

CHƯƠNG 3

MỨC SINH LỜI VÀ RỦI RO TRONG ĐẦU TƯ CHỨNG KHOÁN

3.1. MỨC SINH LỜI TRONG ĐẦU TƯ CHỨNG KHOÁN

3.1.1. Các thước đo mức sinh lời (lợi suất đầu tư)

a) Mức sinh lời tính bằng giá trị tuyệt đối

Mức sinh lời dự kiến hay còn gọi là lợi nhuận dự kiến (lợi suất đầu tư) của một khoản đầu tư được hiểu là phần chênh lệch giữa kết quả thu được sau một khoảng thời gian đầu tư và phần vốn gốc mà nhà đầu tư bỏ ra. Trong thực tế, thu nhập của khoản đầu tư vào một tài sản được cấu thành bởi hai bộ phận: Thứ nhất là thu nhập do chính bản thân tài sản đó mang lại, đối với các tài sản là chứng khoán đó là cổ tức hoặc trái tức mà người sở hữu chứng khoán nhận được; Thứ hai là phần lỗ hoặc lãi do giảm hoặc tăng giá của tài sản đầu tư (còn được gọi là lỗ hoặc lãi về vốn hay thặng dư vốn - *capital appreciation*). Như vậy:

Tổng mức sinh lời = Thu nhập từ chứng khoán (là cổ tức hoặc trái tức) + lãi (hoặc lỗ) về vốn

Ví dụ 1

Đầu năm t giá một cổ phiếu của doanh nghiệp A là 40 đơn vị tiền tệ (đv), nhà đầu tư quyết định mua 100 cổ phiếu. Giả sử tỷ lệ cổ tức chi trả năm t là 2đv/1 cổ phiếu và giá cổ phiếu vào cuối năm t tăng lên là 42đv, như vậy ta có:

Thu nhập từ chứng khoán (cổ tức nhận được) = 2 đv x 100 = 200 đv.

Lãi về vốn = (42 đv - 40 đv) x 100 = 200 đv

Trong trường hợp giá của mỗi cổ phiếu giảm xuống 37 đv ta sẽ bị lỗ về vốn:

Lỗ về vốn = (37 đv - 40 đv) x 100 = - 300 đv

Tổng số mức sinh lời trong trường hợp có lãi về vốn:

Tổng mức sinh lời = 200 đv + 200 đv = 400 đv

Tổng số mức sinh lời trong trường hợp có lỗ về vốn:

Tổng mức sinh lời (R) = 200 đv - 300 đv = - 100 đv

b) Mức sinh lời tương đối

Trên đây người ta đang xem xét mức sinh lời bằng số tuyệt đối. Tuy nhiên, trong thực tế đầu tư chứng khoán người ta thường sử dụng thông tin về mức sinh lời dưới dạng số tương đối. Thực chất mức sinh lời tương đối phản ánh nhà đầu tư sẽ nhận được bao nhiêu lãi từ một đơn vị vốn đầu tư ban đầu.

Công thức tính mức sinh lời tương đối:

$$R = \frac{(P_t - P_{t-1}) + D_t}{P}$$

Hay:

$$\text{Mức sinh lời tương đối} = \frac{\text{Mức thay đổi giá cổ phiếu cuối kỳ} + \text{Lãi cổ phần cuối kỳ}}{\text{Giá cổ phiếu đầu kỳ}}$$

Bắt đầu từ đây, khi đề cập đến mức sinh lời trong phân tích chứng khoán sẽ hiểu đó là mức sinh lời tương đối.

c) Mức sinh lời trong một khoảng thời gian

Giả sử trong năm thứ nhất mức sinh lời khi đầu tư vào một chứng khoán là R_1 , năm thứ 2 là R_2 ... và giả định toàn bộ phần thu nhập từ cổ phần lại được tái đầu tư và cũng thu được mức sinh lời tương đương với mức sinh lời của khoản vốn gốc thì trong khoảng thời gian t năm, tổng mức sinh lời sẽ là:

$$R_t = (1+R_1) \times (1+R_2) \times (1+R_3) \times \dots \times (1+R_{t-1}) \times (1+R_t) - 1$$

