

університету імені Вадима Гетьмана. – 2009. – Вип. 11. – С.119–132. 7. Климова Н.І. Концептуальні підходи до формування ефективного механізму фінансового управління / Н.І. Климова // Вісник університету банківської справи Національного банку України. – 2008. – №2. – С.108–111. 8. Попов В.Ю. Удосконалення управлінського процесу на базі функціонально-вартісного аналізу: автореф. дис. ... канд. екон. наук: спец. 08.06.01 – економіка, організація і управління підприємствами / В.Ю. Попов. – Національний аграрний університет: Київ, 2002. – 19с. 9. Рожелюк В. Роль фінансових інструментів в аналітичній оцінці фінансового стану підприємства / В. Рожелюк, Н. Хархут // Економічний аналіз. – 2008. – №3 (19). – С. 221–223. 10. Зарубінський В.М. Фінансове управління підприємством: принципи, методи та інструменти / В.М. Зарубінський, М.І. Демянов, Є.Я. Кушлик, І.В. Семеренко // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – №1(91). – С.171–175. 11. Олексів І.Б. Метод прийняття управлінських рішень на засадах компромісного розв'язання / І.Б. Олексів // Актуальні проблеми економіки. – 2004. – №12(42). – С.142–149. 12. Загорная Т.О. Управление предприятием на основе системного использования экономических методов / Т.О. Загорная, Ф.А. Шаповалов // Прометей. – 2007. – №2(23). – С.251–256. 13. Тинкельман С. Новый взгляд на финансовые инструменты / С. Тинкельман, Е. Казакевич // Проблемы теории и практики управления. – 2006. – №1. – С.64–74.

УДК 336.71:330.131.7

О.В. Ковальчук

Львівська комерційна академія

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО КАПІТАЛУ БАНКУ ТА РОЗРАХУНОК ЙОГО ВЕЛИЧИНИ ПІД ОКРЕМІ ВИДИ РИЗИКІВ

© Ковальчук О.В., 2010

Розглянуто модель визначення економічного капіталу банку. Проаналізовано залежність величини капіталу банку від імовірних збитків. Досліджено методи розрахунку економічного капіталу для покриття кредитного, ринкового та операційного ризиків банківських установ.

**Ключові слова:** економічний капітал, економічний капітал бруто, економічний капітал нетто, експозиція під ризиком, довірчий інтервал, імовірність дефолту, кредитний ризик, операційний ризик, ринковий ризик, стандартна вартість ризику, часовий горизонт ризику, частота втрат.

## FEATURES METHODOLOGY USE OF ECONOMIC CAPITAL IN BANK AND ITS VALUE IN THE CALCULATION SOME TYPES OF RISKS

Consider the model definition of economic capital. The size dependence of the bank's capital from potential losses is analyzed. We investigate methods for calculating economic capital for covering credit, market and operational risks of banking institutions.

**Keywords:** economic capital, economic capital gross, net economic capital, exposure at risk, confidence interval, the probability of default, credit risk, operational risk, market risk, the standard value at risk, time horizon risk, the frequency of losses.

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі розвитку та функціонування банківських установ важливу роль відіграє побудова власних системи ризик-менеджменту, що є невід'ємною складовою процесу управління банком. При впровадженні у банках системи управління ризиками особлива увага зосереджується на можливості кількісного вимірювання тих видів ризику, які визнає дана фінансова установа.

На етапі вимірювання та оцінки ризиків, які опосередковують діяльність банків, виникають труднощі, пов'язані з використанням різних прийомів та методів аналізу кожного окремого виду ризику, що характеризуються певним ступенем складності при застосуванні, а також відсутністю чітко визначеного методологічного інструментарію щодо вимірювання рівня ризиків, які не піддаються кількісній оцінці. Це, своєю чергою, ускладнює процес визначення кінцевих результатів аналізу, що характеризують ступінь ризиковості цього типу фінансової установи загалом.

