

УДК 336.713:330.131.7

С. В. Онікієнко,

к. е. н., докторант кафедри банківських інвестицій,

ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, м. Київ

## ОЦІНКА РИЗИКУ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ

S. V. Onikiienko,

Candidate of Economic Science, doctoral candidate of Bank Investment Department,

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

### ASSESSMENT OF COMMERCIAL BANK'S BUSINESS RISK

*Стаття присвячена дослідженню природи підприємницького ризику у банківській діяльності. Запропоновано визначення підприємницького ризику та методу його оцінки з використанням EaR-підходу.*

*The article deals with the analysis of the business risk's nature in banking. It is proposed the definition of business risk and technique of its quantification based on EaR-approach.*

**Ключові слова:** банк, інвестиційна діяльність, ризик підприємницької діяльності, оцінка, потреба в капіталі.

**Keywords:** bank, investment activity, business risk, assessment, capital requirements.

**Вступ.** У процесі внутрішньої оцінки достатності капіталу банку підприємницький ризик банку зазвичай розглядають як ризик прибутку серед інших ризиків нижчого рівня. Саме такий опосередкований підхід до оцінки підприємницького ризику знайшов своє відображення в роботах таких фахівців з управління банківськими ризиками як Д. Бессіс, П. Джоріон, К. Маттен, В. Міщенко, Р. Лисенко, Л. Примостка, А. Сомик.

**Постановка проблеми.** Однак, на нашу думку, практична значимість підприємницького ризику, обумовлює необхідність його розгляду у якості окремого ризику. Оскільки банки розширюють свою діяльність за різними напрямками, значимість підприємницького ризику у діяльності банків весь час зростає. Так, П. Джоріон визначає підприємницький ризик банку, як ризик створення конкурентних переваг і додаткової вартості для акціонерів [1]. Цей ризик має стосунок до ринку на якому функціонує фінансовий посередник і пов'язаний з розробкою інвестиційних продуктів та їх продажем. Ринок сам по собі створює імпліцитну загрозу зі сторони макроекономічних ризиків, які є наслідками циклічності в економіці або нестабільності в доходах і монетарній політиці, або ризику технологічних інновацій. Підприємницький ризик по своїй природі є симетричним – наслідки його реалізації можуть призвести як до отримання прибутку, так і до збитків.

З іншого боку, К. Маттен розглядає підприємницький ризик банку в контексті операційного ризику. Він розділяє підприємницький ризик на ризик події і, власне, підприємницький ризик. У той час як ризик події має стосунок до ризиків операційної діяльності, таких як збої комп'ютерів, помилки персоналу або катастрофи природного походження, які призводять до втрат через збої у процесі діяльності банку, помилкові платежі і тому подібне, підприємницький ризик асоціюється ним з втратами, що стали наслідком стратегічних помилок у виборі напрямків діяльності або невдачами керівництва у реалізації конкретних інвестиційних проектів [2]. Таким чином, він фокусується лише на негативних наслідках реалізації ризику, які знаходять своє відображення у втратах, як частині ризику яким керівництво зазвичай і переймається.

**Мета дослідження.** У цій статті ми маємо намір: визначити економічну природу ризику саме підприємницької діяльності комерційного банку, диференціювавши його від інших традиційно оцінюваних ризиків банківської діяльності; розробити підходи до його кількісної оцінки; і надати рекомендації стосовно врахування величини ризику підприємницької діяльності у процесі внутрішньої оцінки достатності економічного капіталу банку за Базелем III.

**Викладення основного матеріалу.** Практика свідчить, що діяльність банків зазнала значних змін упродовж останньої декади. Аналіз звітності банків (зокрема, депозитних фінансових корпорацій) засвідчує, що хоча процентний прибуток все ще складає головну частину загального прибутку банків, однак банки розширюють напрямки діяльності, які дають їм змогу отримувати прибуток від комісійної діяльності і інші непроцентні доходи. Такі підприємницькі рішення були викликані високими очікуваннями стосовно зростання ринків і нових видів діяльності на фоні падіння прибутковості таких традиційних видів діяльності як кредитування, прийняття депозитів і розрахунково-касове обслуговування.

Наприклад лізинговий бізнес стає все більш і більш привабливим упродовж останніх років: коло споживачів лізингових послуг значно розширилося від промислових інвесторів до середніх і малих підприємств. Таке зростання попиту відбулося не в останню чергу через податкові вигоди, які мають стосунок до витрат по лізингу. Таке зростання ринку спонукало банки до інвестицій у цей напрямок діяльності.

