

НОВІ ПІДХОДИ ДО КІЛЬКІСНОЇ ОЦІНКИ РИЗИКІВ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ МОДИФІКАЦІЙ VALUE-AT-RISK

Юрій Скакальський
асистент кафедри
фінансів
підприємств
ДВНЗ «Київський
національний
економічний
університет
імені Вадима
Гетьмана»

КОРПОРАТИВНІ ФІНАНСИ

В статті розглянуті нові підходи до кількісної оцінки ризиків нефінансових компаній з використанням модифікацій Value-at-Risk на основі аналізу грошових потоків

Постановка проблеми у загальному вигляді. Ведення бізнесу в сучасних умовах нерозривно пов'язане із ризиком. Бурхливий розвиток глобалізації та поява нових фінансових та банківських продуктів ведуть до зростання кількості ризиків з якими стикається підприємство, а також до їх ускладнення. Поряд з тим інструменти для оцінки таких ризиків виходять на рівень, коли фінансовий ризик-менеджер перестає розуміти суті показника, його складових частин та алгоритмів розрахунку. Звичайно, для потужних світових банківських конгломератів впровадження надскладних та надзвичайно дорогих систем оцінки ризиків та утримання величезних департаментів ризик-менеджменту може бути цілком доцільним та економічно ефективним, тоді як для корпоративного сектору економіки, в більшості своїй, це не рентабельно.

Аналіз досліджень і публікацій. Питанню управління фінансовими ризиками підприємств присвячено недостатньо уваги, в порівнянні з банківським сектором економіки. Оцінці фінансових ризиків підприємств реального сектору економіки, присвячені роботи провідних спеціалістів в галузі ризик-менеджменту, зокрема І. Балабанов [1], І. Бланк [2], В. Вітлінський [3], І. Волошин [4], В. Гранатуров [5], А. Дамодаран [6], Чугунов [11] та інші.

Постановка завдання. Постійне ускладнення інструментів оцінки банківських ризиків веде до того, що ті підприємства реального сектору еконо-

міки, які проводять оцінку власних фінансових ризиків аналогічно до фінансових посередників втрачають в її ефективності та несуть невиправдані затрати на апарат ризик-менеджменту. Специфіка діяльності корпоративного сектору економіки вимагає такої імплементації сучасних інструментів оцінки фінансових ризиків підприємства, яка б дозволила якомога простіше та порівняно дешевше оцінювати ризик. Звичайно, таке спрощення неминуче приводить до втрати точності розрахунків, але й рівень складності, наприклад, валютного ризику підприємства та банку суттєво відрізняється. Тому вважаємо необхідним розглянути використання, популярної у світовій практиці оцінки банківських ризиків методологію, «Value at Risk» на підприємствах реального сектору економіки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Хоча термін «Value at Risk» не був відомий до середини 90-х років, та коріння цього показника знаходиться в далекому минулому. Математика, яка знаходиться в основі VaR, була в основному розроблена стосовно портфельної теорії Гаррі Марковіцем [8] та іншими, хоча їх зусилля були направлені в дещо іншу сторону - на розробку оптимальних портфелів для інвесторів в акції. Зокрема, наголос на ринкових ризиках і ефект спільних змін цих ризиків являються головними для вибору способу обчислення VaR.

Поштовхом для використання показників VaR слугували кризи, які періо-

дично вражають фінансові фірми та відповідна реакція регулюючих органів на ці кризи. Перші регуляторні міри, що призвели до VaR були прийняті в 1980 році, коли Комісія по цінним паперам і біржам США прив'язала вимоги до капіталу фінансових компаній із втратами, які б вони могли понести з 95-ти відсотковим довірчим інтервалом в 30-денний термін по різним класам цінних паперів. Для розрахунку цих потенційних збитків використовувались історичні дані доходності цінних паперів. По суті, такі вимоги змушували фінансові фірми оцінювати значення місячного 95-ти відсоткового VaR та формувати резерви для покриття потенційних втрат. Приблизно в цей же час комерційні та інвестиційні банки починають своє захоплення похідними цінними паперами та їх портфелі стають все більш крупними та волатильними, що в підсумку призводить до ряду катастрофічних збитків та гучного банкрутства потужного британського інвестиційного банку Barings. Було очевидно, що світ готовий до використання більш сучасних показників оцінки ризику і в 1995 році J. P. Morgan відкриває вільний доступ до інформації по дисперсіям та коваріаціям різноманітних цінних паперів та класів активів, які розраховувались компанією понад десять років для оцінки власних ризиків. На базі даних показників створюється програмне забезпечення для виміру ризику, що дістало назву Risk Metrics, та вперше використовується термін вартісна міра ризику (VaR) для опису отриманих на основі цих даних показника ризику. Показником почали активно користуватися комерційні та інвестиційні банки, а також контролюючі їх діяльність регуляторні органи, що були зацікавлені його простотою, щоправда, НБУ не вимагає від вітчизняних банків дотримання тих чи інших параметрів вартісної міри ризиків і банки встановлюють довірчий інтервал відповідно до власних внутрішніх інструкцій та піднімають його лише щоб вплинути на рейтинг своєї надійності.