Здійснюючи консолідацію отриманих даних вимірювання різних видів ризику у банку та зведенні їх до кінцевого результату, важливу роль займає можливість оцінити роботу банку з погляду ризиковості, визначивши при цьому найбільш вірогідний рівень втрат у результаті прояву тих видів ризику, які визнає банк і звести отриману величину до конкретного вартісного показника. Одним з таких підходів, що дає змогу це зробити, є методика розрахунку економічного капіталу, яка застосовується у провідних світових фінансових установах та є рекомендованою для оцінювання ступеня ризиковості банку. Зокрема серед таких організацій можна виділити такі як: Базельський Комітет з питань банківського нагляду; міжнародні рейтингові агентства "Fitch", "Standard & Poor's", і "Moody's"; компанія "Business & Decision" [5]; корпорація "Deloitte" [4, 6]; фінансова група "Info Industries Group" [8] та інші.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Методику застосування економічного капіталу в банківських установах розглянуто у працях як вітчизняних, так і зарубіжних вчених. Серед них найбільший внесок у теоретичне розуміння суті економічного капіталу банку зроблено у роботах А.В. Белякова, А.А. Лобанова [1], Л.О. Примостки [2], А.В. Чугунова [1] та інших науковців.

**Цілі статті.** Мета статті полягає у встановленні підходу до розрахунку економічного капіталу банку, дослідити моделі вимірювання кредитного, ринкового та операційного ризиків банківських установ на основі визначення необхідної величини економічного капіталу.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Сучасна банківська практика застосування концепції використання показника економічного капіталу передбачає застосування різних методів та підходів до розрахунку його величини. Проте здійснення розрахунку економічного капіталу банку за різними методиками зумовлює складність при порівнянні ступеня ризиковості банківських установ та часто призводить до відхилення фактично розрахованого сукупного рівня ризику банку від реальної його величини. Крім того, на основі показника економічного капіталу банку ускладнюється процес визначення потреби банку у власному капіталі, а це може призвести до дисбалансу в його структурі та негативно вплинути на ефективність використання банком власного капіталу (зменшення показника віддачі на власний капітал банку ROE).

У вітчизняній та зарубіжній науковій літературі рекомендується використовувати єдині вимоги до розрахунку показника економічного капіталу, що забезпечило б обґрунтованість оцінки рівня ризиковості банку загалом. Зокрема, при здійсненні вимірювання величини економічного капіталу банку необхідно враховувати кредитний, ринковий і операційний ризики банківських установ. До складу економічного капіталу також можна відносити і інші види ризиків, що визнає банк, проте методика їх розрахунку повинна бути єдиною (використання однорідного математико-статистичного апарату, застосування імовірнісних методів вимірювання та оцінки до всіх видів ризику тощо), забезпечивши при цьому можливість здійснення порівняння між певними групами ризиків.

У нашому дослідженні ми розглянули методику визначення економічного капіталу банку на основі кредитного, ринкового та операційного ризиків банківських установ, представлену у вигляді наступної моделі (рис. 1).

Розрахований економічний капітал за вищенаведеною методикою у подальшому порівнюється з наявними власними фінансовими ресурсами банку. Якщо економічний капітал банку перевищує фактичний капітал, то існує недостатня капіталізація банку, що свідчить про ризикову діяльність цієї фінансової установи. За зворотної ситуації банк володіє надлишковим рівнем капіталу, а відтак з метою підвищення рентабельності власного капіталу необхідно прийняти рішення про його зменшення або ж взяти на себе додаткові ризики.

Важлива роль при здійсненні розрахунку економічного капіталу банку відводиться встановленню взаємозв'язку величини його рівня та імовірних збитків банку. Залежність величини економічного капіталу від імовірних збитків банку представлено на рис. 2.