Và mức sinh lời bình quân lũy kế hàng năm sẽ là:

$$R = \sqrt[t]{(1+R_1) \times (1+R_2) \times (1+R_3) \times \dots \times (1+R_{t-1}) \times (1+R_t)} - 1$$

d- Mức sinh lời năm

Trên thực tế để so sánh được mức sinh lời giữa các tài sản có thời gian đáo hạn khác nhau, người ta thường sử dụng mức sinh lời theo năm. Nếu một tài sản có mức sinh lời là R_m trong m tháng thì mức sinh lời năm (R_n) sẽ là :

$$R_n = (1+R_m)^{12/m} - 1$$

e) Mức sinh lời thực tế và mức sinh lời danh nghĩa

Gọi R là mức sinh lời danh nghĩa, r là mức sinh lời thực tế, h là tỷ lệ lạm phát, ta có thể thấy mối quan hệ giữa mức sinh lời danh nghĩa, mức sinh lời thực tế và tỷ lệ lạm phát qua công thức sau:

$$(1+R) = (1+r) (1+h)$$

Suy ra:

$$r = \frac{1+R}{1+h} - 1$$

$$R = r + h + rh$$

Công thức cho biết mức sinh lời danh nghĩa (R) có ba bộ phận hợp thành. Thứ nhất là mức sinh lời thực tế (r), thứ hai chính là sự đền bù việc giảm giá trị của khoản tiền đầu tư ban đầu do lạm phát (h) và bộ phận cuối cùng là sự đền bù về việc giảm giá trị của mức sinh lời do lạm phát (rh).

Thành phần thứ ba (rh) thường rất nhỏ, vì vậy, trên thực tế khi tính toán người ta thường cho bằng 0. Như vậy, công thức tính mức sinh lời danh nghĩa trên thực tế như sau:

$$R = r + h$$

f) Mức sinh lời bình quân

Mức sinh lời bình quân cho biết trong một khoảng thời gian đầu tư nhất định, nhà đầu tư thu được mức sinh lời bình quân một năm là bao nhiêu, từ đó sẽ quyết định các khoản đầu tư trong tương lai.

Gọi $R_1, R_2, R_3, \dots$ là mức sinh lời trong từng năm trong thời gian đầu tư t năm. Ta có mức sinh lời bình quân ($\bar{R}$) được tính như sau:

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_t}{t}$$

3.2. RỦI RO TRONG ĐẦU TƯ CHỨNG KHOÁN

3.2.1. Quan niệm về rủi ro và mức bù đắp rủi ro trong đầu tư chứng khoán.

Rủi ro được hiểu là sự biến động tiềm ẩn ở những kết quả, là khả năng xảy ra của những điều không mong muốn và khi nó xảy ra thì mang lại những tổn thất. Khác với sự không chắc chắn, rủi ro có thể đo lường được.

Hiện nay, thuật ngữ "rủi ro" và "nguy cơ rủi ro" (hay tổn thất) thường được sử dụng lẫn cho nhau. Ở đây phải hiểu *nguy cơ rủi ro* là một tình huống được tạo nên bất kỳ lúc nào và sẽ gây nên tổn thất hay lợi ích có thể có mà chúng ta không thể tiên đoán được.

Vì vậy, *rủi ro trong đầu tư chứng khoán là khả năng (hay xác suất) xảy ra những kết quả đầu tư ngoài dự kiến, hay cụ thể hơn là khả năng làm cho mức sinh lời thực tế nhận được trong tương lai khác với mức sinh lợi dự kiến ban đầu*. Vì vậy, tất cả các yếu tố làm cho mức sinh lời thay đổi so với dự kiến ban đầu đều được coi là những rủi ro.

Thông thường, *rủi ro càng cao thì mức sinh lời kỳ vọng càng lớn*. Sự chênh lệch giữa mức sinh lời bình quân của các tài sản rủi ro so với mức sinh lời của tài sản không có rủi ro được gọi là mức bù đắp rủi ro.

Giả định thống kê mức sinh lời bình quân hàng năm cho thời kỳ (t) của một số chứng khoán trên thị trường chứng khoán Việt Nam như sau:

Các loại chứng khoán	Mức sinh lời bình quân
Cổ phiếu thường	12,5%
Trái phiếu doanh nghiệp	6,5 %
Trái phiếu chính phủ	5,2%
Tín phiếu	4%

Nếu ta coi tín phiếu có độ rủi ro bằng 0 thì các loại chứng khoán khác như: trái phiếu chính phủ, trái phiếu doanh nghiệp, cổ phiếu thường là những tài sản có rủi ro ở những mức độ khác nhau. Và mức bù đắp rủi ro đối với từng loại chứng khoán sẽ là:

Các loại chứng khoán	Mức bù đắp rủi ro
Cổ phiếu thường	8,5%
Trái phiếu doanh nghiệp	2,5%
Trái phiếu Chính phủ	1,2%

