

УРСУЛЕНКО Г. В.

к. е. н., асистент

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**СУЧАСНІ МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ МІНІМАЛЬНОГО ОБСЯГУ КАПІТАЛУ ДЛЯ  
ПОКРИТТЯ ЗБИТКІВ ВІД ОПЕРАЦІЙНОГО РИЗИКУ**

*Стаття присвячена теоретичним аспектам моделювання та управління операційним ризиком комерційного банку. У статті охарактеризовано сучасні методи формування мінімального обсягу капіталу для покриття збитків від операційного ризику, а також можливості застосування таких методів для отримання кількісної оцінки операційного ризику. Метою статті є дослідження базового індикативного підходу та стандартизованих підходів до формування мінімального обсягу капіталу. Як результат, перевагами застосування стандартизованого підходу є зменшення обсягу капіталу, що формується для покриття збитків, за рахунок диференціації напрямків діяльності банку.*

*Ключові слова: операційний ризик, базовий індикативний підхід, стандартизований підхід, альтернативний стандартизований підхід, передові підходи.*

УРСУЛЕНКО А. В.

к. э. н., ассистент

Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ МИНИМАЛЬНОГО ОБЪЕМА  
КАПИТАЛА ДЛЯ ПОКРЫТИЯ УБЫТКОВ ОТ ОПЕРАЦИОННОГО РИСКА**

*Статья посвящена теоретическим аспектам моделирования и управления операционным риском коммерческого банка. В статье охарактеризованы современные методы формирования минимального объема капитала для покрытия убытков от операционного риска, а также возможности применения таких методов для получения количественной оценки операционного риска. Целью статьи является исследование базового индикативного подхода и стандартизованных подходов к формированию минимального объема капитала. Как результат, преимуществами применения стандартизованного подхода является уменьшение объема капитала, формирующегося для покрытия убытков, за счет дифференциации направлений деятельности банка.*

*Ключевые слова: операционный риск, базовый индикативный подход, стандартизованный подход, альтернативный стандартизованный подход, передовые подходы.*

URSULENKO G. V.

candidate of economic sciences, associate professor

Kyiv National Taras Shevchenko University

**MODERN METHODS OF MINIMUM CAPITAL REQUIREMENTS TO COVER  
OPERATIONAL RISK LOSSES**

*The article depicts theoretical aspects of operational risk modeling and management in commercial banks. The article describes modern methods of minimum capital requirements to cover losses from operational risk, as well as the possibility of using such methods to obtain operational risk quantitative assessment. The aim of the article is to study the basic indicator approach and the standardized approaches to minimum capital requirements. As a result, the benefit of applying standardized approach is to reduce the amount of capital that is formed to cover the losses due to the bank activities' differentiation.*

*Keywords: operational risk, basic indicator approach, the standardized approach, alternative standardized approach, advanced measurement approaches.*

---

annab1204@gmail.com

---

**Постановка проблеми.** Зі зростанням масштабів бізнесу та банківських операцій, а також глобалізації у сфері банківських послуг невпинно зростає схильність до операційного ризику. Цей вид ризику суттєво відрізняється від інших банківських ризиків тим, що в процесі його вимірювання та регулювання основна увага приділяється фактам, які фіксують відхилення від норми, а не нормальному перебігу подій. У цьому полягає складність

моделювання операційного ризику. Регулюючі органи, зокрема Базельський комітет з банківського нагляду, з метою підвищення стійкості банківської системи формують вимоги щодо капіталу банку для покриття збитків від операційного ризику.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Значний внесок у сферу дослідження та моделювання фінансових ризиків, зокрема операційних ризиків, зробили такі відомі вітчизняні вчені, як Р. Пікус, С. Науменкова, В. Міщенко, Л. Примостка, А. Мороз, М. Савлук, А. Камінський, В. Вітлінський, О. Черняк, Т. Клебанова, Н. Костіна.