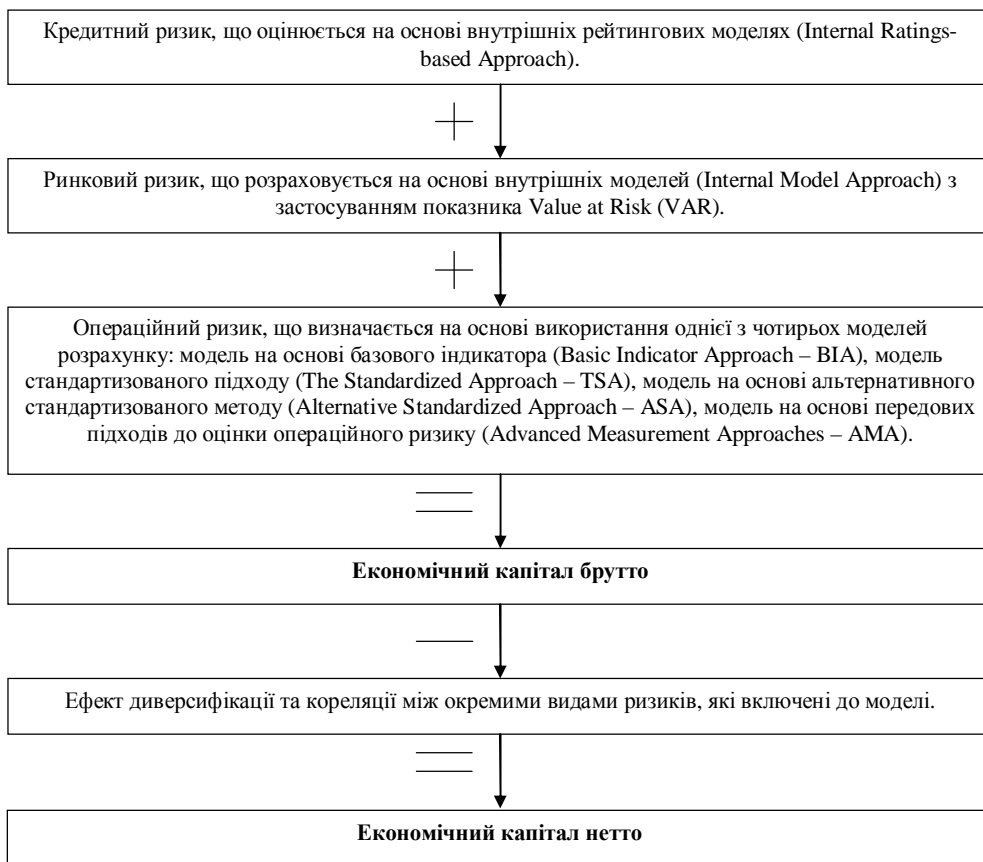


Рис. 1. Модель розрахунку економічного капіталу банку

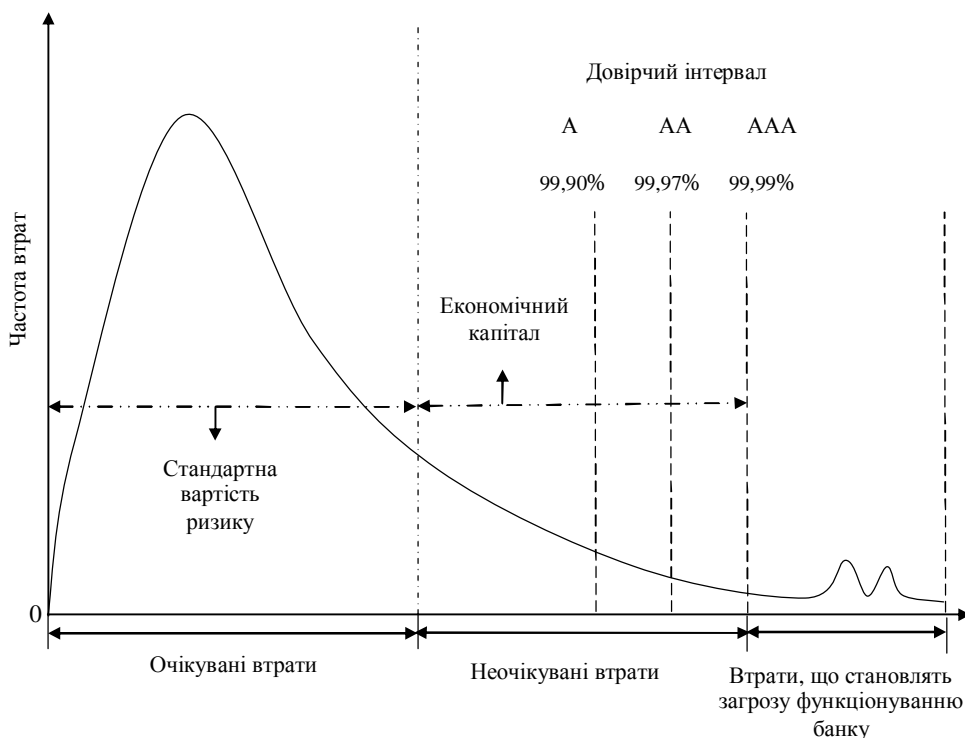


Рис. 2. Залежність величини економічного капіталу від імовірних збитків банку

Як видно з наведеного вище графіка, очікувані збитки є стандартною оцінкою ризику для банку, тобто компенсуються за рахунок відповідно сформованих резервів або ж безпосередньо за рахунок отриманого прибутку, що не був розподілений. Неочікувані збитки для банку компенсуються за рахунок економічного капіталу банку, причому чим вищий рейтинг банківської установи, тим менша ймовірність настання непередбачених втрат. Збитки, які становлять загрозу функціонуванню банку, не можна компенсувати за рахунок економічного капіталу банку, оскільки тримати капітал для покриття втрат, що характеризуються низькою частотою настання, є нерентабельним для банку [4, 6]. Залежність рейтингу банку від інтервалу довіри наведено у табл. 1.

Таблиця 1

**Залежність рейтингу банківської установи від інтервалу довіри**

	Рейтинг AA/Aa	Рейтинг A/A	Рейтинг BBB/Baa
Рівень охоплення ризику (імовірність, що капітал та запас прибутків покрийють потенційні збитки)	99,95 %	99,90 %	99,75 %
Імовірність дефолту (приблизна)	1 на 2000	1 на 1000	1 на 400

