



BÀN VỀ MÔ HÌNH ĐO LƯỜNG RỦI RO LÃI SUẤT TẠI CÁC TỔ CHỨC TÍN DỤNG

PGS., TS. Phan Thị Thu Hà *

Sử dụng mô hình thời lượng để đo rủi ro lãi suất là một trong những nội dung quản trị rủi ro lãi suất của các tổ chức tín dụng (TCTD). Tại các ngân hàng thương mại Việt Nam, việc đo rủi ro lãi suất theo mô hình nhạy cảm lãi suất (định giá lại) đã dần được phổ biến. Tuy nhiên, mô hình thời lượng ít được đề cập đến. Tác giả xin trao đổi với bạn đọc về một số nội dung cần nghiên cứu của mô hình này.

1. Rủi ro lãi suất (RRLS) là khả năng xảy ra tổn thất về thu nhập hoặc về vốn của TCTD khi lãi suất trên thị trường thay đổi. Do tài sản và nguồn vốn của TCTD phần lớn là tài sản tài chính, gắn với lãi suất và biến động lãi suất, nên rủi ro lãi suất có thể gây nên

tổn thất đáng kể.

Quản trị RRLS thuộc nội dung quản trị rủi ro của TCTD, nhằm mục tiêu hạn chế tổn thất, đồng thời tận dụng thay đổi của lãi suất để kiếm lời. Theo qui trình quản trị rủi ro của TCTD, đo lường rủi ro là một nội dung, theo đó, TCTD áp dụng một hoặc nhiều phương pháp (mô hình) để ước lượng rủi ro.

2. Thời lượng (thời hạn) của tài sản và nguồn vốn

Thời gian của tài sản (và nguồn vốn) là yếu tố cực kỳ quan trọng trong kinh doanh tiền tệ. Một khoản cho vay có thể có các thời gian: thời hạn cho vay, thời hạn trả gốc, lãi, thời hạn còn lại (đáo hạn) và gắn với nó là các dòng tiền khác nhau. Thời gian vì vậy, liên quan tới sinh lời và

rủi ro của khoản cho vay. Trong nhiều trường hợp, TCTD mới chỉ ghi nhận và so sánh thời hạn danh nghĩa, ví dụ khoản cho vay 3 năm là trung hạn, 3 năm dài hơn 2 năm, hoặc nếu hợp đồng cùng là cho vay 2 năm thì được coi là thời hạn cho vay bằng nhau... Tuy nhiên, nghiên cứu về thời hạn cho ta nhiều đánh giá khác. Ví dụ khoản vừa cho vay 3 năm xếp vào trung hạn, sau 2,5 năm, dư nợ còn lại xếp vào trung hạn hay ngắn hạn? Rõ ràng, xếp vào ngắn hạn sẽ có ý nghĩa hơn (đúng hơn trong quản trị rủi ro lãi suất, tín dụng, thanh khoản...).

Như vậy, trên bảng cân đối tài sản của TCTD, bên cạnh qui mô (tỷ đồng) và tỷ trọng (của qui mô) thì còn ẩn đại lượng quan trọng đó là thời hạn, kỳ hạn (tháng, năm) và dòng tiền phát sinh tại từng thời điểm. *Thời lượng* - một thước đo thời gian - kết hợp thời hạn, kỳ hạn, dòng tiền... cho phép nhà quản trị đo thời gian và qua đó, ghi nhận, so sánh thời gian của tài sản và nguồn vốn.

Sự thay đổi của các yếu tố thị trường tác động tới kết quả hoạt động của TCTD. Sự thay đổi của lãi suất, qua thời lượng, làm thay đổi giá tổng tài sản và nợ, từ đó, thay đổi giá trị vốn chủ sở hữu. TCTD sử dụng mô hình thời lượng để đo ảnh hưởng này.

$$\Delta NW = -D_A \frac{\Delta i}{(1+i)} A - (-D_L \frac{\Delta i}{(1+i)} L)$$

ΔNW : Thay đổi trong giá trị vốn chủ sở hữu do lãi suất thay đổi;

A : Giá trị sổ sách tài sản;

L: Giá trị sổ sách khoản nợ;

Δi : Thay đổi của lãi suất trên thị trường.