Проблемами ризику та ризик-менеджменту займалися західні вчені, зокрема П. Роуз, Дж. Синки, І. Гайгер, Г. Майер, Г. Шіренберг, Дж. Зюхтлінг, Р. Галлаті, Р. Брейлі, С. Маєрс, а також російські вчені-економісти: О. Лаврушин, В. Усоскін, А. Сімановський, А. Лобанов, А. Чугунов та інші.

Віддаючи належне напрацюванням вчених-економістів з питань оцінювання та моделювання банківських ризиків, зокрема операційних, слід зазначити, що ця тема є надзвичайно важливою в умовах переходу української банківської системи до міжнародних стандартів.

**Постановка завдання.** Необхідність дослідження та удосконалення існуючих та розробки нових економіко-математичних моделей щодо оцінювання і мінімізації операційних ризиків, а також визначення мінімального обсягу капіталу, який формується для покриття збитків від реалізації ризику, є надзвичайно важливими завданнями.

Виклад основного матеріалу. Розглянемо основні показники діяльності банківської системи України за 2007–2013 рр., а також їхню динаміку (табл. 1).

Таблиця 1

**Динаміка показників діяльності банків України (2007–2013 рр.) [1]**

Показник	01.01.08	01.01.09	01.01.10	01.01.11	01.01.12	01.01.13	01.12.13
<i>Кількість банків, які мають банківську ліцензію</i>	175	184	182	176	176	176	181
<i>з них: з іноземним капіталом</i>	47	53	51	55	53	53	50
<i>у т.ч. зі 100% іноземним капіталом</i>	17	17	18	20	22	22	21
<b>Частка іноземного капіталу у статутному капіталі банків, %</b>	35.0	36.7	35.8	40.6	41.9	39.5	33.7
<b>Активи банків, млн грн.</b>	599396	926086	880302	942088	1054280	1127192	1262905
<b>Пасиви банків, млн грн.</b>	599396	926086	880302	942088	1054280	1127192	1262905
<b>Капітал, млн грн.</b>	69578	119263	115175	137725	155487	169320	180951
<b>Зобов'язання банків, млн грн.</b>	529818	806823	765127	804363	898793	957872	1081954
<b>Регулятивний капітал, млн грн.</b>	72265	123066	135802	160897	178454	178909	192916
<b>Рентабельність активів, %</b>	1.50	1.03	-4.38	-1.45	-0.76	0.45	0.22
<b>Рентабельність капіталу, %</b>	12.67	8.51	-32.52	-10.19	-5.27	3.03	1.49

Як бачимо з таблиці 1, кількість діючих банків з іноземним капіталом зростає, так само як і кількість банків зі 100% іноземним капіталом.

З появою нових похідних фінансових інструментів та розвитком інформаційних технологій у банку з'являються і нові ризики для його діяльності. Особливий інтерес до операційних ризиків з'явився після опублікування «Базеля II». Тому, на нашу думку, найуніверсальнішим є визначення Базельського комітету з банківського нагляду: «операційний ризик – це ризик збитків, що виникають у результаті неадекватних або невдалих внутрішніх процесів, дій персоналу чи систем або у результаті зовнішніх факторів» [2, с. 54]. Це поняття включає правовий ризик, але виключає стратегічний ризик та ризик втрати ділової репутації; може застосовуватися до різних фінансових установ; містить перелік можливих причин та проблем при виникненні операційного ризику.

Управління операційними ризиками ускладнюється тим, що наслідки прояву таких ризиків можуть бути незначними, а ймовірність виникнення збитків є досить високою. Також можлива ситуація, за якої ймовірність настання операційного ризику є досить малою, проте наслідки реалізації ризику матимуть катастрофічні наслідки для усієї фінансової організації.