3.2.2. Phân loại rủi ro

Có rất nhiều loại rủi ro là nguồn gốc khiến mức sinh lời trong đầu tư chứng khoán không xảy ra đúng như dự đoán của nhà đầu tư. Tuy nhiên, trong đầu tư chứng khoán người ta thường phân rủi ro thành *rủi ro có hệ thống* và *rủi ro không có hệ thống*. *Rủi ro có hệ thống* hay *rủi ro thị trường* là loại rủi ro tác động tới toàn bộ thị trường hoặc hầu hết các loại chứng khoán. Loại rủi ro này chịu tác động của các điều kiện kinh tế chung như lạm phát, sự thay đổi tỷ giá hối đoái, lãi suất v.v., đó là các yếu tố nằm ngoài công ty, không thể kiểm soát được. *Rủi ro không hệ thống* là loại rủi ro chỉ tác động đến một chứng khoán hoặc một nhóm nhỏ các chứng khoán. Loại rủi ro này do các yếu tố nội tại của công ty gây ra và nó có thể kiểm soát được.

a) *Rủi ro hệ thống*

- *Rủi ro lãi suất.*

Rủi ro lãi suất là khả năng biến động của mức sinh lời do những thay đổi của lãi suất trên thị trường gây ra. Trong thực tế các nhà đầu tư thường coi tín phiếu kho bạc là không có rủi ro, vì vậy lãi suất của tín phiếu thường dùng làm mức chuẩn để xác định lãi suất của các loại trái phiếu công ty có kỳ hạn khác nhau. Quan hệ giữa lãi suất với giá của trái phiếu và cổ phiếu ưu đãi là mối quan hệ tỷ lệ nghịch. Tuy nhiên, mối quan hệ giữa lãi suất và giá cổ phiếu thường (cổ phiếu phổ thông) là gián tiếp và luôn thay đổi. Nguyên nhân là luồng thu nhập từ cổ phiếu thường có thể thay đổi theo lãi suất, nhưng ta không thể chắc chắn được sự thay đổi đó là cùng chiều hay ngược chiều với sự thay đổi của lãi suất. Phân tích mối quan hệ giữa lạm phát, lãi suất và giá cổ phiếu thường là một vấn đề đòi hỏi nhà đầu tư phải có kinh nghiệm và cần được xem xét theo từng thời kỳ.

- *Rủi ro thị trường*

Rủi ro thị trường là sự thay đổi mức sinh lời do sự đánh giá và ra quyết định của các nhà đầu tư trên thị trường. Trên thị trường, giá cả các loại chứng khoán có thể dao động mạnh mặc dù thu nhập của công ty vẫn không thay đổi. Nguyên nhân là do cách nhìn nhận, phản ứng của các nhà đầu tư có thể khác nhau về từng loại hoặc nhóm cổ phiếu. Các nhà đầu tư thường quyết định việc mua bán chứng khoán dựa vào 2 nhóm sự kiện: Một là nhóm

các sự kiện hữu hình như các sự kiện kinh tế, chính trị, xã hội; Hai là nhóm các sự kiện vô hình do yếu tố tâm lý của thị trường.

- *Rủi ro sức mua*

Rủi ro sức mua là rủi ro do tác động của lạm phát đối với khoản đầu tư. Yếu tố lạm phát hay giảm phát sẽ làm thay đổi mức lãi suất danh nghĩa và từ đó sẽ tác động đến giá của các chứng khoán trên thị trường.

- *Rủi ro tỷ giá.*

Rủi ro tỷ giá là rủi ro do tác động của tỷ giá đối với khoản đầu tư. Khi nhà đầu tư cho rằng đồng nội tệ có thể bị giảm giá trong tương lai thì nhà đầu tư đó sẽ quyết định không đầu tư vào chứng khoán hoặc sẽ tìm cách thay thế chứng khoán bằng tài sản ngoại tệ vì khi đó giá trị chứng khoán sẽ bị giảm.

b) Rủi ro không có hệ thống

- *Rủi ro kinh doanh:* Là rủi ro do sự thay đổi bất lợi về tình hình cung cầu hàng hoá hay dịch vụ của doanh nghiệp hay là sự thay đổi bất lợi môi trường kinh doanh của doanh nghiệp.

- *Rủi ro tài chính:* Là rủi ro về khả năng thanh toán trái tức, cổ tức và hoàn vốn cho người sở hữu chứng khoán. Rủi ro tài chính liên quan đến sự mất cân đối giữa doanh thu, chi phí và các khoản nợ của doanh nghiệp.

- *Rủi ro quản lý.* Là rủi ro do tác động của các quyết định từ nhà quản lý doanh nghiệp.

3.2.3. Phân tích thống kê đối với rủi ro

Trong phân tích đầu tư chứng khoán, các nhà phân tích quan niệm rủi ro là khả năng biến động của mức sinh lời. Vì vậy, hàm phân phối xác suất của mức sinh lời càng rộng thì chứng tỏ khoản đầu tư đó càng nhiều rủi ro. Phương sai và độ lệch chuẩn là những hệ số được dùng để đo lường mức biến động của mức sinh lời hay chính là rủi ro của khoản đầu tư.