З табл. 1 видно, що чим вищий рейтинг банку, тим нижча ймовірність дефолту, а відтак фінансова установа даного типу або повністю покриває всі взяті на себе ризики за рахунок капіталу, або проводить помірковану політику здійснення банківської діяльності, уникаючи зайвих ризиків та задовольняючись низьким рівнем прибутковості.

Розглянемо підходи до розрахунку економічного капіталу окремо під кожний вид ризику, що були відображені у моделі розрахунку економічного капіталу, про яку ми вже згадували попередньо.

Розраховують величину економічного капіталу для кредитного ризику за новою Базельською угодою про адекватність капіталу (Revised Framework on International Convergence of Capital Standards “BASEL II”) за моделлю внутрішнього кредитного рейтингу (Internal Ratings-based Approach). Згідно з цим підходом банк будує власну систему внутрішнього кредитного рейтингу, яка передбачає присвоєння контрагентам банку відповідного рейтингу залежно від рівня їх кредитоспроможності [2, 5, 7, 10].

При здійсненні присвоєння контрагенту банку відповідного рейтингу необхідним є обов’язкове врахування таких параметрів кредитного ризику, а саме:

- імовірність дефолту (Probability of Default – PD);
- експозиція під ризиком (вартісна оцінка розміру заборгованості контрагента на момент вірогідного настання дефолту Exposure at Default – EXD);
- середня очікувана величина втрат у результаті настання дефолту (Loss Given Default – LGD);
- часовий горизонт ризику (термін погашення заборгованості, що, як правило, збігається з терміном дії кредитної угоди Maturity – M) [5, 7].