* Trường Đại học KTQD

3. Nội dung mô hình

3.1. Giá trị thị trường (mô hình khe hở kỳ hạn - Maturity Gap)

Tác động của Δi tới giá trị của tài sản và nguồn vốn tạo thành giá trị hiện tại của tài sản và nguồn vốn (PV) - hay còn được coi là giá trị thị trường.

TCTD có nhiều loại tài sản tài chính (TSTC) như các khoản cho vay, cho thuê, trái phiếu, cổ phiếu... trong đó có TSTC có thu nhập cố định. Khi lãi suất thị trường thay đổi (Δi), giá trị thị trường của TSTC có thu nhập cố định thay đổi tỷ lệ nghịch với Δi . Thời hạn của TSTC càng dài, mức thay đổi giá trị của nó càng lớn. Mặc dù phương pháp PV không tính ra thời lượng của tài sản và nguồn vốn, song thời lượng này ảnh hưởng rất rõ trong tính PV.

Lấy trái phiếu chính phủ (TF) làm ví dụ điển hình - có lãi suất cố định (i), có kỳ hạn hoàn trả xác định (T) và khả năng thu hồi cao. Khi lãi suất thị trường thay đổi (Δi), áp lãi suất thị trường thành lãi suất chiết khấu (LSCK), ta có giá trị hiện tại (PV) của TF

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i+\Delta i)^t}$$

Nếu Δi tăng, PV giảm so với mệnh giá của TF và ngược lại.

Ví dụ TF mệnh giá 100, lãi suất cố định $i = 10\%$, thời hạn 3 năm, trả lãi cuối hàng năm, trả gốc 1 lần đúng 3 năm.

Giả sử ngay sau khi ngân hàng vừa mua xong (100), lãi suất thị trường tăng thêm 1% (và sẽ duy trì trong suốt 3 năm).

$$PV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i+\Delta i)^t} = 97,5563.$$

Như vậy, giá trị hiện tại của TF chỉ còn 97,5563, giảm 2,4437.

Như vậy, PV kết hợp trong nó giá trị của các dòng tiền, thời hạn, kỳ hạn nợ và lãi suất thị trường (Lãi suất chiết khấu). PV là cách xem xét bằng cân đối tài sản của TCTD theo giá trị thị trường của các dòng tiền trong tương lai, từ đó, làm rõ tác động của Δi tới giá trị vốn chủ sở hữu (tức là rủi ro lãi suất). (Bảng 1)

$$\Delta NW = \sum_{n=1}^t PV_{\text{tài sản}} - \sum_{n=1}^t PV_{\text{nợ}}$$

Ví dụ trên cho thấy, giá trị vốn chủ sở hữu (theo giá trị sổ sách) và theo giá trị thị trường khi lãi suất tăng 1%. Nếu tính theo giá trị thị

Bảng 1:

Bảng cân đối theo giá trị sổ sách khi LS tăng 1%		Bảng cân đối theo giá trị thị trường khi LS tăng 1%	
Tài sản	Nguồn vốn	Tài sản	Nguồn vốn
100	Nợ 90	97,5563	Nợ 87,7218
	Vốn chủ sở hữu: 10		Vốn chủ sở hữu: 9,8345

Bảng 2:

Năm	1	2
CF (dòng tiền) TS1	10	110
CF (dòng tiền) TS2	60	55

trường của tài sản và nợ (PV) thì khi lãi suất tăng, giá trị vốn chủ sở hữu giảm (và ngược lại). Sự thay đổi này gắn với Δi và các tài sản và nguồn vốn có lãi suất cố định, với đặc điểm là thời hạn của tài sản thường lớn hơn thời hạn nợ.