В своїй найбільш загальній формі VaR вимірює потенційне падіння вартості ризикового активу чи портфелю протягом певного періоду часу при заданому довірчому інтервалі. Так, якщо

VaR активу дорівнює 100 млн. грн. за тиждень при довірчому інтервалі у 95 відсотків ймовірність того, що вартість активу знизиться більше ніж на 100 млн. грн. протягом тижня складає не більше 5-ти відсотків. У своїй адаптованій формі цей показник інколи визначається більш вузько, як можлива втрата у вартості від «нормального ринкового ризику», у противагу втрат від усіх ризиків, що потребує розмежування між нормальними та ненормальними, а також ринковими та неринковими ризиками.

«Вартість під ризиком» (VaR) являє собою показник статистичної оцінки виражених в грошовій формі максимально можливих збитків при заданому рівні розподілу вірогідності факторів, що впливають на вартість активів [1; с. 136].

Будь-яка організація може використовувати VaR для оцінки міри своєї схильності до ризику, найбільш часто він використовується установами банку для визначення потенційної втрати вартості портфеля через несприятливі ринкові події протягом визначеного періоду.

Розглянемо декілька важливих аспектів VaR:

- для того щоб оцінити ймовірність збитків при заданому довірчому інтервалі, нам необхідно визначити ймовірнісні розподіли окремих ризиків, кореляцію між ними та їх вплив на вартість;

- VaR чітко фокусується на несприятливому ризику та потенційних втратах;

- ключові елементи VaR: заданий рівень втрат вартості, фіксований період оцінки та довірчий інтервал.

Для корпоративного сектору економіки, вартість бізнесу, а отже і багатство власників, є ключовим показником діяльності, проте зважаючи на специфіку показника вартісної міри ризику, а саме невеликий часовий горизонт (зазвичай від 1 до 30 днів), класична методика розрахунку VaR втрачає економічний зміст. Для підприємства, що має договірні зобов'язання по розрахункам із постачальниками, установами банку, орендодавцями, бюджетом тощо, протягом певного періоду має велике значення величина грошового потоку, адже в той час коли вартість залишається

відносно стабільною, грошові потоки можуть раптово скоротитись до критичного рівня та поставити підприємство під загрозу дефолту. Крім того, на відміну від фінансових компаній, де вартість переважно формується за рахунок цінних паперів, для нефінансових компаній характерним є формування значної частини вартості за рахунок основних засобів, які самі по собі є не досить ліквідними. Тому для підприємств реального сектору економіки акцент повинен ставитись на операційні грошові потоки та оцінку ризику їх недоотримання.

Міру ризику недотримання грошового потоку пропонуємо оцінювати з допомогою такої модифікації VaR як Cash flow at risk (CFaR), що являє собою міру оцінки ризику майбутніх грошових потоків та фокусується на операційних грошових потоках протягом визначеного періоду часу. CFaR розраховується аналогічно до показника вартості під ризиком [7, с. 37].

$$CFaR^{(1-p)\%} = \lambda^p \times \sigma \quad (1)$$

де CFaR - грошовий потік під ризиком;

$(1-p)\%$ - довірчий інтервал обчислення, %;

p - імовірність отримання втрат розмір яких перевищує CFaR, %;

λ - квантиль нормального розподілу, що відповідає заданій імовірності.

Метод розрахунку CFaR за формулою (1) базується на основі розрахунків матриць дисперсій та коваріацій, що є класичним для розрахунку VaR. Аналогічно значення CFaR можна отримати за допомогою методів історичного моделювання та моделювання Монте-Карло.

