

- методи амортизації, які використовує компанія;
- строки корисного використання або норми амортизації;
- повна балансова вартість і накопичена амортизація на початок і кінець звітного періоду;
- розшифровка балансової вартості на початку і наприкінці звітного періоду;
- чисті курсові різниці, які виникли при перерахунку показників фінансової звітності іноземної компанії;
- інші операції руху основних засобів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Голов С. Ф., Сфіменко В. І. Фінансовий та управлінський облік. — К.: Автоінтерсервіс, 1996. — 543 с.
2. Міжнародні стандарти бухгалтерського обліку: Пер. з англ. / За ред. С. Ф. Голова. — 1998. — 731 с.
3. Білоусова І. Реформування бухгалтерського обліку в Україні // Цінні папери України. — 1999. — № 14. — С. 18—19.
4. Голов С. Ф. Управленческий бухгалтерский учет. — К.: Скарби, 1998. — 384 с.
5. Про затвердження програми реформування системи бухгалтерського обліку із застосуванням міжнародних стандартів. Постанова КМУ від 28 жовт. 1998 р. № 1706 // Орієнтир. — 1998. — 445. — С. 7.

*О. М. ГАЛЕНКО, С. В. КАЛАБУХОВА,*  
кандидати екон. наук

## ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ САРМ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ФОНДОВОГО РИНКУ

Професор Уільям Ф. Шарп у своїй моделі оцінки капітальних активів, що у фаховій літературі має назву САРМ (за першими англійськими літерами) вивів формули, які можна застосовувати для дослідження фондового ринку, а саме, виміряти співвідношення систематичної і несистематичної складових спільного ризику цінного папера. На наш погляд, насамперед варто навести формулу самої моделі САРМ, в якій Шарп доводить, що прибутки  $R$  будь-якої акції перебувають у лінійній залежності відносно прибутків ринку:

$$R_1 = \alpha_1 + \beta R_m + \varepsilon_1. \quad (1.1)$$

Розглянемо складові цієї формули.

$R_m$  — ринковий прибуток усього портфеля;

**Коефіцієнт бета ( $\beta$ )** — вимірює рівень реакції прибутку за конкретної акції на зміну прибутку з ринкового портфеля, або, іншими словами, міру залежності поведінки конкретної акції від поведінки загальноринкового портфеля. Цей коефіцієнт відіграє роль рівня систематичної складової спільного ризику щодо конкретного папера.  $\beta$  — це кут нахилу характеристичної лінії, яка відбиває зв'язок між прибутком з акції і прибутком з ринкового портфеля (рис. 1) [1, с. 56; 2, с. 69].

Зв'язок між прибутком з акції і прибутком з ринкового портфеля може базуватися на даних про минулі співвідношення. У такому разі прибуток з цінного папера і з ринкового портфеля має бути нанесений на графік, а потім проведена характеристична лінія, яка найкращим чином апроксимує наявну інформацію про динаміку співвідношення, що розглядається, в минулому. Кожна точка — це прибуток з акції та індексу за один з минулих місяців. Місячний прибуток в обох випадках розраховуватиметься за схемою: ціна наприкінці періоду мінус ціна на початку періоду.

Чим більший кут нахилу характеристичної лінії з акції, позначений через  $\beta$ , тим більший її систематичний ризик. Якщо кут нахилу дорівнює одиниці, то це означає, що прибуток з акції змінюється пропорційно прибутку на ринковий портфель. Іншими словами, в акції такий самий тобто систематичний ризик, як і в портфеля загалом. Якщо ринковий портфель зростає і забезпечує прибуток, що дорівнює, наприклад, 5% у місяць, ми очікуємо, що середньомісячний прибуток з акції також складе 5%.

Якщо кут нахилу більше 1, то це означає, що прибуток з акції змінюється більше, ніж прибуток з портфеля, тобто систематичний ризик по акції переважає систематичний ризик по портфелю в цілому. Акції такого типу часто називають «агресивними» інвестиційними інструментами.

Якщо кут нахилу менше 1, це значить, що систематичний ризик по акції менший, ніж портфель. Акції такого типу називають «захисними» інвестиційними інструментами.

**Коефіцієнт альфа ( $\alpha$ )** — показує, якою буде величина прибутку з конкретної акції, коли прибуток з усього портфеля дорівнюватиме нулю. На рис. 1 — це точка перетину характеристичної лінії з вертикальною віссю. Однак, як свідчить практика, обчислення  $\alpha$  не має великого значення через помилку, внесenu коефіцієнтом  $\epsilon$ .