Phương sai là tổng các bình phương trung bình của độ chênh lệch giữa mức sinh lời thực tế và mức sinh lời bình quân (ký hiệu là σ^2). Phương sai càng lớn thì mức sinh lời thực tế càng có xu hướng khác biệt nhiều hơn so với mức sinh lời bình quân. Độ lệch tiêu chuẩn là căn bậc hai của phương sai (ký hiệu là σ).

Comment [a1]:

Ở đây việc tính toán phương sai và độ lệch tiêu chuẩn dựa trên số liệu lịch sử của mức sinh lời. Để hiểu rõ cách xác định phương sai dựa trên số liệu lịch sử của mức sinh lời, chúng ta hãy nghiên cứu thí dụ sau đây:

Giả sử rằng chúng ta có các dữ liệu lịch sử về mức sinh lời của một chứng khoán là R_t trong thời gian t với $t = 1, 2, \dots, T$. Từ đó mức sinh lời bình quân của chứng khoán đó trong khoảng thời gian T là:

$$\bar{R} = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_T}{T}$$

Phương sai (rủi ro) là tổng các bình phương trung bình của độ chênh lệch giữa mức sinh lời thực tế và mức sinh lời bình quân (ký hiệu là $\text{Var}(R)$ hay δ^2) sẽ là:

$$\text{Var}(R) = \frac{(R_1 - \bar{R})^2 + (R_2 - \bar{R})^2 + (R_3 - \bar{R})^2 + \dots + (R_T - \bar{R})^2}{T}$$

Độ lệch chuẩn (thống kê) của mức sinh lời trên tài sản là căn bậc

$$SD(R) = \sigma \sqrt{\text{Var}(R)}$$

hai của $\text{Var}(R)$, ta có:

Do mức sinh lời bình quân cao trên một tài sản thường đi kèm với rủi ro cao nên các nhà đầu tư sẽ so sánh mức sinh lời giữa các chứng khoán khác nhau trong mối tương quan với rủi ro phải gánh chịu khi đầu tư vào các chứng khoán. Vì vậy, nhà đầu tư sẽ tập trung xem xét mức sinh lời có điều chỉnh theo rủi ro được tính bằng cách lấy mức sinh lời thực tế chia cho độ lệch chuẩn của các chứng khoán.

Ví dụ 2: Để minh họa tính toán phương sai và độ lệch tiêu chuẩn, giả sử rằng có một khoản đầu tư đã tiến hành được năm năm với mức sinh lời thực tế lịch sử từng năm là: 0,15; 0,2; 0,05; 0,04; -0,095.

Như vậy: mức sinh lời bình quân sẽ là tính theo công thức là 0,141. Chúng ta có bảng kết quả sau đây:

(1) Mức sinh lời thực tế	(2) Mức sinh lời bình quân	(3) Chênh lệch (1)-(2)	(4) Bình phương chênh lệch
0,15	0,141	0,0090	0,000081
0,2	0,141	0,0590	0,003481
0,05	0,141	-0,0910	0,008281
0,04	0,141	0,2590	0,067081
-0,095	0,141	-0,2360	0,055696
0,705	0,705	0,0000	0,13462

Phương sai $\text{Var}(R)$ được tính như sau:

$$\text{Var}(R) = \delta^2 = 0,13462/5 = 0,026924$$

Độ lệch tiêu chuẩn $\text{SD}(R)$ được tính như sau:

$$\text{SD}(R) = \sigma = \sqrt{0,026924} = 0,1641$$

3.3. XÁC ĐỊNH RỦI RO VÀ MỨC SINH LỜI DỰ KIẾN

Trong những phần trên người ta đã nghiên cứu mức sinh lời và rủi ro, cách tính phương sai và độ lệch chuẩn của mức sinh lời dựa vào các số liệu trong lịch sử. Tuy nhiên, trong thực tế nhà đầu tư trước khi ra quyết định đầu tư chứng khoán phải dựa vào những dự tính trong tương lai, vì vậy cần phải nghiên cứu cách xác định mức sinh lời và rủi ro dự kiến.

3.3.1. Xác định mức sinh lời dự kiến

Giả định rằng mức sinh lời của một chứng khoán có thể nhận giá trị R_t trong đó $t = 1, \dots, T$ tương ứng với các tình huống khác nhau của nền kinh tế. Nhà đầu tư tin tưởng rằng tình huống t sẽ xảy ra với xác suất p_t . Tỷ lệ sinh lời dự kiến được tính bằng cách lấy mức sinh lời trong từng tình huống nhân với xác suất xảy ra tương ứng của các tình huống, sau đó cộng tất cả các phép nhân đó với nhau.

$$E(R) = p_1 R_1 + p_2 R_2 + \dots + p_T R_T$$

Phương sai của mức sinh lời dự kiến của chứng khoán là giá trị dự kiến của bình phương chênh lệch giữa lợi nhuận và giá trị được dựa đoán tương ứng.