Розглянемо всі три підходи на прикладі підприємства виробника азотних добрив, основною частиною собівартості яких є природний газ, ціна якого прив'язана до долара США. Для такого підприємства дуже важливим є недопущення виникнення касових розривів через коливання валютного курсу, тому складова валютного ризику в операцій-

ному грошовому потоці є досить суттєвою. У таблиці 1 наведені котирування UAH/USD за один календарний місяць, що необхідні нам для розрахунку ключового показника VaR - середньоквадратичного (стандартного) відхилення.

Розрахуємо середньоквадратичне відхилення за формулою [2, с.127]:

$$\sigma(X) = \sqrt{\sum (R_i - \bar{R})^2 \times P_i}, \quad (2)$$

де R_i - конкретне значення можливих варіантів очікуваного доходу;

\bar{R} - середнє значення доходу;

P_i - імовірність отримання окремих варіантів доходу;

n - кількість спостережень.

Для нашого прикладу середньоквадратичне (стандартне) відхилення становитиме 5,67 грн. Skorиставшись формулою (1), а також тим фактом, що квантиль нормального розподілу для довірчого інтервалу 95-ти відсотків становить 1,96 стандартних відхилень, обчислимо CFaR коваріаційним методом:

$$CFaR = 1,96 \times 5,67 = 11,1 \text{ грн.},$$

тобто максимальні втрати на кожну тисячу доларів грошового потоку із заданою імовірністю становитимуть 11,1 грн.

Варто відзначити, що в розрахунках ми виділяли лише вплив валютного ризику на грошовий потік підприємства, а саме на закупівлю одного конкретного виду сировини, тобто відсутні попарні коваріації (кореляції) активів, що значно спрощує розрахунки, хоча й збільшує похибку.

Метод історичного моделювання використовується для джерел ризику, що є стабільними та при цьому наявні значні об'єми історичних даних, щоправда наявність екстремальних точок (різких спадів чи підйомів) суттєво впливає на отриманий результат. Тому, враховуючи велику кількість девальвацій національної валюти за невеликий термін її існування, а також їх непередбачуваність, вважаємо нецільним використання цього методу для

Таблиця 1

Котирування UAH/USD за 30 календарних днів

Дні	Котирування UAH/USD									
1-10	8,097	8,111	8,110	8,110	8,110	8,110	8,106	8,091	8,090	8,098
11-20	8,098	8,098	8,098	8,100	8,099	8,100	8,098	8,098	8,098	8,098
21-30	8,105	8,099	8,099	8,099	8,099	8,099	8,099	8,100	8,110	8,110

оцінки впливу валютного ризику на грошовий потік підприємства в короткостроковому періоді.

Ще одним методом оцінки VaR (CFaR), що ефективно використовується в світовій практиці ризик-менеджменту (переважно банківського) є метод Монте-Карло, який дозволяє отримати розподіл очікуваної вартості. Імітаційне моделювання дає можливість отримати найбільш повну оцінку ризику, оскільки воно базується на розподілі ймовірностей для кожної входної змінної. Спробуємо змодельовати CFaR скориставшись відповідним програмним забезпеченням використавши 10 000 циклів імітаційного моделювання. Для цього необхідно ввести ще один параметр, а саме вартість яка закладена в систему бюджетів підприємства. При складанні оперативних бюджетів, в нашому випадку бюджету витрат, а саме графіку очікуваних виплат за придбані матеріали, зазвичай не враховується курсова різниця, а закладається один очікуваний курс на весь плановий період. Саме тому виникає необхідність виокремлювати вплив валютного ризику на грошовий потік підприємства. Змодельуємо ситуацію за умови, що в оперативному плані підприємства курс

становить 8100 грн. за 1000 дол. США (Рис.1).

За результатами моделювання ми можемо визначити CFaR навіть графічно, як і в попередніх розрахунках він складатиме приблизно 11 грн., тобто саме цю суму повинно резервувати підприємство на кожну на 1000 дол. США, що планується до сплати за імпортовану сировину.

ВИСНОВКИ

Запропоновані підходи до оцінки фінансового ризику підприємств реального сектору економіки на основі Cash flow at risk (CFaR) дають можливість з достатньо високою точністю та простою оцінити очевидні ризики. Всі три описані способи виміру CFaR є ефективними інструментами контролінгу фінансових ризиків та можуть активно застосовуватись в оперативному фінансовому плануванні. Звичайно, описаний в роботі показник не пропонується як фундаментальний для оцінки ризиків грошових потоків нефінансових компаній, для цього існує дисконтування з поправкою на ризик, проте як ефективний допоміжний інструмент оперативного управління ризиками заслуговує на увагу та подальше дослідження і вдосконалення.