Упродовж багатьох десятиліть клієнти банків у виборі напрямку інвестування своїх заощаджень віддавали перевагу безпечним строковим депозитним рахункам з фіксованою процентною ставкою. Визначеність «долі» інвестованих коштів цінувалася значно вище ніж прибутки від інвестицій на ринку цінних паперів. У той час як на американському континенті упродовж тривалого проміжку часу мало місце невинне зростання попиту на цінні папери зі сторони домогосподарств, у континентальній Європі роздрібні клієнти банків долучилися до цієї діяльності значно пізніше. Як наслідок, брокерські операції з цінними паперами перетворилися на новий відносно самостійний напрямок діяльності комерційних банків.

Іншим напрямком діяльності на ринку банківських послуг, що забезпечує банкам отримання винагороди у формі комісій, який показує високі темпи

зростання, є операції з кредитними платіжними і депозитними картами, якими можна скористатися через межу банкоматів. І це не дивлячись на те, що створення інфраструктури для такого виду діяльності саме по собі потребує від банків значних витрат.

Крім того, не буде зайвим згадати про роль банків у просуванні страхових послуг (страховий брокеридж). Оскільки банки можуть виступати на ринку страхових послуг або у ролі власне страхового брокера або ж як власники страхових компаній у рамках фінансово-банківських груп, страхова діяльність може забезпечити їм високий рівень прибутку у формі комісій.

Як уже зазначалося, ці та інші види комісійної діяльності не пов'язані напряму з доходами від процентної діяльності. Значною перевагою цих видів діяльності є те, що вони не мають прямого стосунку до ринкового і кредитного ризику. Але, на нашу думку, не слід розглядати їх як такі, що взагалі знаходяться поза впливом ризику, не дивлячись на те, що не існує встановлених вимог стосовно достатності регулятивного капіталу за цими видами діяльності. Для того щоб надавати лізингові послуги, послуги з страхового брокериджу, по операціям з цінними паперами і картками, банк має здійснити значні початкові інвестиції, які можуть розглядатися в контексті стратегічного ризику, і, в подальшому, нести суттєві умовно-постійні витрати на підтримку діяльності цих напрямків інвестиційної діяльності. Ці витрати починаються з добре підготовленого, а значить і дорогого персоналу, який потрібен для організації успішних продажів, вищої за звичайну орендної плати за офісні площі у престижних місцях і закінчуються знеособленим зростанням поточних витрат загального характеру. Крім того, існують витрати на здійснення самого процесу торгівлі, IT інфраструктуру і відповідні підрозділи, які обумовлюють значно вищий рівень умовно-постійних витрат у банківській галузі порівняно з іншими видами підприємницької діяльності, що, у свою чергу, робить банки більш вразливими від змін у доходах. З огляду на ці зауваження, ми маємо намір розглянути підприємницький ризик як ризик неспроможності відшкодування умовно-постійних витрат банку внаслідок коливань у надходженнях від різних напрямків інвестиційної діяльності. Для подальшої розробки моделі оцінки підприємницького ризику нами пропонується використати показник доходу під ризиком ( $EaR$ ) – суми на яку фактичний отриманий дохід може виявитися меншим від очікуваного через несприятливу зміну економічної кон'юнктури, для оцінки підприємницького ризику організації в цілому.

*Підхід «дохід під ризиком ( $EaR$ )»*

Модель  $EaR$  спирається на методологію оцінки «знизу-вверх», у той час як модель «вартість під ризиком ( $VaR$ )» відноситься до методології «зверху-униз». В її основу покладено саме погляд інвесторів на дохідність інвестованого капіталу. У рамках  $VaR$ -моделі по кожному активу або ризик-напряму здійснюються асигнування капіталу виходячи з припущення, що він представляє собою величину потенційних втрат вартості на заданому горизонті часу. З огляду на те, що  $VaR$ -моделі мають стосунок до окремих активів або потенційних втрат по ним, їх відносять до підходу, що стосується мінливості активів. Для вже згаданих комісійних видів діяльності є досить проблематичним визначитися з вартостями активів або їх схильностями до ризику для їх подальшого використання при побудові  $VaR$ -моделі, оскільки всі ці види діяльності не включаються до балансу. Саме тому, на нашу думку, є сенс розглядати тільки показник доходу для оцінки ризику і, відповідно – для оцінки потреби в капіталі (економічному капіталі).