3.2. Thời gian hoàn vốn của tài sản (thời gian hoàn trả của nguồn vốn nợ)

Thời hạn các TSTC trong các TCTD rất đa dạng, liên quan trực tiếp tới rủi ro lãi suất. Vì vậy, nhiều nhà nghiên cứu bổ sung việc xem xét bằng cân đối tài sản của TCTD theo thời gian (bên cạnh giá trị). Thước đo thời gian chung cho các TSTC là thời hạn hoàn vốn (tài sản) và thời hạn hoàn trả (nguồn vốn).

Giả sử ngân hàng A có 2 TSTC sau:

(1) Cho vay 100, lãi suất cố định $i = 10\%$, thời hạn 2 năm, trả lãi cuối hàng năm, trả gốc 1 lần sau 2 năm.

(2) Cho vay 100, lãi suất cố định $i = 10\%$, thời hạn 2 năm, trả lãi cuối hàng năm, trả gốc đều cuối hàng năm. (Bảng 2)

Hai tài sản này đều có thời hạn tín dụng 2 năm. Tuy nhiên, do dòng tiền khác nhau, vì vậy, nhạy cảm với thay đổi lãi suất thị trường khác nhau. Thời hạn hoàn vốn được xây dựng nhằm phản ánh sự khác biệt về thời gian của 2 tài sản này.

- Thời gian hoàn vốn (T_a)

Là thời gian tại đó dòng tiền vào cân bằng với dòng tiền ra. $\sum_{i=1}^t CF_i = 0$

TS1 có thời gian hoàn vốn = 1 năm 9,82 tháng = 1 năm 9 tháng 24 ngày

TS2 có thời gian hoàn vốn = 1 năm 8,73 tháng = 1 năm 8 tháng 21 ngày

Thời gian này thường được tính toán trong thẩm định dự án (tính thời gian hoàn vốn của dự án). Tuy nhiên, khi so sánh 2 tài sản thì thời gian hoàn vốn không khác biệt lớn.

- Thời gian hoàn vốn (T_b) - thời gian hoàn vốn có chiết khấu

$$\sum_{n=1}^t \frac{CF_n}{(1+i)^n} = 0$$

Khi lãi suất chiết khấu bằng lãi suất sinh lời, $T_b = 2$ năm (bằng thời hạn tín dụng) cho cả 2 tài sản. Khi $\Delta i > 0\%$ thì T_b sẽ lớn hơn 2 năm. Do vậy, T_b này không thể sử dụng để đo thời gian hoàn vốn.

- Thời gian hoàn vốn T_c

Cũng là thời gian hoàn vốn có chiết khấu, áp dụng công thức thời lượng (theo mô hình thời lượng).

$$D = \frac{\sum_{t=1}^N PV_t \cdot t}{\sum_{t=1}^N PV_t}$$

Trong đó: D là thời lượng của TSTC;

N là tổng số luồng tiền phát sinh từ tài sản;

PV_t là giá trị hiện tại của luồng tiền nhận được tại thời điểm cuối kỳ t .

Dòng tiền, PV và D của 2 tài sản tính theo bảng dưới đây: (Bảng 3)

Bảng 3:

Năm	1	2	$i = 10\%$	ΣPV	D
CFTS1	10	110		100	1,909
CFTS2	60	55		100	1,454

3.3. Ý nghĩa của thời lượng

Giá gốc, lãi suất, thời gian danh nghĩa của hai tài sản này như nhau, dẫn đến giá trị của ΣPV như nhau, song D - thời hạn hoàn vốn (nhạy cảm với lãi suất) của 2 tài sản này khác nhau rất lớn. Vậy, thời gian hoàn vốn là gì trong mô hình thời lượng? Thời lượng (D) kết hợp trong đó thời hạn, kỳ hạn, qui mô của dòng tiền và lãi suất chiết khấu của TSTC. Vì vậy, D được coi là thời hạn trung bình có trọng số của các dòng tiền được chiết khấu. D được dùng để so sánh thời hạn của TSTC tốt hơn thời hạn danh nghĩa (ghi trên TSTC).