Базельський комітет з банківського нагляду класифікує операційні ризики таким чином: внутрішнє шахрайство; зовнішнє шахрайство; кадрова політика та безпека праці; клієнти, продукти та ділова практика; нанесення збитків фізичним активам; порушення ведення бізнесу та системні збої; виконання, доставка та управління процесами [2, с.202].

Інша класифікація поділяє операційні ризики на ризик персоналу; технологічний ризик; ризик фізичних збитків; ризик взаємовідносин; зовнішній ризик; ризик неадекватних моделей [3, с. 67].

Формування мінімального обсягу капіталу для покриття збитків від операційного ризику розраховується за допомогою таких методів (табл. 2): базовий індикативний підхід (Basic indicator approach – BIA); стандартизований підхід (The standardized approach – TSA) та альтернативний стандартизований підхід (Alternative standardized approach – ASA); передові підходи (Advanced measurement approaches – AMA).

Таблиця 2

**Основні підходи до визначення капіталу під операційний ризик [2, с. 94]**

Операційний ризик					
Підхід 1	Підхід 2		Підхід 3		
Базовий індикативний підхід (BIA)	Стандартизований підхід (SA)	Альтернативний стандартизований підхід (ASA)	Передові підходи (AMA)		
			Підхід на основі внутрішнього оцінювання (IMA)	Підхід на основі розподілу ймовірностей збитків (LDA)	Підхід на основі «оціночних карток» або оціночної панелі (SCA)

Розглянемо детальніше основні підходи до визначення обсягу капіталу, що формується для покриття збитків від операційних ризиків, запропоновані у «Базелі II».

Базовий індикативний підхід – найпростіший у використанні, але потребує найбільших витрат капіталу. Припускається, що існує пряма залежність між рівнем операційного ризику та масштабами банку. При цьому не враховуються внутрішні процедури контролю та схильність до ризику в розрізі різних напрямків діяльності.

Припустимо, що  $t$  – це час у роках, для якого розраховується значення капіталу для покриття ризику;  $G_{t-k}$  – це щорічний валовий дохід, що розраховується для періоду  $(t-k)$ ;

$N_t = \sum_{k=1}^3 1_{\{G_{t-k} > 0\}}$  – це кількість періодів (років) з трьох попередніх років, для яких значення

валового доходу було позитивним;  $\alpha = 0,15$ . Тоді, згідно з базовим індикативним підходом, обсяг капіталу, що формується для покриття збитків від операційних ризиків, визначається таким чином [2, с. 144]:

$$C_t^{BIA} = \frac{\alpha}{N_t} \sum_{k=1}^3 \max\{G_{t-k}, 0\},$$

де  $C$  – обсяг капіталу, що формується для покриття збитків від операційних ризиків;

$G$  – валовий дохід, розрахований шляхом усереднення за останні три роки;

$\alpha$  – коефіцієнт формування капіталу, який визначається Базельським комітетом з банківського нагляду.

Застосовуючи даний підхід, банк повинен підтримувати обсяг капіталу, що формується для покриття збитків від операційних ризиків, на рівні 15% середнього значення щорічного валового доходу за попередні 3 роки. До валового доходу відносять чисті процентні та непроцентні доходи, а також операційні витрати тощо [4, с.91].

Банкам, які активно працюють на міжнародному ринку, та банкам, які схильні до значних операційних ризиків, не дозволено використовувати підхід на основі базового індикатора. Незалежно від обраного підходу, бажано, щоб банки дотримувалися загальних рекомендацій Базельського комітету щодо управління операційними ризиками, сформульованих у документі «Надійна практика управління та нагляду за операційним ризиком» [5, с.55].

Стандартизований підхід є більш складним, проте вимагає значно менших витрат капіталу. В основі підходу є виділення різних напрямків діяльності банку, розрахунок валового доходу з кожного напрямку та присвоєння кожному з них коефіцієнта бета [2, с. 147], який використовується для обчислення обсягу капіталу, що формується для покриття збитків від реалізації операційних ризиків.

