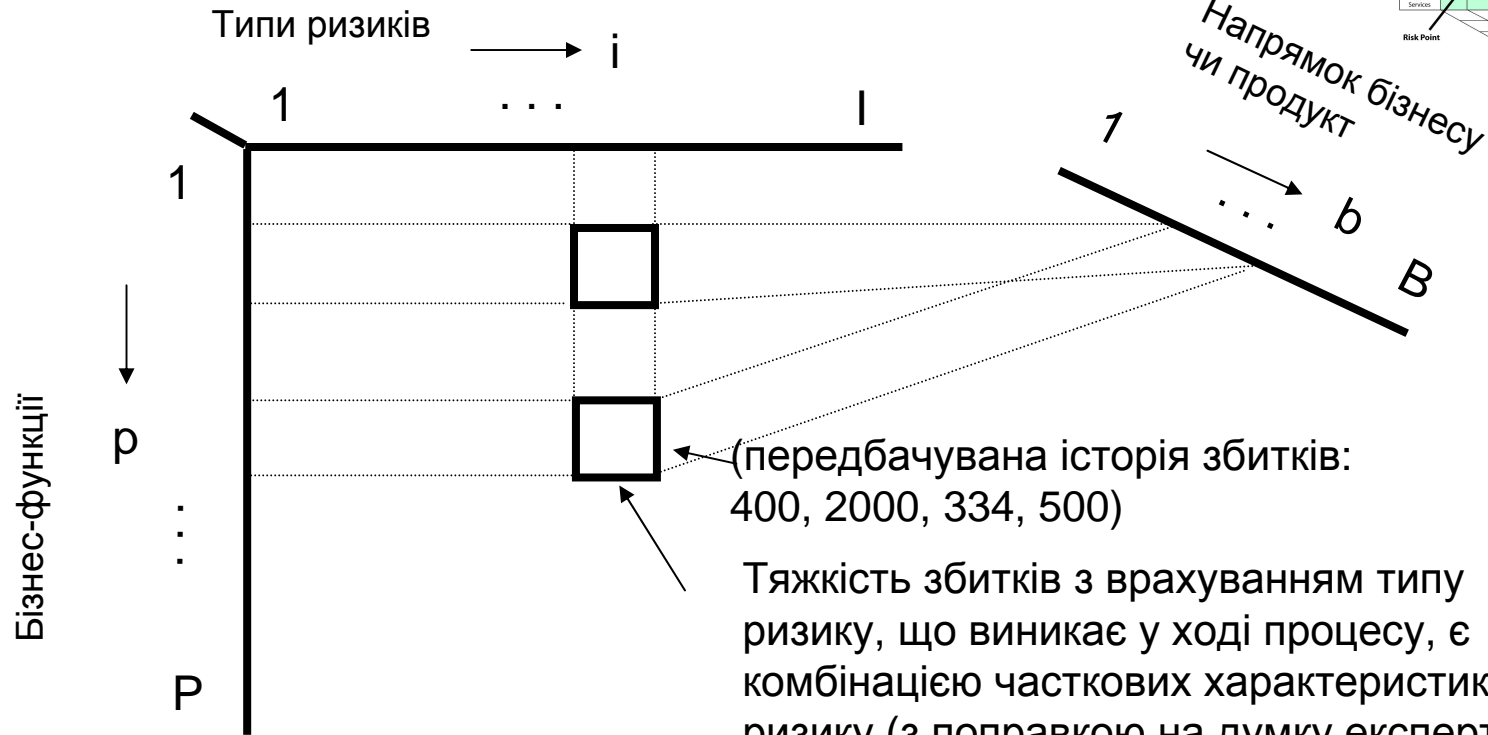
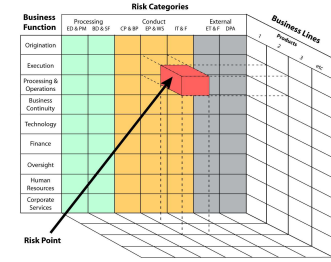
Business Function	Risk Categories				Business Lines	
	Processing	Conduct	External	Internal	1	2
Origination						
Execution						
Processing & Operations						
Business Continuity						
Technology						
Finance						
Overnight						
Human Resources						
Corporate Services						