Trên thị trường tài chính Mỹ, các nhà nghiên cứu tìm ra mối quan hệ giữa thay đổi trong giá tài sản với thời lượng và thay đổi của lãi suất

$$\frac{\Delta P}{P} \approx -D \left(\frac{\Delta i}{1+i} \right) \quad (1)$$

Trong đó: $\frac{\Delta P}{P}$ là tỷ lệ thay đổi giá trị tài sản

$\frac{\Delta i}{1+i}$ là tỷ lệ thay đổi lãi suất thị trường

Như vậy, D trở thành hệ số đo mối tương quan trong thay đổi của i và thay đổi giá trị TSTC. Khi lãi suất thị trường thay đổi (Δi tăng) vừa làm cho $\frac{\Delta i}{1+i}$ thay đổi (tăng), vừa làm cho D thay đổi (giảm).

Ví dụ: TF 3 năm, $i = 10\%$, trả lãi cuối hàng năm, trả gốc 1 lần cuối 3 năm. (Bảng 4-5)

Bảng 4, 5:

Cuối các năm		1+10%	PV	PV*t	D
1	10	1.1	9.090909	9.090909	
2	10	1.21	8.264463	16.52893	

3	110	1.331	82.64463	247.9339	
			100	273.5537	2.735537

Nếu $\Delta i = 1\%$ thì $\frac{\Delta i}{1+i} = 1\% / (1 + 10\%) = 0,00909$ và $D = 2,732$

Cuối các năm		1+11%	PV	PV*t	D
1	10	1.11	9.009009	9.009009	
2	10	1.2321	8.116224	16.23245	
3	110	1.367631	80.43105	241.2932	
			97.55629	266.5346	2.732111

$$\frac{\Delta P}{P} = -0,00909 \times 2.732111 = -0,024837$$

Nếu $\Delta i = 2\%$ thì $\frac{\Delta i}{1+i} = 2\% / (1 + 10\%) = 0,01818$ và $D = 2,728$; $\frac{\Delta P}{P} = -0,0496$

Với giả thiết tương tự về D của tài sản, ta có D nguồn vốn (các khoản nợ).

Từ công thức (1), suy ra:

$$\frac{\Delta A}{A} \approx -D_A \left(\frac{\Delta i}{1+i} \right) \rightarrow \Delta A = -D_A \left(\frac{\Delta i}{1+i} \right) * A$$

$$\frac{\Delta L}{L} \approx -D_L \left(\frac{\Delta i}{1+i} \right) \rightarrow \Delta L = -D_L \left(\frac{\Delta i}{1+i} \right) * L$$

Mô hình thời lượng đo tổn thất vốn chủ sở hữu theo thời lượng như sau:

$$\Delta A - \Delta L = \Delta NW = -D_A \frac{\Delta i}{(1+i)} A - (-D_L \frac{\Delta i}{(1+i)} L) = -\frac{\Delta i}{(1+i)} * A (D_A - D_L * k) \quad (2)$$

Trong đó: $k = L/A$

4. Những vấn đề đặt ra

Thứ nhất, cần bổ sung các chỉ tiêu qui mô tài sản và nguồn vốn theo thời gian còn lại và phân loại kỳ hạn theo thời gian còn lại. Sau đây, là vốn huy động của 1 NHTM: (Bảng 6)

Bảng 6:

Chỉ tiêu	Năm 1	Tỷ trọng	Năm 2	Tỷ trọng	Năm 3	Tỷ trọng
VHĐ ngắn hạn	63.070	63,1	78.862	65,2	101.317	66,5
VHĐ trung, dài hạn	36.883	26,9	42.092	34,8	51.039	33,5

Số liệu trên bảng cân đối được ghi theo thời hạn danh nghĩa trên hợp đồng. Phân loại này không phản ánh đúng thời hạn và không phục vụ tốt cho công tác quản trị. Nếu phân loại ngắn hạn bao gồm các khoản có thời hạn còn lại từ 12 tháng trở xuống thì số liệu trên sẽ bị thay đổi, tỷ lệ nguồn ngắn sẽ tăng lên đáng kể (có thể trên 70%). Nếu tổ chức huy động 2 năm và cho vay 5 năm (cùng là trung hạn) mà ghi nhận theo thời gian còn lại thì nguồn ngắn sẽ tăng nhanh hơn tài sản ngắn hạn. Chỉ tiêu của NHNN về tỷ lệ huy động ngắn để cho vay trung và dài có thể tính theo thời gian còn lại.