Формула для визначення обсягу капіталу, що формується для покриття збитків від реалізації операційних ризиків, згідно стандартизованого підходу визначається таким чином:

$$C_t^{SA} = \frac{1}{3} \sum_{k=1}^3 \max\left\{\sum_{b=1}^8 \beta_b G_{t-k}^b, 0\right\},$$

де  $G_{t-k}^b$  – це щорічний валовий дохід за період  $(t-k)$  для бізнес-лінії  $b$ ;

$\beta_1, \dots, \beta_8$  – це значення коефіцієнтів для стандартних напрямків діяльності, рівень формування капіталу для  $i$ -го виду діяльності.

Щоб отримати право використовувати стандартизований підхід, банк повинен виконати ряд вимог [2, с.148-149].

Величини  $C_t^{BIA}$  та  $C_t^{SA}$  можуть відрізняються одна від одної. Для того, щоб це визначити, зробимо такі припущення.

Припустимо, що  $G_{t-k}^b = \frac{1}{8} G_{t-k}$  для  $b \in \{1, \dots, 8\}$ . Це означає, що щорічний валовий дохід за період  $(t-k)$  рівномірно розподілений на вісім бізнес-ліній. Тоді

$$\max\left\{\sum_{b=1}^8 \beta_b G_{t-k}^b, 0\right\} = \max\left\{G_{t-k}^b \frac{1}{8} \sum_{b=1}^8 \beta_b, 0\right\} = \alpha \max\{G_{t-k}, 0\},$$

так що  $C_t^{SA} = \frac{N_t}{3} C_t^{BIA}$ .

Якщо  $G_{t-k} > 0$  для  $k \in \{1, 2, 3\}$ , то  $C_t^{SA} = C_t^{BIA}$ . Проте, якщо значення  $G_{t-k}$  є додатнім лише для одного  $k$ , то  $C_t^{SA} = \frac{1}{3} C_t^{BIA}$ , то це є надзвичайно великою різницею для визначення

капіталу. Зокрема, за таких умов значення  $C_t^{SA}$  зазвичай є меншим за значення  $C_t^{BIA}$ .

Припустимо, що  $G_{t-k}^b > 0$  для усіх  $k \in \{1,2,3\}$  та  $b \in \{1,\dots,8\}$ , а також  $G_{t-k} > 0$  для  $k \in \{1,2,3\}$ , то значення обсягу капіталу, що формується для покриття збитків від реалізації операційних ризиків, розрахованого за двома підходами, буде відрізнятися, проте не можна однозначно визначити, яка з величин буде більшою. Для того, щоб це довести, розглянемо таке співвідношення:

$$\frac{C_t^{SA}}{C_t^{BIA}} = \frac{N_t \sum_{k=1}^3 \max\left\{\sum_{b=1}^8 \beta_b G_{t-k}^b, 0\right\}}{3\alpha \max\{G_{t-k}, 0\}} = \frac{1}{\alpha} \sum_{b=1}^8 \beta_b \frac{\sum_{k=1}^3 G_{t-k}^b}{\sum_{k=1}^3 G_{t-k}},$$

так що

$$\begin{aligned} C_t^{SA} &= 0,8 \cdot C_t^{BIA}, \text{ тобто } C_t^{SA} < C_t^{BIA} \text{ при } G_{t-k}^b = G_{t-k} \cdot 1_{\{b=1\}}, \\ C_t^{SA} &= 1,2 \cdot C_t^{BIA}, \text{ тобто } C_t^{SA} < C_t^{BIA} \text{ при } G_{t-k}^b = G_{t-k} \cdot 1_{\{b=3\}}. \end{aligned}$$

Таким чином, можна побачити, що обидва підходи можуть відрізнятися значенням обсягу капіталу, що формується для покриття збитків від реалізації операційних ризиків, на +20% або на - 20% залежно від розподілу щорічного валового доходу за різними бізнес-лініями.