Який з цих двох підходів є кращим сказати важко, оскільки їх властивості є дзеркальними: кожний метод має свої слабкі і сильні сторони, а їх порівняльний аналіз нами наведено в табл. 1.

**Таблиця 1.**  
**Переваги і недоліки методологій оцінки ризику «зверху-униз» (модель  $VaR$ ) і «знизу-вверх» (модель  $EaR$ )**

| Підхід «мінливість активів» |  | Підхід «мінливість доходів» |   |
|-----------------------------|--|-----------------------------|---|
| +                           | Інтуїтивний  | -                           | Не інтуїтивний  |
| +                           | Може бути використаний у якості інструменту ціноутворення        | -                           | Не може бути використаний у якості інструменту ціноутворення  |
| +                           | Орієнтований на майбутнє   | -                           | Орієнтований на минуле  |
| +                           | Надає важелі контролю  | -                           | Не надає важелів контролю                                     |
| -                           | Вимагає моделювання по кожному ризику окремо                     | +                           | Покриває усі підприємницькі ризики.                           |
| -                           | Ґрунтується на статистичних оцінках                              | +                           | Потреба в статистичних показниках мінімальна                  |
| -                           | Потребує значних витрат у процесі запровадження і використання   | +                           | Недорогий; легко розрахувати                                  |
| -                           | Проблемний для використання при агрегуванні гетерогенних ризиків | +                           | Безпосередньо співвідноситься з поглядами акціонерів на ризик |

*Джерело: побудовано автором*

*Доход під ризиком і підприємницький ризик*

У рамках запропонованого підходу може бути корисним уточнити, що ми маємо на увазі коли говоримо про дохід. Якщо ми маємо намір використовувати доходи у розрахунках, тоді до уваги варто приймати лише ту їх частину, яка отримується у вигляді комісій за напрямками інвестиційної діяльності банків на регулярній основі. Коли мова іде про підприємницький ризик, не варто приймати до уваги усі без винятку надходження банку оскільки підприємницький ризик, який пов'язаний з очікуваннями стосовно некомісійних доходів безпосередньо враховується у моделях призначених для оцінки кредитного ризику, ринкового ризику, ризику ліквідності і ризику процентної ставки у рамках концепції інвестиційного портфелю банку, які дають змогу визначити рівень ризиків притаманний активам і пасивам банку які не пов'язані з отриманням комісійного доходу.

Наведені міркування дають нам змогу зробити висновок, що банківська діяльність відзначається високим рівнем умовно-постійних витрат. А отже, на нашу думку, можна ігнорувати ту невелику долю змінних витрат оскільки їх вплив на прибуток банку є мінімальним. Таке спрощення дає нам змогу визначити прибуток банку як різницю між його надходженнями і умовно-постійними витратами. А отже, існує прямий лінійний зв'язок між надходженнями і чистим прибутком як  $I$  до  $1$ , що означає, що зміна на  $1$  грн. надходжень змінює на  $1$  грн. чистий прибуток. При існуванні такого зв'язку не має значення чи дивимось ми у наших розрахунках на надходження або на чистий прибуток як на дохід. На нашу думку, все ж таки краще приймати до уваги надходження, оскільки їх значно легше визначити. Звісно, існує можливість врахувати і змінні витрати і податки в залежності від рівня прибутку. У такій моделі варіація чистого прибутку може бути визначена як функція варіації надходжень.

Як уже зазначалося  $EaR$ -модель приймає до уваги надходження за видами діяльності і потім намагається визначити ризик, що з ними пов'язаний, на основі показників мінливості (волатильності) надходжень приймаючи до уваги відхилення в надходженнях по обидва боки від середнього значення.

Таким чином, загальне визначення  $EaR$  буде наступним:

$$EaR = z(1 - \alpha)\sigma_r, \quad (1)$$

де,  $z(1-\alpha)$  - кількість значень стандартних відхилень нижче середнього відповідно до заданого рівня певності  $(1-\alpha)$ ,  $\alpha$  – ймовірність,  $\sigma_r$  - стандартне

відхилення за надходженнями.

Оцінка  $\sigma_T$  у *EaR-моделях*. Основою будь-якої EaR-моделі є фактичні статистичні дані по надходженням за період щонайменше два роки, але чим довша ретроспектива спостереження тим краще. Коли мова іде про фактичні показники, то це у даному випадку означає, що часовий ряд враховує тільки ті надходження, які потрібні нам для розрахунку (в даному випадку це комісійний дохід), і що часовий ряд не включає показники, що різко виділяються з нього, і результати, що мали місце лише один раз.