Risk Point

Замір (потенційної) тяжкості наслідків після застосування (існуючих) механізмів контролю, якщо подія ризику «l» з'явиться в процесі «p» напрямку бізнесу «b»



Надання сценарію кількісних значень



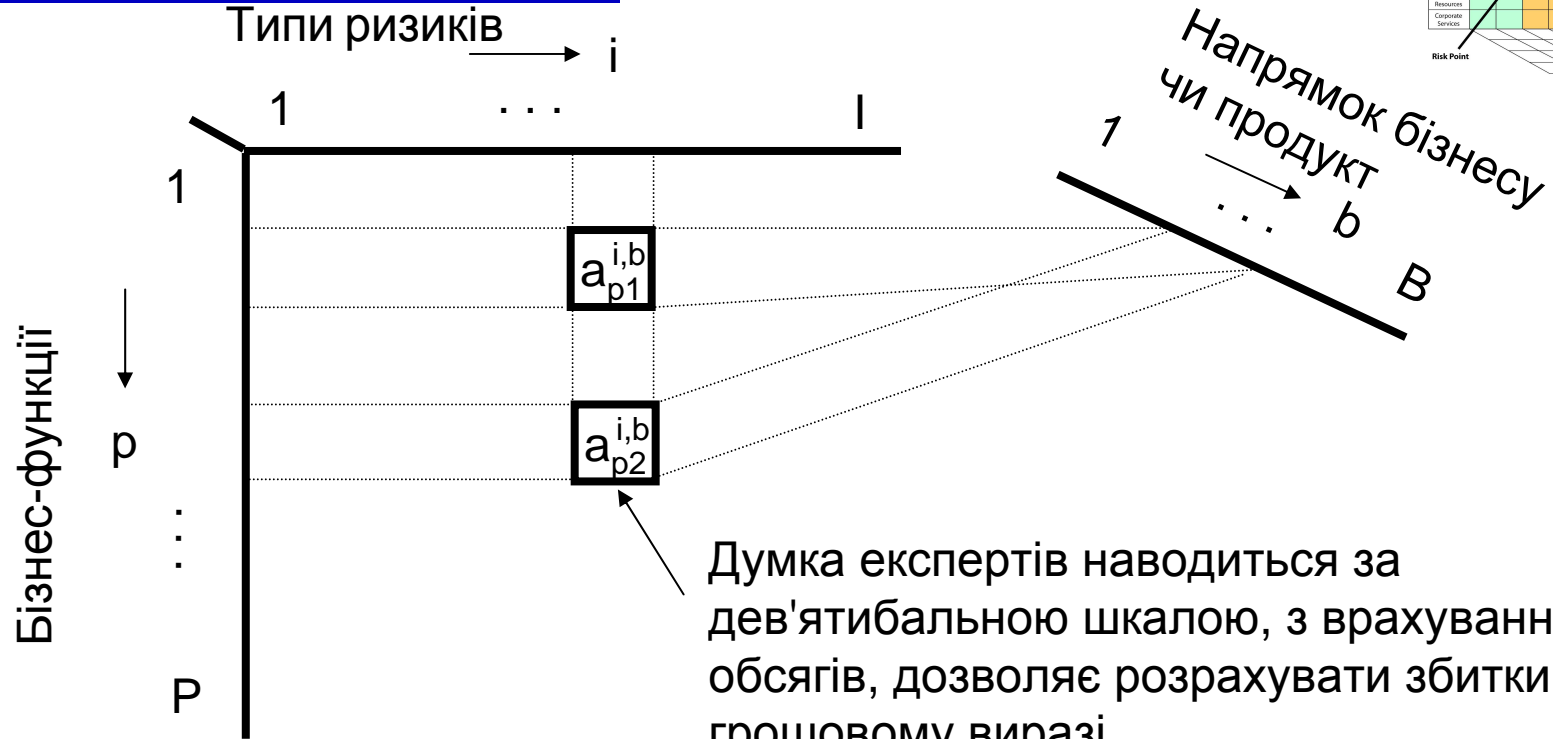
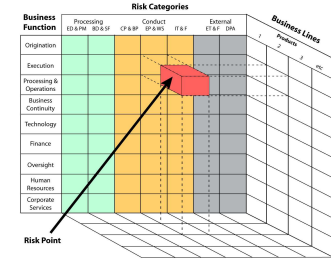
(передбачувана історія збитків:
400, 2000, 334, 500)