Альтернативний стандартизований підхід мають право застосовувати банки з дозволу органів нагляду для уникнення подвійного врахування ризику. Для того, щоб банк мав право використовувати альтернативний стандартизований підхід він повинен задовольняти не лише загальним критеріям, розглянутим вище, а й якісним [2, с.150] та кількісним критеріям, визначеними органом нагляду.

До кількісних критеріїв належить, наприклад, те, що банк повинен продемонструвати, що його показник операційного ризику задовольняє стандарту надійності, порівнянному зі стандартом IRB-підходу до кредитного ризику (тобто, з періодом володіння в 1 рік та 99,9%-м одностороннім довірчим інтервалом).

Альтернативний стандартизований підхід спочатку проходить первісну перевірку керівником, а лише потім його можна використовувати для цілей регулювання. Цей підхід також передбачає зниження ризику за рахунок страхування [2, с. 155]. За деяких умов [2, с. 156] підхід AMA може використовуватися для однієї частини банківських операцій, а підходи BIA та SA – для іншої.

З технічної точки зору, підхід AMA найчастіше реалізується через так званий підхід на основі розподілу збитків (Loss Distribution Approach – LDA). Кількість бізнес-ліній та типів подій у даному підході може варіювати залежно від банку та залежить від наявних доступних даних. У загальному вигляді підхід LDA має такий алгоритм.

Припустимо, що для деякого ряду історичних даних про збитки можна записати такий ряд випадкових величин:

$$\{X_{t-k,i}^{b,l} : k \in \{1,\dots,T\}, b \in \{1,\dots,8\}, l \in \{1,\dots,7\}, i \in \{1,\dots,N_{t-k}^{b,l}\}\},$$

де  $t$  – це рік, для якого розраховується обсяг капіталу, що формується для покриття збитків від реалізації операційних ризиків;

$T$  – це кількість років, за які зібрані історичні дані;

$X_{t-k,i}^{b,l}$  – це  $i$ -ті збитки бізнес-лінії  $b$  за типом події  $l$  у році  $(t-k)$ .

Загальну суму збитків для бізнес-лінії  $b$  за типом події  $l$  у році  $(t-k)$  можна записати такою формулою:

$$L_{t-k}^{b,l} = \sum_{i=1}^{N_{t-k}^{b,l}} X_{t-k,i}^{b,l}.$$

Тоді загальні збитки у році  $(t-k)$  складатимуть:

$$L_{t-k} = \sum_{b=1}^8 \sum_{l=1}^7 \sum_{i=1}^{N_{t-k}^{b,l}} X_{t-k,i}^{b,l}, k \in \{1, \dots, T\}.$$

Основною метою даного підходу є визначення розподілу загальних збитків  $L_t$  за рік  $t$  та обчислення міри ризику  $\rho_\alpha$ , де  $\alpha$  зазвичай дорівнює 0,999, тобто розрахунок такої величини:

$$C_t^{AMA} = \rho_\alpha(L_t).$$

Зазвичай вирішення такого завдання є проблематичним, а розподіл  $L_t$  – невідомим, тому обчислення даної величини здійснюється для визначеної бізнес-лінії та типу подій, про які зібрано найбільше інформації, тобто:

$$C_t^{AMA} = \sum_{b=1}^8 \rho_\alpha(L_t^b),$$

де  $L_t^b$  – це збитки за бізнес-лінією  $b$  за рік  $t$ .

Відмінність альтернативного підходу полягає у тому, що для двох напрямків діяльності – роздрібне та комерційне банківське обслуговування – у якості показника схильності до ризику використовується не валовий дохід, а об'єм кредитів та позик, помножений на визначений коефіцієнт  $m$ . Обсяг капіталу, що формується для покриття збитків від реалізації операційних ризиків, для цих двох видів діяльності, розраховується так:

$$C = \beta \cdot m \cdot A,$$

де  $A$  – середнє значення загальних непогашених роздрібних (корпоративних) кредитів і авансів за останні три роки; коефіцієнт  $m = 0.35$ .