$$\delta^2 = E [(R - E(R))^2]$$

Phương sai của mức sinh lời dự kiến là tổng của tích các bình phương chênh lệch giữa mức sinh lời và mức sinh lời dự kiến trong mỗi trường hợp t với xác suất xảy ra tương ứng.

$$\delta^2 = p_1 (R_1 - E[R])^2 + p_2 (R_2 - E[R])^2 + \dots + p_s (R_s - E[R])^2$$

Độ lệch tiêu chuẩn của mức sinh lời dự kiến là căn bậc hai của phương sai.

$$SD(R) = \sqrt{\text{Var}(R)}$$

Ví dụ 3*:

Người ta dự kiến rằng: ở tình trạng kinh tế hưng thịnh, cổ phiếu Netcap (ký hiệu N) sẽ có mức sinh lời là: 80% và cổ phiếu Jmart (ký hiệu J) sẽ có mức sinh lời là: 20%. Nếu nền kinh tế ở tình trạng suy thoái, cổ phiếu Netcap sẽ có mức sinh lời là: -20% và cổ phiếu Jmart sẽ có mức sinh lời là: 30%. Giả sử xác suất cho mỗi tình trạng kinh tế kể trên đều là: 0,5. Chúng ta có thể tổng kết bằng bảng sau đây:

Tình trạng của nền kinh tế	Xác suất xảy ra cho mỗi tình trạng kinh tế	Mức sinh lời dự kiến (%) cho từng tình trạng kinh tế	
		Cổ phần N	Cổ phần J
Suy thoái	0,5	- 20	30
Hưng thịnh	0,5	80	20

* Charles J. Corrado & Bradford D. Jordan, *Fundamentals of Investments - Valuation and Management*, Mc Graw Hill, 2000.

Nếu ta mua cổ phần J, một nửa thời gian sẽ cho ta mức sinh lời là: 30% và nửa thời gian còn lại sẽ cho ta mức sinh lời là: 20%. Như vậy, mức sinh lời dự kiến cho cổ phần J ký hiệu là $E(R_J)$ sẽ là:

$$E(R_J) = 0,50 \times 30\% + 0,50 \times 20\% = 25\%$$

Nói một cách khác, chúng ta chờ đợi một khoản mức sinh lời bình quân là 25% cho suốt thời kỳ xem xét.

Tương tự, mức sinh lời dự kiến bình quân cho cổ phần N ký hiệu là: $E(R_N)$ sẽ được tính như sau:

$$E(R_N) = 0,50 \times -20\% + 0,50 \times 80\% = 30\%$$

Giả sử mức sinh lời của khoản đầu tư không có rủi ro là: 8%, ta gọi 8% là tỷ suất không có rủi ro và ký hiệu là: R_f . Ta có thể tính mức bù đắp rủi ro dự kiến đối với các cổ phiếu như sau:

$$\begin{aligned} \text{Mức bù đắp rủi ro dự kiến cho cổ phiếu J} &= E(R_J) - R_f \\ &= 25\% - 8\% = 17\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mức bù đắp rủi ro dự kiến cho cổ phiếu N} &= E(R_N) - R_f \\ &= 30\% - 8\% = 22\% \end{aligned}$$

Điều này lý giải vì sao cổ phần N có mức sinh lời kiến cao hơn so với cổ phần J mà vẫn có người thích mua cổ phiếu J? Cổ phiếu N mặc dù có mức sinh lời dự kiến cao hơn nhưng độ rủi ro cao hơn.

3.3.2. Xác định rủi ro dự kiến

Xác định rủi ro dự kiến chính là việc tính toán phương sai của mức sinh lời dự kiến. Trong ví dụ trên, việc tính toán phương sai dự kiến của hai cổ phiếu được thể hiện trong bảng sau:

(1) Tình trạng kinh tế	(2) Xác suất xảy ra của mỗi tình trạng kinh tế	(3) Chênh lệch về mức sinh lời của mỗi tình trạng kinh tế so với mức sinh lời bình quân dự kiến	(4) Bình phương các chênh lệch	(5) Tích số (2) x (4)
Cổ phiếu N Suy thoái	0,5	- 0,20 - 0,30 = - 0,50	$(-0,5)^2 = 0,25$	0,125

Hưng thịnh	0,5	$0,80 - 0,30 = 0,50$	$(0,5)^2 = 0,25$	0,125
				$\delta^2_N = 0,25$
Cổ phiếu J				
Suy thoái	0,5	$0,30 - 0,25 = 0,05$	$(0,05)^2 = 0,025$	0,0125
Hưng thịnh	0,5	$0,20 - 0,25 = -0,05$	$(-0,05)^2 = 0,025$	0,0125
				$\delta^2_J = 0,050$

Qua kết quả trên chúng ta có kết luận: cổ phiếu N có thu nhập dự kiến bình quân cao hơn cổ phiếu J, nhưng cổ phiếu J có độ rủi ro thấp hơn cổ phiếu N. Nếu ta chọn cổ phiếu N, ta có thể đạt được mức mức sinh lời là 80% trong điều kiện của nền kinh tế hưng thịnh, tuy nhiên, ta cũng có thể bị lỗ 20% trong điều kiện nền kinh tế lâm vào tình trạng suy thoái. Ngược lại, trong mọi điều kiện thì cổ phiếu J đều có mức sinh lời ít nhất là 20%.