Присвоюючи кредитний рейтинг, потрібно також враховувати вартість прийнятого банком забезпечення на момент укладення кредитного договору, що істотно впливатиме на рівень кредитоспроможності позичальника банку. Оцінювати забезпечення слід періодично залежно від його виду, оскільки такий вид забезпечення, що має матеріальний характер (машини, будівлі, споруди, обладнання, товари в обороті тощо) характеризується різним ступенем фізичного та морального зносу, що призводить до зменшення вартості прийнятого банком забезпечення, а відтак веде до зменшення рівня кредитоспроможності контрагента та пониження його відповідного рейтингу [2, с. 57].

Найбільшу складність у визначенні економічного капіталу банку під кредитний ризик з використанням вищенаведених параметрів оцінки кредитоспроможності позичальника становить параметр імовірності дефолту (PD), що створює проблему, пов’язану з наявністю та достовірністю відповідних даних. Це зумовлене, в першу чергу, індивідуальністю системи оцінки кредито-

спроможності конкретного банку, яка характеризується різним ступенем складності, а також наявністю різного роду лімітів, що обмежують величину наданих позичальнику кредитних коштів. Проте банк, який володіє простою системою рейтингування контрагентів, може використовувати дані провідних світових рейтингових агентств (Fitch, Standard & Poor's, і Moody's), які визначають рейтинг різних типів фінансових установ. При цьому банк для розрахунку показника дефолту бере за основу ймовірність несплати боргу за шкалою зовнішнього рейтингу, додатково враховуючи власну оцінку фінансових показників (ліквідності, прибутковості, стійкості) та якісних показників (рівня менеджменту, стану ринку, позиції даної компанії тощо) за своєю моделлю [2, с. 58].

При здійсненні розрахунку величини економічного капіталу під ринкової ризик використовується підхід на основі внутрішніх моделей (Internal Model Approach). Суть даного підходу полягає у визначенні максимального рівня втрат за портфелем банку впродовж певного часового проміжку і за заданого рівня ймовірності (розрахунок показника «вартості під ризиком» – VAR). Показник VAR відображає максимальний рівень втрат, що може понести банк при здійсненні вкладень у певну сукупність однорідних активів, сформованих за відповідними характеристиками, що становлять портфель банку при виникненні несприятливої ситуації на ринку фінансових послуг. Особлива увага при розрахунку показника VAR відводиться виокремленню ризик факторів, які відображають профіль ризику банківського портфеля однорідних активів та ілюструють його реальну вартість. Зазначені ризик-фактори є вхідними параметрами для побудови моделі та оцінки ризиків, що можуть супроводжувати портфель банку.

Західна практика ведення банківського бізнесу передбачає отримання розрахованих ризик-факторів від провідних світових компаній. Так, зокрема, компанія Risk Metrics Group (колишній підрозділ корпорації J.P. Morgan) щоденно надає своїм клієнтам параметри для оцінювання ризик-факторів за фінансовими ринками різних країн. Для російських банків компанія Price Waterhouse Coopers розробила методологію оцінювання ринкових ризиків та набір сталих ризик-факторів, які покривають усі найвагоміші класи цінних паперів [5].

Вимірювання рівня операційного ризику банківських установ на основі застосування концепції розрахунку економічного капіталу здійснюється з використанням таких моделей: модель на основі базового індикатора (Basic Indicator Approach – BIA), модель стандартизованого підходу (The Standardized Approach – TSA), модель на основі альтернативного стандартизованого методу (Alternative Standardized Approach – ASA) і модель на основі передових підходів до оцінки операційного ризику (Advanced Measurement Approaches – AMA) [1, 2, 5, 8, 9, 11].