У подальших наших міркуваннях ми будемо використовувати положення, що стосуються нормального розподілу, хоча, на практиці, у більшості випадків розподіл прибутку у рамках кожного окремо взятого виду діяльності є відмінним від нормального. Таким розподілом притаманні асиметрія розподілу по відношенню до середнього значення і так звані «товсті хвости»; якщо розподіл свідчить про наявність однієї зі згаданих рис, тоді може виникнути потреба в побудові окремої моделі. Більш детально проблеми побудови таких індивідуальних моделей для асиметричних розподілів і розподілів з «товстими хвостами» розглянуті у роботі дослідження часових (динамічних) рядів [3]. Для оцінки стандартного відхилення зазвичай використовують наступний алгоритм: знаходять різниці між середнім значенням і значенням по кожному спостереженню, підносять його до квадрата, а по тому - знаходять квадратний корінь з отриманої суми квадратів. Однак такий підхід може дати нам хибне значення ризиковості потоку прибутку. Обидва альтернативних підходи, які пропонуються нами для оцінки відхилення (модифіковане відхилення і цільове відхилення) дають змогу до певної міри компенсувати відсутність нормальності у розподілі, оскільки в них пропонується приймати до уваги лише одну сторону розподілу.

а) *Використання методу модифікованого відхилення*. Сам по собі розрахунок показника стандартного відхилення передбачає використання усіх отриманих значень – не приймаючи до уваги чи більші вони середнього значення, чи менші. Оскільки менеджмент традиційно переймається негативними наслідками реалізації ризику, а позитивні – залишає поза увагою, ймовірна асиметричність розподілу може суттєво викривити фактичний показник суми ризику, який приймає на себе банк. На нашу думку, логічним кроком, який дає змогу обійти негативний вплив асиметричності при розрахунку модифікованого відхилення, може бути використання в розрахунку дисперсії тільки за негативними відхиленнями. Ці розрахунки можна здійснити за формулою:

$$\sigma_T = \begin{cases} \sqrt{\frac{1}{l-1} \sum_{i=1}^l (x_i - \bar{x})^2} & \text{для } x_i < \bar{x} \\ 0 & \text{для } x_i > \bar{x} \end{cases}, (2)$$

де,  $l$  - кількість спостережень з результатами нижче середнього значення,  $\bar{x}$  - середнє значення по усьому розподілу і  $x_i$  - результат спостереження у періоді  $t$ .

б) *Показник заданого відхилення*, який фокусує увагу на негативних наслідках реалізації ризику, може бути використаний у тому випадку коли перед нами ставиться задача недосягнення заданого значення показника. Наприклад, інвестиційний менеджер, перед яким поставлено завдання стосовно досягнення певної цілі (за показником дохідності) може бути введений в оману при використанні традиційних показників ризиковості. Інвестиція з очікуваним показником дохідності у 8% і з стандартним відхиленням 2% може видатися більш привабливою ніж альтернативна інвестиційна пропозиція з очікуваною дохідністю у 12% і стандартним відхиленням 12%. Проте, якщо інвестиційному менеджеру все ж таки необхідно досягти дохідності у 12%, низько ризикова інвестиційна пропозиція є очевидно невиправданою, і існує надзвичайно мала ймовірність того, отримати очікуваний дохід. Однак, стосовно альтернативної інвестиційної пропозиції існує хоча б 50-ти відсотковий шанс. Розрахунок заданого відхилення. Розрахунок значення бажаного відхилення за доходами є подібним до розрахунку значення модифікованого відхилення, але в цьому випадку необхідно лише замінити звичайне значення середнього на цільове значення середнього. Іншою відмінністю розрахунку є те, що при розрахунку заданого відхилення до уваги приймаються усі дані часового ряду, але значення дисперсій за показниками ряду, які перевищують задане середнє значення, обнуляються. Розрахунки здійснюються за наступною формулою:

$$\sigma_T = \begin{cases} \sqrt{\frac{1}{l-1} \sum_{i=1}^l (x_i - \bar{x})^2} & \text{для } x_i < \bar{x} \\ 0 & \text{для } x_i > \bar{x} \end{cases}, (3)$$

де,  $l$  - кількість спостережень усього часового ряду,  $\bar{x}$  - цільове середнє значення і  $x_i$  - результат спостереження у періоді  $t$ .