Thứ hai, lý thuyết đầu tư chỉ ra rằng, khi lãi suất thị trường tăng, giá trị những TSTC có lãi suất cố định giảm và ngược lại (vì vậy, những tài sản và nguồn vốn trong mô hình đều có lãi suất cố định). Khi tính PV thì PV của tài sản (hoặc nợ) đều nhỏ hơn giá gốc khi lãi suất thị trường tăng và qua đó, làm thay đổi (giảm) giá trị vốn chủ sở hữu. Khi tính theo thời lượng, giá trị vốn chủ sở hữu cũng thay đổi cùng hướng. Đây là điểm phù hợp của 2 cách đo RRLS theo PV và theo thời lượng.

Ví dụ TCTD có:

+ Tài sản là trái phiếu 2 năm, 100 tr, lãi suất cố định 12%/ năm, trả lãi cuối hàng năm, trả gốc 1 lần cuối 2 năm.

+ Khoản tiết kiệm 90 tr, thời hạn 1 năm, lãi suất cố định 9%/năm, vốn chủ sở hữu 10 tr.

+ Giả sử lãi suất thị trường tăng thêm 1%.

$\Delta NW = PV \text{ tài sản} - PV \text{ nợ} = 9,15$. ΔNW giảm 0,85 tr

ΔNW (tính theo thời lượng) = $-1,69 + 0,83 = -0,86$ tr

Tuy nhiên, theo cách tính PV, khi lãi suất các công cụ tài chính được thả nổi, PV = giá gốc, vì vậy, ΔNW

không đổi. Nhưng theo mô hình thời lượng, vẫn xuất hiện sụt giảm giá trị những tài sản và nguồn vốn có lãi suất thả nổi theo công thức. $\frac{\Delta P}{P} \approx -D \left(\frac{\Delta i}{1+i} \right)$

Ví dụ khoản cho vay 3 năm, 100 tr, trả lãi 3 lần cuối các năm, trả gốc 1 lần cuối kỳ, lãi suất thả nổi. Lãi suất hiện tại là 10%/năm. Nếu 6 tháng sau lãi suất tăng thêm 2%: (Bảng 7) *

Bảng 7:

Năm	CF	1+LSCK	PV	PV*t	D
1	12	1.12	10.71429	10.71429	
2	12	1.2544	9.566327	19.13265	
3	112	1.404928	79.71939	239.1582	
			100	269.0051	2.690051

PV = 100 = mệnh giá trái phiếu.

$$\frac{\Delta P}{P} \approx -D \left(\frac{\Delta i}{1+i} \right) = -2\% / (1 + 10\%) \cdot 2.69 = -0.0489$$

Như vậy, khi lãi suất công cụ tài chính được thả nổi, PV và mô hình thời lượng đo RRLS không cùng hướng.

Thứ ba, theo công thức (2) thường dẫn đến kết luận nếu Δi tăng, thì ΔNW giảm, vì $(D_A - D_L \cdot k) > 0$ (do $k = L/A < 1$, kỳ hạn của tài sản thường lớn hơn nợ). Tuy nhiên, kết luận này gặp một số vấn đề:

(i) Nhiều tài sản không phát sinh dòng tiền (tài sản cố định, ngân quỹ), do vậy, không phát sinh D_A , một số khoản mục nợ không dễ thay đổi (bằng cách bán) để có khoản nợ mới. Do vậy, $\frac{\Delta A}{A}$ chỉ đúng với nhóm tài sản tín dụng và chứng khoán (giá trị tài sản thay đổi khi lãi suất thay đổi). Thậm chí, cổ phiếu, góp vốn, chứng khoán kinh doanh (kinh doanh chênh lệch giá) cũng không tính D_A . Trong trường hợp này có thể L/A không nhỏ hơn 1. Ví dụ bảng cân đối của NHTM Z (Bảng 8)