Модель на основі базового індикатора (BIA) передбачає розрахунок економічного капіталу під операційний ризик з використанням формули:

$$ORC = \frac{\sum_{i=1}^3 GI_i}{n} \times a, \quad (1)$$

де *ORC* (*operational risk capital*) – величина економічного капіталу під операційний ризик; *GI<sub>i</sub>* (*gross income*) – величина валового доходу банку за *i*-й рік, що розраховується як сума чистого процентного та чистого непроцентного доходу. Валовий дохід не зменшується на суму сформованих банком резервів під активні операції та операційних видатків, пов'язаних з діяльністю банку (включаючи плату за аутсорсинг). До валового доходу не відносять фінансовий результат від операцій з цінними паперами і результат від разових операцій банку, а також дохід, отриманий у формі страхового відшкодування; *a* – коефіцієнт резервування капіталу = 15 % (встановлений Базельським комітетом); *n* = 3 – три останні роки, протягом яких банк отримувал позитивне значення валового доходу.

Ця модель передбачає пряму залежність рівня операційного ризику від масштабів діяльності банку. Вона не враховує внутрішні процедури контролю величини операційного ризику та ступінь його загрози на різних напрямках ведення банківського бізнесу. Рекомендується застосовувати у невеликих банках, що спеціалізуються на здійсненні окремих операцій (іпотечні банки, банки, які займаються лізинговими операціями, факторингом, форфейтингом тощо) [8].

Застосування моделі стандартизованого підходу (TSA) ґрунтується на поділі всієї діяльності банку на вісім напрямків ведення бізнесу (бізнес-лінії), для яких встановлений відповідний ваговий коефіцієнт. Розраховують економічний капітал банку під операційний ризик за цією моделлю за формулою:

$$ORC = \frac{\left\{ \sum_{j=1}^3 \max \left[ \left( \sum_{i=1}^8 b_i \times GI_i^t \right) 0 \right] \right\}}{3}, \quad (2)$$

де  $GI_i^t$  – валовий дохід в  $i$ -й бізнес-лінії в ( $t$ ) році (може мати від’ємне значення);  $\beta_i$  – ваговий коефіцієнт резервування капіталу для стандартних бізнес-ліній (встановлений Базельським комітетом). Перелік бізнес-ліній, в межах яких здійснюється поділ всієї діяльності банківських установ та відповідний ваговий коефіцієнт резервування капіталу, наведено у табл. 2.

Таблиця 2

**Бізнес-лінії діяльності банків та ваговий коефіцієнт резервування капіталу регламентований Базельським комітетом з питань банківського нагляду**

№ з/п	Назва бізнес-лінії	$\beta$ коефіцієнт, %
1	Кредитування та інше фінансування корпоративних клієнтів (Corporate finance).	18
2	Торгові операції і продажі (операції з цінними паперами в торговому портфелі банку Trading and sales).	18
3	Роздрібні банківські операції (обслуговування фізичних осіб Retail banking).	12
4	Посередницькі послуги (Agency services and custody).	15
5	Здійснення платежів та розрахунків (Payment and settlement).	18
6	Управління активами (Asset management).	12
7	Брокерська діяльність (роздрібні операції Retail brokerage).	12
8	Комерційні банківські операції (Commercial banking).	15

Ця модель розрахунку економічного капіталу дає кращий результат оцінки, оскільки відображає об’єктивний рівень операційного ризику, на який наражається банківська установа, враховуючи специфіку проведення банківських операцій [9].

Методика розрахунку величини економічного капіталу під операційний ризик на основі моделі альтернативного стандартизованого методу (Alternative Standardized Approach – ASA) є такою самою, як і методика застосування моделі TSA. Різниця між ними полягає у розрахунку величини економічного капіталу для двох напрямків бізнес-лінії банку, а саме: роздрібні банківські операції та комерційні банківські операції. Для зазначених напрямків діяльності в основу розрахунку величини економічного капіталу береться загальна сума виданих банком кредитів (кредити – бруто), усереднена за останні три роки, що множиться на коефіцієнт  $\beta$  (визначений для даного типу бізнес-лінії) та множиться на додатковий коефіцієнт  $m = 0,035$  ( $m$ -const). Формули для розрахунку рівня економічного капіталу для кожної з вказаних бізнес-ліній наведено нижче:

$$ORC_1 = b_1 \times LA_1 \times m, \quad (3)$$

$$ORC_2 = b_2 \times LA_2 \times m, \quad (4)$$

де  $ORC_1$  (operational risk capital) – величина економічного капіталу під операційний ризик для напрямку “роздрібні банківські операції”;  $ORC_2$  (operational risk capital) – величина економічного