Vậy, nhà đầu tư nên mua cổ phiếu nào? Câu trả lời phụ thuộc vào sở thích của nhà đầu tư. Một số nhà đầu tư sẵn sàng chấp nhận rủi ro cao để hy vọng có được mức sinh lời cao hơn nên họ thích mua cổ phiếu N. Một số người khác không thích liều lĩnh nên họ sẽ chọn mua cổ phiếu J.

3.3.3. Xác định mức sinh lời dự kiến của một danh mục đầu tư

Ở phần trên chúng ta mới xem xét mức sinh lời và rủi ro dự kiến đối với từng chứng khoán riêng lẻ, trong khi đó trong thực tế, nhà đầu tư thường đầu tư vào rổ chứng khoán, hay nói cách khác nhà đầu tư thường đầu tư theo danh mục đầu tư nhất định - đó là một nhóm các tài sản như là cổ phiếu và trái phiếu do một người đầu tư nắm giữ.

Vì vậy, trong phần này chúng ta sẽ tập trung nghiên cứu mức sinh lời dự kiến và phương sai của danh mục đầu tư.

Trở lại cổ phần J và cổ phần N, nếu ta dùng một nửa số tiền đầu tư vào cổ phần J và một nửa số tiền còn lại ta đầu tư vào cổ phần N, trong điều kiện xác suất xảy ra cho tình trạng kinh tế hưng thịnh và suy thoái là như nhau và bằng 0,5. Vậy, mức sinh lời dự kiến cho danh mục đầu tư là bao nhiêu?

Giả sử, nền kinh tế lâm vào tình trạng suy thoái suốt thời kỳ xem xét, một nửa số tiền đầu tư vào cổ phần N sẽ bị lỗ 20%, một nửa số tiền còn lại

đầu tư vào cổ phần J sẽ có lãi là 30%. Như vậy, mức sinh lời của danh mục đầu tư (ký hiệu là R_p) sẽ được tính như sau:

$$R_p = 0,5 \times (-20\%) + 0,5 \times 30\% = 5\%$$

Nếu nền kinh tế hoàn toàn hưng thịnh trong suốt thời gian xem xét, ta có:

$$R_p = 0,5 \times 80\% + 0,5 \times 20\% = 50\%$$

Vì giả thiết xác suất xảy ra tình trạng kinh tế suy thoái và hưng thịnh là như nhau và bằng 0,5. Do đó, mức sinh lời dự kiến cho danh mục đầu tư (ký hiệu là $E(R_p)$) sẽ là:

$$E(R_p) = 0,5 \times 5\% + 0,5 \times 50\% = 27,5\%$$

Trong phần trước chúng ta đã nghiên cứu cách tính mức sinh lời dự kiến cho từng loại tài sản riêng biệt, cổ phiếu J cho ta $E(R_J)$ và cổ phiếu N cho ta $E(R_N)$. Để tính mức sinh lời dự kiến cho danh mục đầu tư ta lấy trọng số của từng loại tài sản riêng biệt trong danh mục đầu tư nhân với mức sinh lời dự kiến của tài sản đó. Cộng tổng tất cả các tích số đó lại với nhau ta sẽ có mức sinh lời dự kiến của danh mục đầu tư.

Ở ví dụ 3, ta đã tính được mức sinh lời dự kiến của cổ phiếu J là: $E(R_U) = 25\%$ và mức sinh lời dự kiến của cổ phiếu N là: $E(R_N) = 30\%$, theo giả thiết trọng số của cổ phiếu J và cổ phiếu N đều là 0,5. Ta sẽ tính được mức sinh lời dự kiến cho danh mục đầu tư như sau:

$$\begin{aligned} E(R_p) &= 0,5 \times E(R_U) + 0,5 \times E(R_N) \\ &= 0,5 \times 30\% + 0,5 \times 25\% = 27,5\% \end{aligned}$$