Тяжкість збитків з врахуванням типу ризику, що виникає у ході процесу, є комбінацією часткових характеристик ризику (з поправкою на думку експерта) й історію збитку (середні дані)

Σ

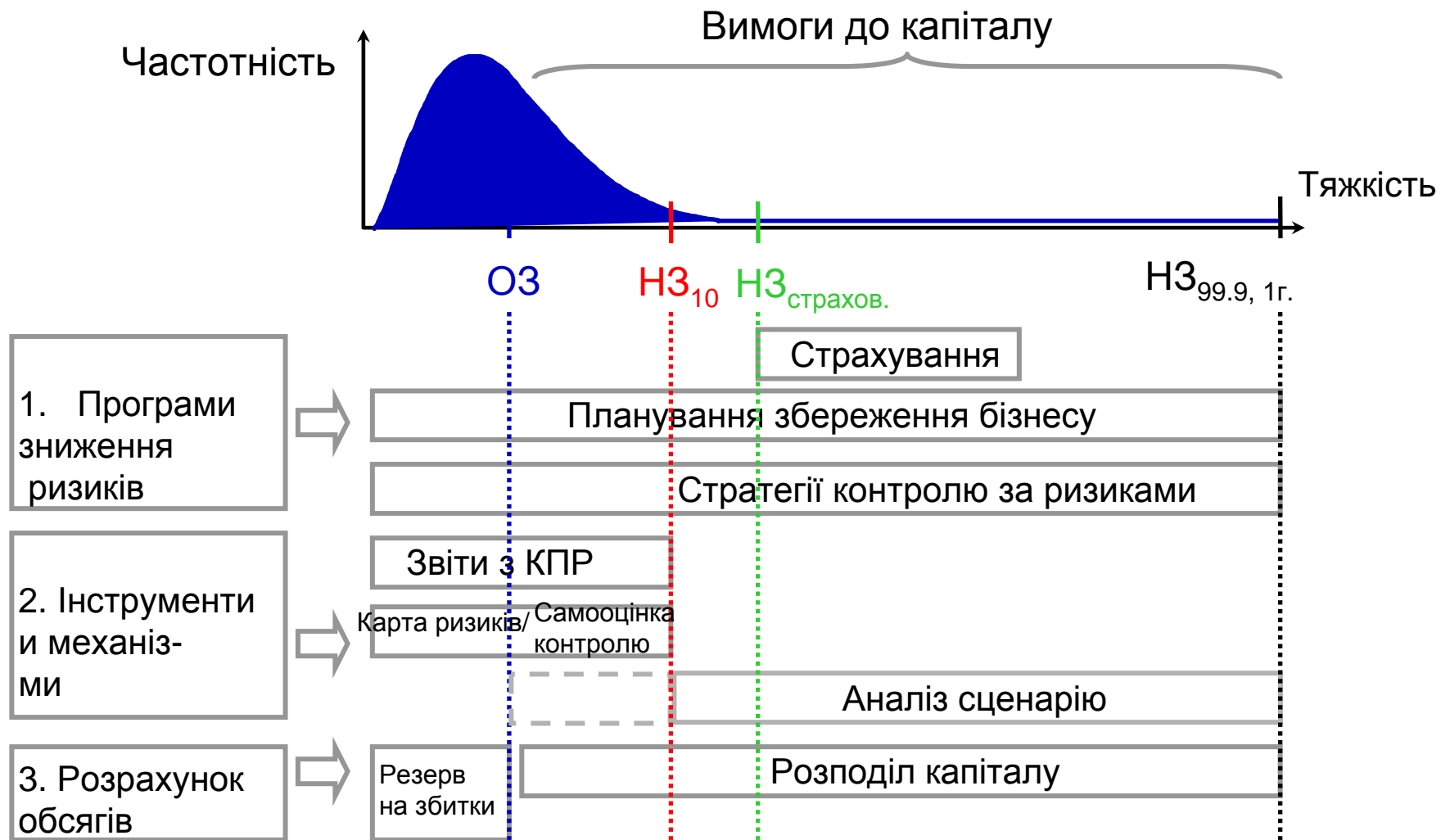
Тяжкість збитків з врахуванням типу ризику є сумою потенційних збитків по всіх процесам