капіталу під операційний ризик для напрямку “комерційні банківські операції”;  $LA_1, LA_2$  – загальна сума виданих кредитів, усереднена за три останні роки для кожного напрямку бізнес-лінії;  $\beta_1, \beta_2$  – відповідні коефіцієнти резервування капіталу (12% і 15% встановлений Базельським комітетом);  $m - \text{const}$  встановлений відповідний коефіцієнт (0,035).

Загальна формула розрахунку економічного капіталу на основі моделі ASA має вигляд:

$$ORC = \frac{\left\{ \sum_{j=1}^3 \max \left[ \left( \sum_{i=1}^6 b_i \times GI_i^t \right) 0 \right] \right\}}{3} + ORC_1 + ORC_2 \quad (5)$$

У методиці ASA загальна сума виданих кредитів за напрямом “роздрібні банківські операції” складається із сум кредитів, виданих як безпосередньо фізичним особам, так і малим та середнім підприємствам, а також куплена роздрібна дебіторська заборгованість. До кредитів, виданих за напрямом “комерційні банківські операції”, належать: сума кредитів, виданих юридичним особам, банкам, іншим фінансово-кредитним установам небанківського сектора фінансового ринку, куплена корпоративна дебіторська заборгованість та балансова вартість цінних паперів у портфелі банку до погашення [9].

Модель розрахунку величини економічного капіталу ASA дає можливість більш точно оцінити величину операційного ризику у межах кожної бізнес-лінії діяльності банку. Проте дана модель не бере до уваги можливий розподіл збитків у результаті реалізації різного роду операційних ризиків, відображаючи при цьому ступінь контролю банку за цими ж ризиками [8].

Використання моделі для економічного капіталу на основі передових підходів до оцінки операційного ризику (Advanced Measurement Approaches – AMA) передбачає застосування математико-статистичних та імовірнісних методів оцінки і вимірювання рівня операційного ризику з використанням набору таких параметрів:

- коефіцієнт ризику або вартість під ризиком (Exposure Indicators – EI): характеризується середньою сумою втрат, які банк готовий понести у випадку настання ризикової події. Як такий параметр банки можуть використовувати показник валового доходу;
- вірогідність настання ризикової події, у результаті чого банк понесе операційні втрати (Probability of Event – PE): може бути розрахована як співвідношення кількості випадків з встановленими втратами до загальної кількості транзакцій, проведених банком;
- рівень втрат від прояву ризикової події (Loss Given Event – LGE): може бути розрахований як співвідношення між об’ємом втрат та об’ємом здійснених транзакцій у вартісному еквіваленті;
- коригуючий коефіцієнт (коефіцієнт непередбачуваних збитків –  $\gamma$ ): визначається на основі внутрішніх статистичних даних про втрати банку та даних про втрати банків у межах всієї банківської системи [2 с. 59].

Вищенаведені параметри розраховуються у визначених напрямках діяльності банку (бізнес-лініях) та для певного типу операційних втрат, встановлених для кожного напрямку.

Згідно з підходом Базельського Комітету з питань банківського нагляду розподіл операційних втрат здійснюється у межах семи категорій операційного ризику: внутрішні шахрайства; зовнішні шахрайства; трудові відносини та безпека праці; клієнти, продукти та практика ведення бізнесу; пошкодження активів; управління процесами; перебої у роботі та помилки систем. Формула для розрахунку економічного капіталу за моделлю AMA має вигляд:

$$ORC = \sum_{i=1}^8 \sum_{j=7}^1 (EI_{i,j} \times PE_{i,j} \times LGE_{i,j} \times g_{i,j}) = \sum_{i=1}^8 \sum_{j=1}^7 EL_{i,j} \times g_{i,j}, \quad (6)$$

де  $EL_{i,j}$  – величина очікуваних збитків для  $i$ -го виду діяльності та  $j$ -типу операційних втрат (середнє значення за 1 рік);  $i = 1, \dots, 8$  – бізнес-лінія банку (можуть використовуватися бізнес-лінії, зазначені в моделях TSA і ASA);  $j = 1, \dots, 7$  – тип операційних втрат за кожною категорією операційного ризику (регламентовані Базельським Комітетом).