Tóm lại, giả sử danh mục đầu tư có n chứng khoán, X_i là trọng số của chứng khoán i, công thức chung để tính mức sinh lời dự kiến cho danh mục đầu tư tính theo mức sinh lời của các chứng khoán thành viên như sau:

$$E(R_p) = X_1 \times E(R_1) + X_2 \times E(R_2) + \dots + X_n \times E(R_n) = \sum X_i E(R_i)$$

Với $i = 1, 2, 3, \dots, n$

3.3.4. Xác định rủi ro dự kiến của một danh mục đầu tư

Để minh họa tiếp tục lấy cổ phiếu J và cổ phiếu N ở các ví dụ trên, theo đó người ta đã tính được trong trường hợp nền kinh tế hoàn toàn rơi vào tình trạng suy thoái trong suốt thời kỳ nghiên cứu thì mức sinh lời dự kiến cho

danh mục đầu tư là: 5%, còn nếu nền kinh tế hưng thịnh trong suốt thời kỳ nghiên cứu thì mức sinh lời dự kiến cho danh mục đầu tư sẽ là: 50%. trong điều kiện xác suất xảy ra cho cả hưng thịnh và suy thoái đều là 0,5 ta đã tính được mức sinh lời dự kiến của danh mục đầu tư là: $E(R_p) = 0,275$.

Việc tính toán phương sai và độ lệch tiêu chuẩn của danh mục đầu tư được tổng kết ở bảng sau:

(1) Tình trạng Kinh tế	(2) Xác suất xảy ra của mỗi tình trạng kinh tế	(3) Mức sinh lời của danh mục đầu tư cho mỗi tình trạng kinh tế	(4) Bình phương các chênh lệch giữa mức sinh lời theo từng tình trạng kinh tế và mức sinh lời dự kiến bình quân của danh mục đầu tư	(5) Tích số (2) x (4)
Suy thoái	0,5	5%	$(0,05 - 0,275)^2 = 0,050625$	0,0253125
Hưng thịnh	0,5	50%	$(0,50 - 0,275)^2 = 0,50625$	0,0253125
				$\delta_p^2 = 0,050625$
$\sigma_p = \sqrt{0,050625} = 22,5\%$				

Vậy rủi ro của danh mục đầu tư được tính theo công thức tổng quát:

$$\sigma_p^2 = \sum (R_{p,j} - E[R_p])^2 \times P_j$$

Trong đó: $R_{p,j}$: Mức sinh lời của các chứng khoán j

$E[R_p]$: Mức sinh lời dự kiến bình quân của danh mục đầu tư

P_j : Là xác suất (trọng số) của từng giả thiết

Giả sử, người ta thay đổi các trọng số của danh mục đầu tư. 1/11 số tiền dùng để đầu tư vào cổ phiếu N và số tiền còn lại 10/11 dùng để đầu tư vào cổ phiếu J. Trong điều kiện nền kinh tế suy thoái trong suốt thời kỳ nghiên cứu, mức sinh lời dự kiến của danh mục đầu tư được xác định như sau:

$$R_p = (1/11) \times (-20\%) + (10/11) \times (30\%) = 25,45\%$$

Trong điều kiện nền kinh tế hưng thịnh suốt thời kỳ xem xét, mức sinh lời dự kiến của danh mục đầu tư được xác định như sau:

$$R_p = (1/11) \times (80\%) + (10/11) \times (20\%) = 25,45\%$$

Như vậy, khi bố trí danh mục đầu tư theo các tỷ trọng (trọng số) như trên thì dù nền kinh tế ở trạng thái nào nhà đầu tư vẫn có mức sinh lời dự kiến là 25,45%. Không cần phải tính toán, có thể thấy là: trong trường hợp này phương sai của danh mục đầu tư bằng 0. Điều này rất quan trọng cho việc bố trí một danh mục đầu tư sao cho có thể loại bỏ được một số rủi ro nhất định. Nội dung này sẽ được đề cập kỹ trong phần đa dạng hoá danh mục đầu tư.

3.3.5. Đo rủi ro cổ phiếu bằng hệ số bê ta (β)

Phương trình tính phương sai (δ_p^2) của một danh mục đầu tư cho biết được phân rủi ro mà một tài sản (chứng khoán i) góp vào danh mục. Khi chia phần rủi ro này cho tổng rủi ro của danh mục δ_p^2 ta có tỷ lệ rủi ro thuộc tài sản i đối với rủi ro của danh mục là $x_i \times \delta_i / \delta_p^2$.

Tỷ số này cho ta biết về độ nhạy cảm của lợi tức thuộc tài sản i đối với lợi tức của danh mục đầu tư và khi tỷ số thu được càng lớn thì giá trị của tài sản thay đổi càng nhiều theo những thay đổi giá trị danh mục và tài sản i càng góp nhiều rủi ro vào rủi ro của danh mục. Như vậy, phần góp của một tài sản vào rủi ro của một danh mục không phụ thuộc vào rủi ro của tài sản đó khi đứng riêng biệt, mà phụ thuộc vào độ nhạy cảm của lợi tức của tài sản đó đối với những thay đổi về giá trị của danh mục đó.