**Коефіцієнт епсилон ( $\epsilon$ )** — являє собою не що інше, як відхилення від характеристичної лінії точок, що відображають відношення значень прибутковості акцій конкретної компанії до прибутковості портфеля за певний проміжок часу. Чим більше значення цього показника, тим більшою є різниця між значеннями прибутковості, тим вищий рівень несистематичного ризику.

Згідно з моделлю оцінювання капітальних активів, із формули 1.1 математично виводиться інше важливе співвідношення, яке використовується для визначення загального ризику паперів:

$$\text{Var } R_I = \beta^2 \times (\text{Var } R_m + \text{Var } e_I) \quad (1.2)$$

Ліва частина формули — це квадрат середньоквадратичного відхилення (СКВ) усередненої величини прибутковості для кожної акції, яка входить до портфеля. Це значення являє собою спільний сукупний ризик щодо конкретного папера, який містить як систематичну, так і несистематичну складові.

Права частина формули складається з доданків і коефіцієнта. Перший доданок є показником систематичного ризику, другий — несистематичного. Відповідно в правій частині:

$\text{Var } R_m$  — це квадрат СКВ для усередненої величини прибутковості всього портфеля;

$\text{Var } e_I$  — квадрат СКВ від  $\epsilon$ .

Застосовуючи модель САРМ для дослідження будь-якого фондового ринку необхідно пам'ятати про те, що вона базується на кількох фундаментальних допущеннях про характер самого ринку [3, с. 49—50; 4, с. 71—73]:

- **замкнутість ринку** (відсутність зовнішніх впливових чинників);
- **стаціонарність** (незмінність або дуже повільна зміна вірогідних характеристик у часі);
- **рівновага** (баланс між попитом і пропонуванням, в основі якого лежать однакова інформованість про характеристики паперів і збіг цілей учасників, що полягають у формуванні оптимального портфеля, а також абсолютна ліквідність усіх паперів);
- **безфрикційність** (відсутність різниці між цінами попиту і пропонування).

Навіть у країнах з розвинутим фондовим ринком реальний ринок не зовсім відповідає цим припущенням. На нього завжди впливають зовнішні (наприклад, політичні) чинники; не всі папери однаково ліквідні; завжди є деяка фрикційність; інформованість інвесторів різна, причому кожен прагне роздобути ексклюзивну інформацію і на її основі «переграти» ринок. Проте в країнах з розвинутою економікою фондовий ринок настільки об-

ширний і насичений, що його поведінка не надто відхиляється від теоретичної і дає змогу використати висновки теорії, хоча і в де-що підправленому на підставі емпіричних даних вигляді.

Український фондовий ринок ще надзвичайно далекий від ринку, описаного CAPM: жодне з допущень теорії не виконується на ньому в повному обсязі.

Авторами цієї статті була проаналізована проблема невідповідності між українським і західними ринками. Розглянемо її докладніше.

1. Згідно із CAPM, позичати і давати в борг гроші без всілякого ризику можна за однією і тією ж фіксованою ставкою. На практиці це неможливо на жодному реальному ринку, але труднощі з вибором адекватної безризикової ставки для України є особливо відчутні (зокрема через те, що процес зміни ставок є дуже динамічним). На ринку роль вітчизняних інвесторів, які, зазвичай, інвестують основні кошти в ОВДП, не значна. Відповідно велика роль іноземних інвесторів, котрі обмежені в можливостях купувати наші безризикові папери. Тому для них величина безризикової ставки особливого значення не має. Фактично це означає, що інвестори беруть значення безризикової ставки рівне нулю, ігноруючи можливість одержувати прибуток з безризикових вкладень, з більшим бажанням орієнтуючись на очікуваний прибуток з акцій.

2. CAPM вимагає вважати такими, що дорівнюють нулю трансакційні витрати, які складаються, в основному, із спреду та комісійних, що беруться брокерами при здійсненні угод. У наших умовах спред поки-що настільки великий (у багатьох із розглянутих нами паперів він складає кілька десятків відсотків), що доводиться робити ще одне суттєве припущення: в аналітичних розрахунках приймати ціну акції, що дорівнює середньому арифметичному між цінами купівлі і продажу (тобто посилити внаслідок української дійсності те припущення, яке пропонує CAPM. Це, безумовно, серйозне відхилення в бік від реального життя).

3. Ще одне істотне обмеження полягає в тому, що у всіх інвесторів є однаковий термін інвестування коштів. Утім, варто врахувати, що на великих інституціональних портфельних інвесторів за кордоном накладається велика кількість законодавчих обмежень, зокрема, щодо термінів інвестування. Вони спрямовані на зниження ризику вкладників цих фондів. Оскільки на українському ринку тон задають саме іноземні інвестиційні фонди, то це спрощення можна вважати цілком допустимим.