Надання сценарію кількісних значень



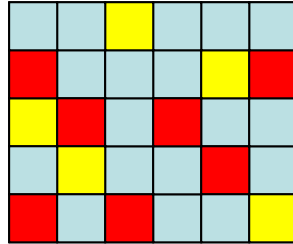
Σ Σ Тяжкість збитків з врахуванням типу ризику є сумою потенційних збитків по всім процесам

Вимірювання ризиків



Огляд моделі гібридного підходу

Профіль ризику



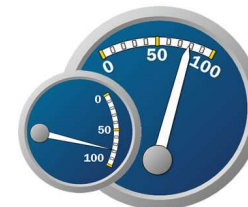
Історія збитку

11.2002	2,330
12.2002	3,230
....
05.2004	4,240

Думка експерта



Показники



«Сира»
інформація

1

(λ, μ, σ)

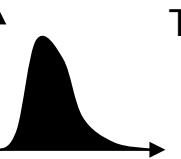
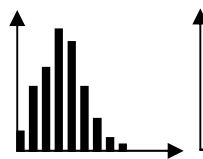
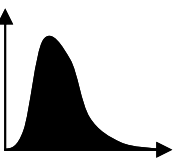
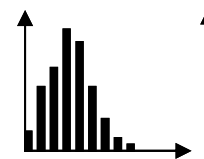
(λ, μ, σ)

Пакети параметрів
...

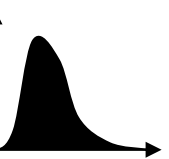
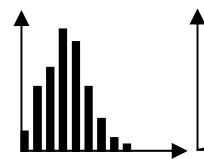
(λ, μ, σ)

Увідні
дані

2



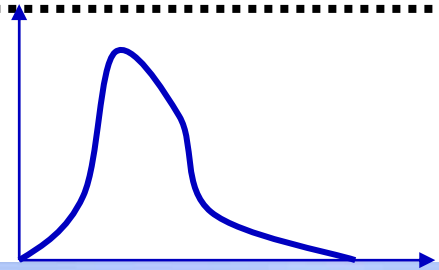
Типи ризиків
...



Модель

3

Сумарний
розподіл
збитків



<u>Перцентілі</u>
50% , 90% , 95% , 99.5% , 99.9%
$O3, H3_{10}, \dots$

Результат

Збір «сирої» інформації

- Необхідно вказати ту первинну інформацію, що описує стан справ з поточним залишковим ризиком, та використовувати її у якості увідних даних для моделі ризику
- Первинна інформація може містити профіль ризику компанії (карту ризику), історичні збитки, індикатори ризику та будь-які думки експертів щодо залишкового ризику



Передумови для розподілу ризиків

- Модель ризику складається з визначеної кількості факторів ризику K , кожен з яких показує частотність й тяжкість збитків (з точки зору результатів буде використаний тільки один фактор ризику)
- Оберіть передумову для розподілу:
 - Частотність, наприклад, «розподіл Пуассона»
 - Тяжкість, наприклад, «логарифмічно нормальна»
- Обґрунтуйте, що передумови для розподілу відповідають поточній первинній інформації, наприклад
 - Рівню контрольного середовища (що впливає на частотність)
 - Типу ризиків (що впливає на тяжкість наслідків)



