

# Эконометрические методы оценки и управления операционными рисками в банке.

Тема курсовой: *Методы оценки и  
прогнозирования операционного риска  
в деятельности банка.*

Работу выполнила  
студентка группы 11Э1  
Андреева Анастасия

Нижний Новгород, 2014

г.

**Статья:** Practical methods for measuring and managing operational risk in the financial sector: A clinical study

**Авторы:** Ariane Chapelle, Yves Crama, Georges Hubner, Jean-Philippe Peters

**Источник:** Scopus, Journal of Banking and Finance

**Год:** 2007

# Подходы к измерению операционного риска

- **Базель 2** представляет три метода расчета требований к капиталу под операционный риск в процессе возрастания сложности и чувствительности к риску:
  - **1) базовый индикативный подход,**
  - **2) стандартизованный подход и**
  - **3) продвинутые подходы (АМА).**

# AMA подход: LDA

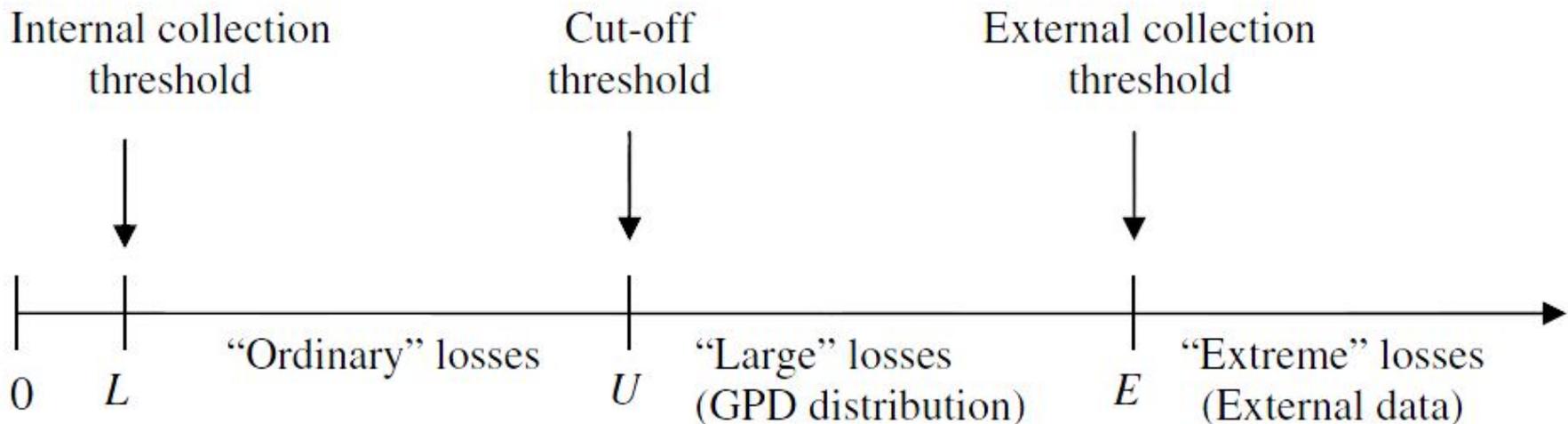
- LDA (Loss Distribution Approach)- Подход на основе распределения потерь.

# Для осуществления LDA подхода компания должна

1. Вывести функцию распределения операционных потерь от внутренних рисков.
2. Включить в оценку распределения операционных потерь от внешних рисков.
3. Установить зависимость или ее отсутствие между сериями операционных потерь.
4. Оценить влияние управления операционными рисками на финансовое состояние компании.

# Оценка операционного риска

Операционные риски: 1) «Ordinary»  
(внутренние)                      2) «Large»



# 1) Распределение внутренних «обычных» операционных потерь

Функции распределения: экспоненциальное, гамма-распределение, Вейбулла, логарифмическое нормальное распределение.

Плотность распределения потерь на  $[L, U]$  выражается как

$$f^*(x; \theta) = \frac{f(x; \theta)}{F(U; \theta) - F(L; \theta)}.$$

$$\ell(x; \theta) = \sum_{i=1}^N \ln \left( \frac{f_i(x_i; \theta)}{F(U; \theta) - F(L; \theta)} \right)$$

## 2) Распределение внутренних значительных потерь (large).

- Методы теории экстремальных значений (EVT), в частности POT (Peak over thresholds) метод.

***Обобщенное распределение  
Парето***

***(GPD: generalized Pareto distribution)***

$$F(x; \xi, \beta, U) = 1 - \left( 1 + \xi \frac{(x - U)}{\beta} \right)^{-1/\xi}$$

### 3) Распределение внешних операционных потерь.

Базовая формула:

$$\text{Loss} = S^a r,$$

Loss – величина убытка

S - валовой доход фирмы

r – мультипликативные остатки

a – коэффициент масштабирования

$$\frac{\ln(\text{Loss}_i)}{\ln(S_i)} = a + b \frac{1}{\ln(S_i)} + \varepsilon_i$$



$$\text{Loss}_i^{\text{scaled}} = \text{Loss}_i \left( \frac{S^{\text{int}}}{S_i} \right)^a,$$

Используется МНК метод.

S int – размер внутреннего бизнес-сегмента

- 3) Управление операционными рисками.  
Влияние операционных потерь на рентабельность.

### **Risk-Adjusted Return on Capital**

$$\text{RAROC} = \frac{\text{Revenues} - \text{Expected losses}}{\text{Economic capital}}.$$

### **Operational RAROC (RAROCO)**

$$\text{RAROCO}(i) = \frac{\text{GI}_{\text{op}}(i) - \text{EL}_{\text{op}}(i)}{\text{Economic Capital}_{\text{op}}(i)}.$$

$$\text{GI}_{\text{op}}(i) = \lambda_i \times \text{GI}(i)$$