в) *Використання стандартної (середньоквадратичної) помилки*. Як ми вже показали, комісійна діяльність може розглядатися як постійно зростаюче джерело прибутку для банку; це означає, що існує зростаючий тренд у надходженнях банку і, таким чином, значення середнього розподілу (математичного очікування) може змінюватися у часі. Для розрахунку відхилення середнього значення, на нашу думку, можна використати змінний середній показник (ковзаюче середнє), який дає, в результаті, різницю між тенденцією середнього значення і значенням за яким ми спостерігаємо. Якщо ми будемо ігнорувати присутність тенденції (тренду) в наших розрахунках, то це може призвести до завищення значення дисперсії як на початку так і на кінці ряду даних, і, загалом, до завищення значення середнього середньоквадратичного відхилення.

Статистична методика, яка дає змогу працювати з змінним середнім показником (ковзаючим середнім) називається середня середньоквадратична помилка або стандартна помилка (СП). Вона використовується для заміни сталого значення у лінійній регресії і дає змогу розрахувати різницю між значенням за яким ми спостерігаємо і лінійної регресії для кожного з результатів обробки даних [4, 5]. Математично це можна відобразити наступним чином:

$$\begin{aligned} x &= b_0 + b_1 \times t + e \quad (4) \\ \min \left\{ \sum_{i=1}^l (x_i - [b_0 + b_1 \times t])^2 \right\} \\ СП &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^l (x_i - \hat{x}_i)^2}{l-2}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^l e_i^2}{l-2}} \end{aligned}, (5)$$

де,  $\hat{x}_i$  - оціночне значення отримане з лінійної регресії,  $b_0$  - постійна складова (вільний член),  $b_1$  - кутовий коефіцієнт нахилу лінії регресії, а  $e_i^2$  представляє собою квадрат різниць між лінійною регресією і існуючим значенням. Вираз  $(l-2)$  у знаменнику показує, що один ступінь свободи втрачається в результаті використання обумовленої вибірки, а не значень усієї множини, а другий - через використання при обробці даних гіпотетичної лінії тренду даних.

Оскільки як у випадку модифікованого відхилення, так і у випадку заданого відхилення, використовується фіксоване середнє, такі наближення можуть бути використані лише по відношенню до відносно стабільних видів діяльності. Однак у випадку, коли окремі напрямки інвестиційної діяльності банку показують високі темпи росту, як наприклад, при появі нових старт-апів, на нашу думку, варто використовувати саме показник стандартної помилки (*СІТ*) у якості показника відхилення від середнього ковазючого, інакше, це може призвести до завищення значення середнього середньоквадратичного відхилення.

Основним принципом *EaR*- підходу є декомпозиція певного часового ряду, у нашому випадку – надходжень від комісійної діяльності банку. Вище ми вже відзначили існування трендів і дали пропозиції стосовно використання показника стандартної помилки (*СІТ*) для більш точної оцінки значення середнього середньоквадратичного відхилення. В дійсності часові (динамічні) ряди характеризуються не тільки трендами і результируючою похибкою. Методи статистичного аналізу дають змогу розкласти часові ряди на додаткові компоненти, що знаходять своє відображення в адитивній або мультиплікативній моделі [6, 7]. Нами розглядається чотирьохкомпонентна структура моделі часових рядів, яка враховує специфіку функціонування банку:

$$\text{адитивна: } x_t = f_t + c_t + s_t + e_t \quad (6)$$

$$\text{мультиплікативна: } x_t = f_t \times c_t \times s_t \times e_t \quad (7)$$

де,  $f_t$  - трендова складова,  $c_t$  - циклічна складова,  $s_t$  - сезонна складова,  $e_t$  - залишкова похибка.

Сезонна складова моделює періодичні коливання відносно тренду. Як видно з назви, сезонна складова пов'язана з регулярними повторюваними з року в рік коливаннями у рамках одного року. Циклічна складова дає змогу оцінити періодичні коливання, що відбуваються упродовж більш тривалого проміжку часу. Найбільш важливою причиною виникнення циклічних коливань є перебіг етапів загального економічного циклу. Відповідно до вимог Опори 2 рекомендацій Базельського комітету, менеджмент банку має обов'язково враховувати вплив циклічності на рівень ризиків діяльності банку. А отже, для оцінки підприємницького ризику в процесі оцінки  $\sigma_f$  (стандартного відхилення за надходженнями) для *EaR*-моделі, виникає потреба здійснити декомпозицію часових рядів також і для їх циклічної складової. Однак практична реалізація такого підходу може призвести до окремих ускладнень. Зокрема, оскільки тривалість економічного циклу становить (в середньому) від семи до десяти років, це значить, що у окремих банків, які присутні на ринку менш тривалий час, можуть виникнути проблеми з формуванням часових рядів з тривалістю достатньою для виділення в них впливу ефекту циклічності. Іншою проблемою, з огляду на тривалість часового горизонту, може стати, на нашу думку, ризик структурних змін у самому банку (зміни у структурі банку, середовищі діяльності, лінійці продуктів, клієнтах і т.д.), що призведе до ускладнень при співвіднесенні даних.