Описана вище модель розрахунку величини економічного капіталу на основі передових підходів оцінки рівня операційного ризику вимагає меншої величини економічного капіталу, яку Банк повинен утримувати для покриття втрат порівняно з іншими моделями. Вона передбачає активне використання в банках власних підходів до аналізу операційних ризиків та ефективнішого здійснення моніторингу за понесеними банком збитками [9].

**Висновки.** Отже, розглянуто методику розрахунку економічного капіталу, що є базовою для здійснення вимірювання сукупного рівня ризику банківської установи. Провели аналіз взаємозв'язку між величиною капіталу банку та імовірним рівнем збитків зазначивши, що економічний капітал спрямований на покриття лише неочікуваних втрат. Розглянули моделі вимірювання кредитного, ринкового та операційного ризиків банківських установ на основі розрахунку показника економічного капіталу, виокремивши при цьому набір необхідних параметрів для здійснення розрахунку.

**Перспективи подальших досліджень.** Особливо вагоме місце у теорії економічного капіталу банку відводиться вивченню питань розрахунку показника прибутковості капіталу з урахуванням ризиків на які наражається фінансова установа певного типу з метою оцінювання ефективності використання та розподілу капіталу у межах визначених напрямків діяльності, що буде об'єктом подальших досліджень автора.

1. *Энциклопедия финансового риск-менеджмента / Под ред. А.А. Лобанова и А.В. Чугунова. – М: Альпина паблишер, 2003. – 786 с.* 2. *Управління банківськими ризиками: Навч. посіб. / За ред. Л.О. Примостки. – К.: КНЕУ, 2007. – 600 с.* 3. *Мищенко С.В. Методологічні проблеми управління економічним капіталом банку. // Наукові праці НДФІ. – 2008. № 2 (43). – С. – 135–142.* 4. *Джоанна Деклерк, Василий Шубаев. Расчет экономического капитала как показатель зрелости системы управления рисками. – <http://www.rcb.ru/dep/2008-01/8450/>.* 5. *Business & Decision – интеграционно-консалтинговая компания. Расчет экономического капитала. – <http://risks.businessdecision.ru/2164-.htm>.* 6. *М. Шамонина. Экономический капитал – на пути к продвинутой системе управления рисками. Презентационные материалы компании Deloitte. 30 мая 2008 года. – <http://www.rrms.ru/files/upload/SHAMONINA.ppt>.* 7. *Петров Д.А., Помазанов М.В. Проблема коррекции требования на капитал на горизонт риска (валидация подвинутого подхода BASEL II). – [http://www2.nes.ru/bank\\_project/download/session39/abstract.pdf](http://www2.nes.ru/bank_project/download/session39/abstract.pdf).* 8. *Компания Info Industries Group. Расчет резервов капитала под операционный риск. – [http://ultor.ru/?code=risk\\_capital1](http://ultor.ru/?code=risk_capital1).* 9. *Сазыкин Б.В. Методы оценки операционного риска [Электронный ресурс] / Б.В. Сазыкин. – Режим доступа: [http://www.cfin.ru/finanalysis/banks/oper\\_risk\\_eval.shtml](http://www.cfin.ru/finanalysis/banks/oper_risk_eval.shtml).* 10. *Савлук С.М. Економічний капітал банку: призначення та методи розрахунку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.academy.sumy.ua/bitstream/123456789/636/1/19.pdf>.* 11. *Іващук Н.Л. Ринок деривативів: економіко-математичне моделювання процесів ціноутворення [Текст]: монографія / Н.Л. Іващук. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2008. – 472 с.*