4. Модель передбачає, що для всіх інвесторів інвестиційне очікування буде однаковим. На перший погляд, кожен інвестор по своєму оцінює перспективи кон'юнктури ринку. Проте величезні портфельні інвестори оцінюють кон'юнктуру за одними і тими історичними даними ринку, і не дивно, коли їх очікування виявляються схожими. Це спрощення також можна вважати в цілому придатним для нашого ринку, тобто якщо для умов нашого ринку іноземні інвестори застосовують такий підхід, то це значить, що всі вони роблять приблизно однакові прогнози.

5. Згідно із CAPM ринок постійно перебуває в рівновазі і вважається ефективним, тобто таким, який не має недооцінених і переоцінених акцій. Чимало фахівців говорять про недооцінку українських акцій на підставі порівняння їх курсів з курсами акцій аналогічних зарубіжних компаній. Однак причина різниці цін полягає, в першу чергу, в слабшому розвитку інфраструктури і політичних ризиках, а також недосконалості законодавства, оподаткування і невирішеності питань репатріації прибутків для іноземних інвесторів. Такі чинники ризику залишаються за межами нашого аналізу. Тому для сучасного рівня цих ризиків і насамперед нинішнього рівня довіри до інфраструктури, український ринок акцій можна вважати достатньо наближеним до ефективного.

6. У моделі не розглядаються сезонні особливості поведінки ринку, на основі яких інвестор спробує одержати прибуток вище середньоринкового. Модель ефективного ринку не враховує коливань прибутковості активів щодня і щомісяця. Проте сплеск цін на наші акції, що спостерігався влітку вже двічі (у 1997 та 1999 рр.), був настільки великим, що його не можна не враховувати.

7. Значення бета-коефіцієнтів на західному ринку змінюється в часі не дуже сильно. Водночас навіть на розвинутому ринку прогнозувати їх майбутнє значення на підставі історичних даних тим складніше, чим більший термін передбачуваного інвестування. Для українського ринку ця обставина є досить актуальною. Національна економіка на сучасному етапі перебуває в стані постійної швидкої всебічної зміни, тому застосування CAPM стикатиметься зі зміною значень  $\alpha$  і  $\beta$  в окремих паперах. Звичайно, можна оперативнo враховувати ці зміни, але коли вони будуть надмірними, то зникне серцевинна ідея моделі — її стаціонарність, тобто зведення до мінімуму кількості параметрів, що змінюються.

8. Цікавою особливістю CAPM є те, що згідно із цією моделлю ризиком вважається відхилення величини одержаного прибутку від очікуваного як у меншу, так і в більшу сторону. Але якщо ризик — це ймовірність несприятливої події, то підвищення прибу-

тковості — річ дуже бажана. Тим часом САРМ «радить» уникати незапланованого прибутку. Наскільки такий підхід корисний для українських портфельних менеджерів-аналітиків — це ще питання, яке потребує відповіді.

Узагальнюючи, зазначимо, що застосування моделі САРМ дає важливу інформацію навіть на основі невеликих статистичних рядів, тобто вже є достатньо умов для використання цієї моделі й апарату математичної статистики в процесі аналізу на фондовому ринку.

На наш погляд, для успішнішого використання моделі варто виходити з даних, накопичених за більш тривалий проміжок часу. У зв'язку з цим необхідний постійний моніторинг ситуації як на первинному, так і на вторинному ринках, а також економічно обґрунтована й аналітично достовірна інформація про прибутковість ринкового портфеля, тобто динаміку фондових індексів, і про середні процентні ставки фінансового ринку.

Викладені підходи можуть практично застосовуватись у діяльності аналітичних відділів фондових бірж, інвестиційних, пенсійних фондів і в діяльності приватних осіб України. Однак для цього треба, щоб був розвинутий фондовий ринок і відповідна інфраструктура, а також постійна інформованість усіх зацікавлених учасників цього ринку.

## ЛІТЕРАТУРА

1. *Бодзинский Т.* Риски на финансовом рынке: анализ и прогноз. Пер. с польск. — Варшава: Сирена, 1998. — 124 с.
2. *Евгенчук А. В.* Финансовый анализ и управление компанией. — Донецк: Гренада, 1996. — 120 с.
3. *Rees B.* Financial Analysis — Prentice Hall, 1990. — 200 p.
4. *Шаров А. П., Вениаминов К. Д.* Модель оценки капитальных активов. — Новосибирск: Экономинвест, 1997. — 166 с.
5. *Штиллих О.* Фондовый портфель: Пер. с нем. — СПб., 1998. — 140 с.