#### Дохід під ризиком і економічний капітал

Для комісійної діяльності з огляду на те, що банкам немає потреби тримати для неї жодного економічного капіталу, не так просто встановити обсяг капіталу який в неї інвестовано або ризикового капіталу для того щоб визначитися з точною сумою прибутку. Для того щоб виявити зв'язок між *EaR* і економічним капіталом (*EC*), на нашу думку, буде корисним звернутися до практичного прикладу. Розглянемо банк з загальним обсягом капіталу 200 млн. грн., поточні надходженнями від комісійної діяльності якого становлять 15 млн. грн., а умовно постійні витрати на здійснення комісійної діяльності - 10 млн. грн. Також припустимо, що у банку немає капіталу 2-го і 3-го рівня, а, отже, банк функціонує лише на власному капіталі, і, таким чином, капітал і власний капітал можна розглядати як еквівалентні категорії. Припускаючи, що доходи від комісійної діяльності складають  $\frac{1}{4}$  від суми загальних доходів банку, можна стверджувати, що  $\frac{1}{4}$  від загального капіталу (50 млн. грн.) залучена до отримання доходу від комісійної діяльності, забезпечуючи прибуток на власний капітал (*RoC*) у 10%, величина якого у даному прикладі є, по суті, еквівалентною цільовій нормі прибутку банку. (Проте, варто зауважити, що тут фактичний показник у 10% розрахований для усього банку, а капітал розрахований шляхом пропорційного масштабування балансової вартості власного капіталу банку, який не відображає економічний ризик). Розраховане річне середнє квадратичне відхилення доходів за минулими періодами також становить 10%. Для спрощення припустимо, що змінні витрати становлять 0, а податкові платежі враховано у сумі умовно-постійних витрат. Середнє квадратичне відхилення доходів у 10%, означає, що стандартне відхилення за надходженнями ( $\sigma_f$ ) становить 1,5 млн. грн. Приймаючи до уваги припущення, що усі витрати розглядаються як умовно-постійні – волатильність чистого прибутку становить 1,5 млн. грн.

Існуюча залежність між капіталом, прибутком на власний капітал (*RoC*) і волатильністю можна виражена за допомогою елементарної *EaR*-моделі. На кожну 1 грн. волатильності доходів, банк допускає середнє квадратичне відхилення свого чистого прибутку також у розмірі 1 грн. У нашому прикладі банк, фактично, задоволений значенням величини середніх надходжень у розмірі 5 млн. грн. (*RoC* = 10%, що, в даному випадку, розглядається як відповідність бажаному показнику). У табл. 2. показано результати двостороннього статистичного тесту.

Таблиця 2.

#### Приклад двостороннього статистичного тесту для *EaR*-моделі

| млн. грн..                | -3s  | -2s | -1s  | m  | +1s  | +2s | +3s  |
|---------------------------|------|-----|------|----|------|-----|------|
| Надходження               | 10,5 | 12  | 13,5 | 15 | 16,5 | 18  | 19,5 |
| - Умовно-постійні витрати | 10   | 10  | 10   | 10 | 10   | 10  | 10   |
| Чистий прибуток           | 0,5  | 2   | 3,5  | 5  | 6,5  | 8   | 9,5  |

Джерело: побудовано автором

Банк має 95% достовірність (по два стандартні відхилення в обидві сторони) того, що він може отримати результат між 2 і 8 млн. грн. Якщо керівництво банку 95% достовірності недостатньо, вони можуть збільшити кількість стандартних відхилень до трьох, піднявши, таким чином, рівень достовірності до 99,7% і отримати результат між 0,5 і 9,5 млн. грн. Модель запропонована нами в табл. 2 розроблена за припущення існування нормального розподілу, який можливо і не в повній мірі відображає фактичний закон розподілу, проте дає змогу проілюструвати сутність концепції *EaR*.