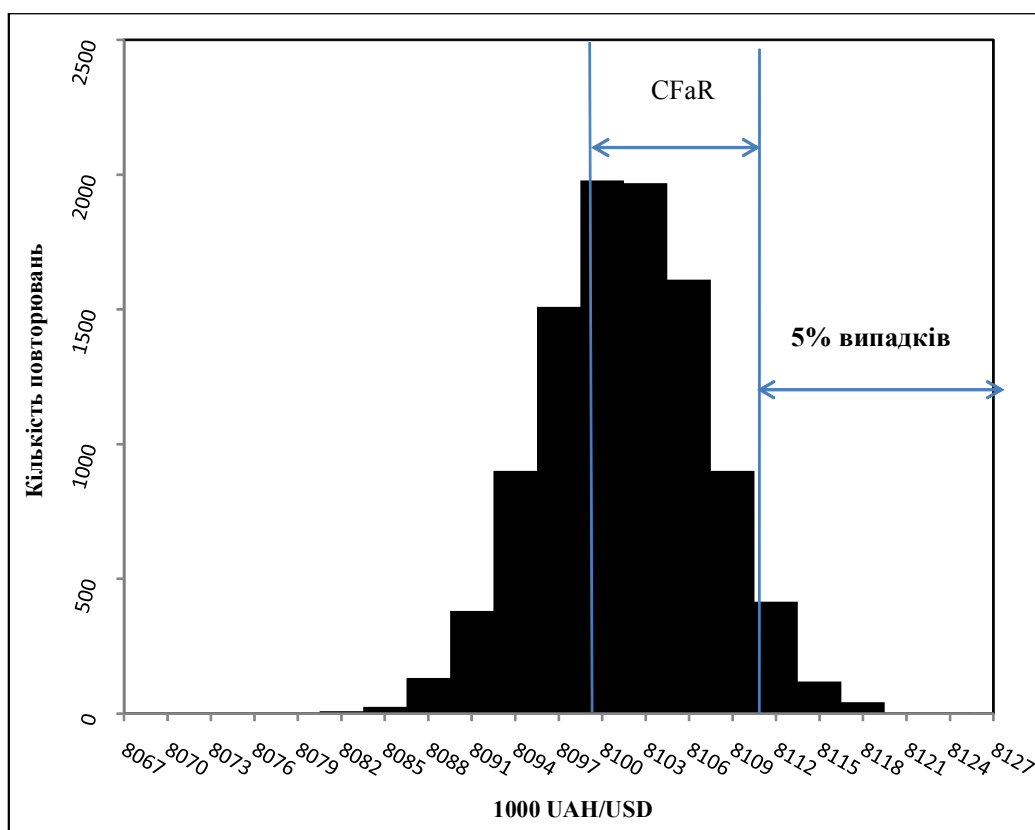


Рис.1. Моделювання валютного ризику підприємства методом Монте-Карло (змодельовано автором з використанням програмного забезпечення RiskAMP3).

ЛІТЕРАТУРА

1. Балабанов И.Т. Основы финансового менеджмента / И.Т. Балабанов. - М.: Финансы и статистика, 2001. - 490 с.
2. Бланк І.О. Управління фінансовими ризиками. - К.: Ніка-Центр, 2005. - 599 с.
3. Вітлинський В.В. Ризикологія в економіці та підприємстві: монографія / В.В. Вітлинський, Г.І. Великоіваненко. - К.: КНЕУ, 2004. - 480 с.
4. Волошин И.В. Оценка банковских рисков: новые подходы / И.В. Волошин. - К.: Эльга, Ника-Центр, 2004. - 216 с.
5. Гранатуров В.М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения: Учебн.пос. // В.М. Гранатуров. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Дело и Сервис, 2010. - 208 с.
6. Дамодаран Асват. Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов: Пер. с англ. - 2-е изд., испрвл. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. - 341 с.
7. Hager P. Corporate risk management: cash flow at risk and value at risk, Bankakad. - Verl., Frankfurt am Main, 2004.
8. Markowitz H. Portfolio Selection // Journal of Finance, 1952. - vol.7(1). P.77-91
9. Базельський комітет з банківського нагляду [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.bis.org/bcbs>.
10. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / под ред. А.А. Лобанова, А.В. Чугунова. - М.: Альпина паблишер, 2003. - 761 с.

РІСПУ