Bảng 8:

Tài sản	Qui mô	Nguồn vốn	Qui mô
1 Ngân quỹ	10	1 Tiền gửi thanh toán	700
2 Chứng khoán sẵn sàng bán	20	2 Tiết kiệm ngắn hạn LS cố định	1000
3 Trái phiếu dài hạn LS cố định	20	3 Tiết kiệm trung hạn LS cố định	300
4 Tín dụng ngắn hạn	1000	4 Vay ngắn hạn liên ngân hàng	50
5 Tín dụng dài hạn LS thả nổi	900	5 Giấy nợ trung hạn LS cố định	50
6 TD dài hạn LS cố định	100	6 Vốn và quỹ	200
7 Góp vốn	100		
8 TSCĐ	100		
Tổng	2250		2250

Những tài sản tính D (thời hạn trên 1 năm, LS cố định): 120

Những khoản nợ tính D (thời hạn trên 1 năm, LS cố định): 350

Do không tính toàn bộ D của tài sản và nợ, những tài sản và nguồn tính D có thể có tỷ lệ $L/A \geq 0$, hoặc $L/A < 0$.

(ii) Một số dòng tiền trong cho vay và huy động tiền gửi thường không chắc chắn. Khi lãi suất tăng, các khoản tiền gửi có lãi suất cố định có thể bị rút trước hạn để chuyển thành tiền gửi mới, một tỷ lệ các khoản cho vay không thu được gốc, và phần lớn các khoản cho vay trung và dài hạn đều trả lãi hàng tháng, trả gốc bán niên với lãi suất được điều chỉnh 6 tháng một lần. Theo tính toán của Anthony Saunders (trong Financial Institutions management, trang 178) thì các khoản cho vay lãi suất thả nổi, trả 6 tháng một lần, dù có thời hạn tới 6 năm, thì $D = \frac{1}{2}$ năm. Nhiều khoản mục tài sản và nợ của ngân hàng có thời hạn đáo hạn dưới 12 tháng, qua đêm, vài ngày, hoặc có dòng tiền với kỳ hạn ngắn (hàng tháng). Việc sử dụng lãi suất chiết khấu (theo năm) với các dòng tiền này là thiếu chính xác. Nếu TCTD có tỷ trọng các khoản cho vay này cao, thì có thể $D_A - D_L < 0$.

Kết luận

Sự thay đổi của lãi suất thị trường tác động tới giá trị vốn chủ sở hữu theo mô hình thời lượng rất rõ ràng đối với các công cụ tài chính có lãi suất cố định, thời gian đáo hạn trên 1 năm và dòng tiền phát sinh chắc chắn. Việc xác định rủi ro lãi suất để tính hệ số an toàn vốn có thể áp dụng phương pháp PV đối với các trái phiếu trung và dài hạn có lãi suất cố định. Đối với các TCTD (ví dụ NHTM Việt Nam), với phần lớn nguồn nợ ngắn hạn, phần lớn các khoản tín dụng trung và dài có lãi suất thả nổi, trả gốc và lãi hàng tháng, hàng quý, thì ứng dụng của mô hình thời lượng chưa rõ ràng, cần được nghiên cứu tiếp. ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Anthony Saunders and Marcia Millon Cornett (2006) "Financial Institutions Management" Nxb McGraw-Hill Irwin, Fifth E dition.
2. Peter S. Rose (2001) "Quản trị ngân hàng thương mại" Nxb Tài chính.
3. Barbara Casu, Claudia Girardone, Philip Molyneux (2006) "Introduction to banking" Nxb FT Prentice Hall.
4. Phan Thị Thu Hà, Lê Thanh Tâm (2013) "Giáo trình Ngân hàng thương mại" Nxb Đại học Kinh tế quốc dân.
5. Basel Committee on Banking Supervision (2001) Nguyên tắc quản lý rủi ro lãi suất. (Basel Committee on Banking Supervision (2001), Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk, Bank for International Settlements).