З метою визначити співвідношення прибутку з показником бажаної дохідності скоригованої на ризик капіталу (цільовим значенням *RORAC*) у менеджменту може з'явитися потреба конвертувати показник економічним капіталом (*EC*) у показник економічного капіталу (*EC*). З цією метою ми можемо розглядати ризик і економічний капітал як синонімічні поняття, що різняться на величину гудвілу. Більш детально концепція економічного капіталу описана нами у наступному розділі роботи. Можливим Для встановлення зв'язку між волатильністю надходжень і економічним капіталом ми повинні дати відповідь на питання стосовно того, скільки капіталу нам буде потрібно для того щоб бути впевненим в тому, що даний рівень мінливості компенсуватиметься безризиковими надходженнями. Скільки капіталу, що інвестується за безризиковою процентною ставкою, наприклад 5%, нам потрібно для того щоб отримати дохід у 1,5 млн. грн. на рік за рівня достовірності приблизно 68% (одне стандартне відхилення), або дохід у 3 млн. грн. на рік за припущення достовірності 95% (два стандартних відхилення)? Інвестиції у розмірі 60 млн. грн. під 5% забезпечить бажаний дохід у розмірі 3 млн. грн. і якраз повністю компенсуватиме інвесторам ризик втрати 3 млн. грн. за рівня достовірності 95%. Таким чином, зв'язок між *EaR* і *EC* буде наступним:

$$\text{Економічний капітал} = \frac{EaR}{r_f} \quad (8)$$

де,  $r_f$  - безризикова процентна ставка.

Тепер ми також можемо розрахувати значення *RORAC*, величина якого становить 8,33% (5/60) і, по факту, є меншою від бажаного значення. В запропонованій нами моделі використано концепцію безризикової інвестиції у якості страховки від мінливості надходжень, але використані нами параметри не є чітко визначеними. Вибір рівня достовірності справляє значний вплив на загальну суму економічного капіталу. Крім того, відкритим залишається питання вибору безризикового рівня

дохідності, оскільки для даної моделі для отримання гарантованої суми доходу може бути обрано будь-яку безризикову процентну ставку.

#### *Диверсифікація і підприємницький ризик банку*

У розглянутому нами прикладі *EaR* за комісійними операціями розраховано для банку в цілому. Однак, розрахунок цього показника для більш низьких рівнів банку, назвемо їх – напрямки інвестиційної діяльності, потребує врахування ефекту диверсифікації. Показник (не диверсифікованого) *EaR* кожного окремо взятого інвестиційного напрямку буде вищим ніж значення *EaR* по банку в цілому, який уже є фактично диверсифікованим з огляду те, що певна величина його волатильності вже компенсована: напрямки інвестиційної діяльності не розвиваються строго паралельно – негативні відхилення за одними напрямками час від часу компенсуються позитивними відхиленнями за іншими. Існує два концептуальні підходи до врахування ефекту диверсифікації при оцінці підприємницького ризику: 1) диверсифікація між напрямками інвестиційної діяльності і 2) критичність впливу окремого інвестиційного напрямку.

Диверсифікація між напрямками інвестиційної діяльності передбачає, насамперед, визначення недиверсифікованого *EaR* для кожного окремо взятого напрямку інвестиційної діяльності банку і кореляції між окремим напрямком і банком в цілому. Наступним кроком буде розрахунок добутку недиверсифікованого *EaR* за кожним інвестиційним напрямком і фактору кореляції для того, щоб отримати диверсифікований *EaR*. По тому, знаходять суму диверсифікованих *EaR* за всіма напрямками, яка, в свою чергу і репрезентує *EaR* по банку в цілому. Крім того, має право на існування і інший підхід при якому увесь банк розглядається як сукупність (портфель) напрямків інвестиційної діяльності. у цьому випадку Можна використати існуючі значення кореляцій між інвестиційними напрямками для розрахунку їх індивідуальних впливів на величину диверсифікованого значення *EaR* для усього банку.

Однак цей підхід має і специфічні вади. Диверсифікований *EaR* одного інвестиційного напрямку знаходиться у залежності від надходжень за іншими напрямками. Така ситуація може мати місце у випадку коли за всіма інвестиційними напрямками не спостерігається змін у доходах, але якийсь один напрямок показав їх раптову зміну. Значна зміна в доходах за одним напрямком впливає на диверсифікований *EaR* по банку в цілому і, таким чином, на коефіцієнти кореляції у парі між банком загалом і усіма іншими інвестиційними напрямками, хоча у діяльності цих інвестиційних напрямків не відбулося жодних змін. Окремі інвестиційні напрямки можуть показати вищий рівень кореляційного зв'язку, а інші нижчий – в залежності від загальної кореляційної структури банку. На практиці більший показник кореляції призведе до суттєвого зростання диверсифікованого *EaR* за цим напрямком інвестиційної діяльності, і відповідно, до збільшення інвестицій у цей напрямок, хоча саме в рамках цього конкретного напрямку інвестиційної діяльності не відбувалося жодних змін. На управлінському рівні така ситуація може призвести до виникнення антагонізму зі сторони керівників, що відповідальні за ці напрямки діяльності.