Випробуйте модель на прикладі

- Візьміть приклад розподілу збитків ризику типу K^{th} , об'єднавши розподіл Пуассона (що описує частотність подій) з логарифмічно нормальним розподілом (що описує тяжкість наслідків від події)
 - Візьміть кількість випадків з розподілу Пуассона, тобто N
 - Зробіть незалежну вибірку N разів з логарифмічно нормального розподілу
 - Розрахуйте загальну величину збитків N
 - Повторіть багато разів
- Зробіть зведені результати за типом ризиків K
- Підтвердить параметри результуючих даних, тобто співвідношення відсоткових величин з первинною інформацією
- Розрахуйте необхідні вихідні параметри



Варіанти гібридного підходу

- Деякі фірми створюють модель розподілу на основі збитків, окрему модель розподілу на основі сценаріїв, і потім об'єднують їх з поправкою на вагомість факторів
- Інші фірми поєднують параметри збитків (частотність і тяжкість) зі сценарними параметрами, і отримують комбіновану модель
- Частина фірм об'єднує дані щодо внутрішніх і зовнішніх збитків для побудови кривої частотності, і об'єднує сценарії для побудови кривої тяжкості збитків



Огляд гібридного підходу як елементу «просунутого» підходу до питань оцінки

Оцінка за критерієм історичних збитків з поправкою на сценарії

- Оцінки ОЗ та НЗ
 - Грунтуються на історичних внутрішніх даних щодо подій,^X що потягли за собою збитки, **та**
 - На результатах детального аналізу сценаріїв
- Здійснюється коригування з врахуванням змін в основних показниках (Y)
 - Зміни у питаннях контролю або в умовах діяльності
- Результати співвідносяться з :
 - Зовнішніми подіями, що потягли за собою збитки/ порівняльним аналізом $\frac{X}{Z}$



Гібридний підхід у порівнянні з підходом, що ґрунтується на розподілі збитків

- Сценарний підхід/гібридний підхід можуть виявитися зручнішими для керівництва компанії при розрахунку потреб у капіталі, особливо з врахуванням можливого великого збитку після значного покращення ситуації з контролем над ризиками
 - Модель підходу, що ґрунтується на розподілі збитків, дозволяє передбачити велике збільшення капіталу, хоча якісні оцінки можуть погіршити загальні показники.
 - Модель гібридного підходу включає поправку на якість до аналізу питання про управління компанією, а також додатково висвітлює процес розподілу капіталу.



Капітал – заключне слово...

- Нормативні вимоги щодо достатності капіталу покликані захищати зацікавлених осіб компаній й ринок у цілому. Такі вимоги дозволяють зменшити наслідки катастрофічних збитків
- Вимоги до операційного ризику передбачають скорочення рівня збитків і вірогідності їх настання в межах прийнятого «апетиту до ризику». При цьому підсумкова цінність компанії зростає.
- У зв'язку з цим контроль над операційними ризиками має призводити до збільшення вартості бізнесу, а не до додаткових витрат



Контактна інформація

Майк Фінлей

Керуючий директор – Європа, Близький Схід, Африка и
Азіатсько-тихоокеанський регіон

Телефон: +44 - 7721 - 969 224

E-mail : mike.finlay@riskbusiness.com

URL : www.riskbusiness.com

RiskBusiness - це спеціалізована фірма, що надає консультаційні послуги в основному з питань операційного ризику в контексті управління ризиками підприємства в цілому. У фірмі працюють провідні спеціалісти, що мають практичний досвід роботи у банківській галузі. Їх основна задача – поділитися своїм досвідом з клієнтами. Задача компанії – забезпечити стратегічний рівень управління ризиками.