Перевагами стандартизованого підходу є зменшення обсягу капіталу, що формується для покриття збитків, за рахунок диференціації напрямків діяльності банку; визначення точної оцінки операційних ризиків по кожному з напрямків. Основним недоліком стандартизованого підходу є необхідність компанії мати рейтинг, визначений міжнародною рейтинговою компанією. Лише найбільші компанії можуть собі дозволити такий рейтинг. Для інших компаній (без рейтингу) дозволялося визначати його за рейтингом країни (наприклад, для України).

Висновки та перспективи подальших розробок у даному напрямку. На даний момент для управління операційними ризиками важливо зосередитися на зборі даних, їх відслідковуванні, перевірці, аналізі та звітності. Для того, щоб відповідати вимогам «Базеля II», необхідно використовувати всі технологічні можливості. Також усім банкам рекомендується зібрати дані за минулі періоди (3–5 років).

Ще одним важливим фактором є якість даних, особливо для компаній, які запроваджують аналітичне програмне забезпечення. Зокрема, більшість банків лише збираються впроваджувати досить складні процедури оцінювання операційних ризиків. Тому основною задачею найближчим часом є пошук та локалізація необхідних даних, а також створення сховища даних для накопичення придатної для аналізу інформації.

До появи «Базеля II» банки не усвідомлювали, що у них зберігається маса помилкових даних, які загрожують бізнесу. Основними джерелами потрапляння в систему неякісних

даних є свідоме надання клієнтами неправильних даних в оперативному режимі; скорочення тексту при вводі операторами через центри обробки дзвінків; помилки в даних третіх сторін; введення помилкових даних клієнтами в адміністративні системи; використання різних форматів даних в різних системах.

Помилкові дані негативно впливають на прибутковість, а приблизно десята частина клієнтських даних певною мірою некоректна. Саме тому створення надійної бази даних про збитки, яка включає як зовнішні, так і внутрішні події, є надзвичайно важливим для вимірювання операційних ризиків. Для досягнення цієї мети Базельський комітет запропонував підхід вдосконаленого вимірювання, який складається з кількох методів: підхід на основі внутрішнього оцінювання операційного ризику; підхід на основі розподілу ймовірностей збитків; підхід на основі «оціночних карток» або оціночної панелі.

Отже, підхід вдосконаленого вимірювання дозволяє з більшою точністю оцінювати операційні ризики та розраховувати обсяг капіталу, що формується для покриття збитків від реалізації ризику, а також зменшити цю величину за рахунок контролю за очікуваними та неочікуваними збитками. Проте труднощами при впровадженні цього методу є складність методологічної основи та математичних моделей оцінювання операційного ризику.

### **Список використаних джерел**

1. Показники діяльності банків України за 2007–2013 рр. [Електронний ресурс]. – 2013. – Режим доступу : <http://bank.gov.ua>.
  2. Basel II: International convergence of capital measurements and capital standards: A revised framework: June, 2006 / Bank for International Settlements. Basel Committee on Banking Supervision [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.bis.org/publ/bcbs128.htm>.
  3. Беляков А. В. Банковские риски: проблемы учета, управления и регулирования / А. В. Беляков. – М. : БДЦ-пресс, 2004. – 145 с.
  4. The New Basel Capital Accord. Consultative document: April, 2003 / Bank for International Settlements. Basel Committee on Banking Supervision [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.bis.org/publ/bcbsca03.pdf>.
  5. Operational risk. Supporting document to the New Basel Capital Accord. Consultative document: January, 2001 / Bank for International Settlements. Basel Committee on Banking Supervision [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.fsa.go.jp/inter/bis/bj\\_20010117\\_1/1q.pdf](http://www.fsa.go.jp/inter/bis/bj_20010117_1/1q.pdf).
-