У випадку оцінки критичності впливу окремого інвестиційного напрямку, критичне значення граничного *EaR* розраховується як різниця між *EaR* в цілому по банку за наявності окремого взятого напрямку інвестиційної діяльності і якби у банку цього напрямку взагалі не було. *EaR* банку без окремо взятого напрямку інвестиційної діяльності можна розрахувати вилучивши значення надходжень від нього з часового ряду банківських надходжень. Граничне значення *EaR* окремого напрямку діяльності банку буде нижчим ніж диверсифіковане *EaR*. Так відбувається тому, що більша частина *EaR* (доходу під ризиком) банку і економічного капіталу, відповідно, взагалі не призначалася для якоїсь діяльності.

**Висновки.** Аналіз природи підприємницького ризику в контексті вимог Базельського комітету стосовно достатності капіталу банку, дає нам можливість розглядати підприємницький ризик як окремий ризик - ризик неспроможності відшкодування умовно-постійних витрат банку внаслідок коливань у надходженнях від різних напрямків інвестиційної діяльності. Для оцінки підприємницького ризику організації в цілому, пропонується використовувати показник доходу під ризиком (*EaR*) – суми на яку фактичний отриманий дохід може виявитися меншим від очікуваного через несприятливу зміну економічної кон'юнктури.

Проведене дослідження використання *EaR*-підходу дало нам можливість визначитися як з його обмеженнями, так і з перевагами. При використанні на практиці цієї моделі варто приймати до уваги, що:

- припущення стосовно існування саме нормального розподілу інколи можуть розглядатися у якості грубого наближення;
- цей підхід спирається на дані отримані з спостережень у минулому. Він надає інформацію стосовно вже відомих нам ризиків, але вважається, що банк і в майбутньому буде мати справу з тими самими ризиками
- не дає змоги врахувати різкі і неочікувані зміни ризиковості;
- модель не надає інформації стосовно того, яким чином можна здійснювати контроль за достатністю капіталу /економічного капіталу. Вона тільки показує, що діяльність банку узгоджується з певним рівнем ризику, але не надає важелів які б могли зменшити волатильність.

Найбільшою перевагою цього підходу, на нашу думку, є те, що він забезпечує порівнянність різних напрямків інвестиційної діяльності банку за показниками доходів за даний період з урахування показників ризиковості цих доходів.

#### **Література:**

1. Jorion P. Value at risk: The new benchmark for managing financial risk [3rd edition]/ Jorion P. - New York: McGraw –Hill, 2006. – 600 p. – P. 468
2. Matten C. Managing Bank Capital: Capital Allocation and Performance Measurement/ Chris Matten. – [2nd edition]. – Padstow, Cornwall: John Wiley & Sons Ltd., 2001. – 354 p. – ISBN-10: 0471851965. - P. 208-209.
3. Harvey A.C. Time series models/ Andrew C. Harvey. – [2nd edition, 4-th print]. - NY: Harvester Wheatsheaf, 1996 - 308p. - ISBN-10: 0262082241. - P.45-47.
4. Браннах В. Статистика для экономистов / В. Браннах, А Футчик ; [пер. с нем. Т.Толстопятова]. – М.: Амальгама - 328 с. – С.189-189.
5. Granger C.W. Forecasting economic time series // Clive William Granger, Paul Newbold. – [2-nd edition]. – San Diego: Academic Press. Inc., 1995. – 345p. – P.187-196
6. Мишулина О. А. Статистический анализ и обработка временных рядов/ Мишулина О. А. — М.: МИФИ, 2004. — 180с. — ISBN 5-7262-0536-7
7. Бокс Дж. Анализ временных рядов, прогноз и управление/ Дж. Бокс, Г Дженкинс; [пер. с англ.]. // Под ред. В.Ф. Писаренко. – М.: Мир, 1974, кн. 1. – 406 с.

*Стаття надійшла до редакції 09.04.2013 р.*



ТОВ "ДКС Центр"