Trong trường hợp toàn thể các rủi ro trên thị trường được đưa vào danh mục, thì danh mục P được gọi là danh mục thị trường (ký hiệu là P_m). Để xác định mức sinh lời (lợi suất) thị trường cần tính toán trên mức lợi suất của tất cả các tài sản. Điều này hầu như không thể làm được bởi vì số lượng tài sản là rất lớn. Cách thường làm là chọn tập mẫu tiêu biểu từ các chỉ số để đo mức lợi suất thị trường, và đo độ lệch chuẩn của thị trường (δ_m). Từ đó người ta đo được mức dao động lợi suất của một loại chứng khoán trong quan hệ với mức lợi suất thị trường - dùng hệ số bê ta (β).

Công thức tính β của một chứng khoán bất kỳ, ký hiệu β_1 :

$$\beta_i = \frac{\delta_i}{\delta_m} \times \text{Cor}_{im}$$

Trong đó Cor_{im} là hệ số tương quan (Correlation - Cor) của tài sản i

trong danh mục đầu tư.

Hoặc có thể tính theo Cov_{im} như sau:

$$\beta_i = \frac{Cov_{im}}{\delta_m^2} = \frac{\delta_i \cdot \delta_m \cdot Cor_{im}}{\delta_m^2}$$

$$Cov_{im} = \frac{1}{(n-1)} \sum_n^{t=1} (r_{it} - r_i) \cdot (r_{mt} - r_m)$$

$$\delta_m^2 = \frac{1}{(n-1)} \sum_n^{t=1} (r_{mt} - Er_m)^2$$

$$Cor_{im} = \frac{Cov_{im}}{\delta_i \cdot \delta_m}$$

Trong đó:

Cov_{im} là hệ số tích sai giữa r_{it} và r_{mt} .

δ_m^2 là phương sai của danh mục thị trường.

r_{it} là mức sinh lời của cổ phiếu i tại kỳ t .

r_{mt} là mức sinh lời của thị trường tại kỳ t .

Cor_{im} là hệ số tương quan giữa r_i và r_m .

β của một cổ phiếu là hệ số biểu thị tính biến động, nó phản ánh mối quan hệ giữa độ biến động của giá chứng khoán mà ta quan tâm với sự biến động của mức giá chung trên thị trường. Ngoài ra, hệ số này còn đo phần góp của tài sản đó góp vào rủi ro của danh mục thị trường. Một tài sản có hệ số β cao hơn có nghĩa là lợi tức của tài sản đó nhạy cảm hơn với những thay đổi về giá trị danh mục thị trường và điều này cũng có nghĩa là tài sản đó góp nhiều hơn vào rủi ro của danh mục.

Giá trị β khác nhau của các loại cổ phiếu phản ánh mức độ chịu ảnh hưởng của giá cổ phiếu trước thị trường cổ phiếu.

Hệ số β có thể là một số dương hoặc là một số âm. Cổ phiếu có hệ số β là dương thì thu nhập của nó có mối quan hệ thuận chiều với thu nhập của thị trường. Ngược lại, những cổ phiếu có giá trị β là âm sẽ có mối quan hệ

ngược chiều với thị trường. Như vậy, hệ số β càng lớn thì độ rủi ro của cổ phiếu càng lớn (nó có thể chuyển động lên cao hơn thị trường khi thị trường tăng giá, nhưng cũng hạ thấp hơn khi thị trường đang hạ giá).

Dựa vào hệ số β , ta có thể xác định tỷ lệ sinh lời dự kiến (kỳ vọng) của một chứng khoán riêng lẻ.

$$Er_i = r_f + \beta_i(r_m - r_f). \text{ Nếu } \beta_i = 1 \text{ thì } Er_i = r_m$$

Trong thực tế, các nhà đầu tư thường đầu tư vào danh mục các cổ phiếu, vì vậy, để đo rủi ro của tổ hợp cổ phiếu, ta tính hệ số β của tổ hợp cổ phiếu là giá trị bình quân gia quyền của các cổ phiếu, quyền số là tỷ trọng mà mỗi một cổ phiếu chiếm trong tổ hợp đầu tư.

Công thức tính là:

$$\beta_p = \sum_n \beta_i x_i = \beta_1 \cdot x_1 + \beta_2 \cdot x_2 + \dots + \beta_n \cdot x_n$$

Khi thêm cổ phiếu có hệ số β tương đối cao vào danh mục thì hệ số β của cả danh mục q cũng tăng lên. Ngược lại, khi đưa hệ số β thấp vào thì hệ số β của danh mục sẽ giảm xuống.