

XÂY DỰNG ĐƯỜNG CONG

lãi suất chuẩn

CỦA VIỆT NAM

Đường cong lãi suất chuẩn là một trong những chỉ báo kinh tế rất quan trọng căn cứ vào nội dung thông tin mà nó phản ánh. Phần lớn các nước chọn lãi suất trái phiếu kho bạc để xây dựng đường cong lãi suất chuẩn. Song, việc xác định một hoặc một số lãi suất cụ thể và lựa chọn mô hình để xây dựng đường cong lãi suất chuẩn không giống nhau giữa các nước. Ở Việt Nam, đã có một số tổ chức công bố đường cong lãi suất chuẩn của Việt Nam trong khoảng 2 năm trở lại đây dựa trên số liệu của lãi suất kho bạc. Tuy vậy, căn cứ vào đặc điểm của thị trường trái phiếu chính phủ, các đường cong lãi suất chuẩn này chưa phản ánh đầy đủ nội dung thông tin vốn có trong điều kiện cụ thể của Việt Nam. Trong điều kiện cụ thể của Việt Nam khi mà thị trường trái phiếu chính phủ đang còn rất mỏng, kỳ hạn trái phiếu chưa đa dạng, lãi suất thị trường chưa được tự do hoá và tính thanh khoản của thị trường còn yếu thì việc lựa chọn một hoặc một số loại lãi suất thay thế với mô hình phù hợp để xây dựng đường cong lãi suất chuẩn là rất cần thiết.

Hơn nữa, với việc tham gia sâu vào phân công lao động quốc tế, các giao dịch vốn đang ngày càng được tự do hoá đòi hỏi phải được hỗ trợ bởi các công cụ dự báo vĩ mô theo chuẩn mực quốc tế, phù hợp với đặc điểm của thị trường tài chính Việt Nam. Việc nghiên cứu hình thành đường cong lãi suất chuẩn của Việt Nam sẽ phần nào đáp ứng được yêu cầu này.

Tiếp theo đề tài nghiên cứu khoa học cấp ngành «Hoàn thiện các điều kiện xây dựng đường cong lãi suất chuẩn của Việt Nam», dự án «Xây dựng đường cong lãi suất chuẩn của Việt Nam» hướng tới việc lựa chọn lãi suất thích hợp với mô hình phản ánh tương thích, từ đó, xây dựng đường cong lãi suất chuẩn của Việt Nam.

Dự án do TS. Tô Kim Ngọc, Phó Giám đốc Học viện Ngân hàng làm chủ nhiệm đã bảo vệ thành công tại Hội đồng Khoa học và Công nghệ ngành Ngân hàng ngày 14/10/2010 đạt loại Giỏi. Sau đây, Tạp chí Ngân hàng xin giới thiệu cùng bạn đọc những nội dung tóm tắt chủ yếu của Dự án.

PHẦN I: CÁC MÔ HÌNH XÂY DỰNG ĐƯỜNG CONG LÃI SUẤT CHUẨN

1. Các đường cong lãi suất hoàn vốn

- Đường cong lãi suất hoàn vốn (yield curve);
- Đường cong lãi suất hoàn vốn đến kỳ đáo hạn (yield-to-maturity yield curve);

- Đường cong lãi suất hoàn vốn đến kỳ đáo hạn của các trái phiếu có cùng mức coupon (coupon yield curve);

- Đường cong lãi suất hoàn vốn của trái phiếu được giao dịch với giá bằng mệnh giá (par yield curve);

- Cấu trúc kỳ hạn của lãi suất (the term structure of interest rates).

2. Các mô hình xây dựng đường cong lãi suất chuẩn

(Xem Bảng 1)

3. Điều kiện áp dụng các mô hình xây dựng đường cong lãi suất chuẩn

- Yêu cầu của mô hình xây dựng đường cong lãi suất chuẩn: Đưa ra được một đường cong lý thuyết khớp với số liệu hiện hành trên thị

Bảng 1

| STT | Mô hình | Đặc điểm mô hình |
|-----|--|---|
| | Mô hình một nhân tố | <p>Vasicek</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lãi suất ngắn hạn được kéo về mức lãi suất trung bình dài hạn b với tốc độ a - Quy trình hồi phục trung bình được phản ánh bởi thống kê σdW tuân theo quy luật chuẩn - $P(t,T)$ được quyết định bởi việc đánh giá tại thời điểm t về giá trị của lãi suất giao ngay. |
| | Merton | Quy trình lãi suất là một quy trình Weiner tổng hợp |
| | CIR | <ul style="list-style-type: none"> - Được phát triển từ mô hình Vasicek - Trong cấu trúc động của lãi suất ngắn hạn, toán tử thống kê độ lệch chuẩn được tỷ trọng hóa theo \sqrt{r} khiến cho các mức lãi suất kỳ hạn mang giá trị dương. |
| | Mô hình chênh lệch giá | <p>Ho-Lee</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mức biến động lãi suất giao ngay và lãi suất kỳ hạn là như nhau - Không có sự hồi phục trung bình |
| | Hull-White | - Phản ánh chính xác cấu trúc kỳ hạn có sự biến động mạnh. |
| | Black-Derman-Toy | <ul style="list-style-type: none"> - Tính toán cả cấu trúc kỳ hạn và biến động lãi suất hiện hành - Sử dụng cách tiếp cận nhị thức - Phản ánh được hiện tượng hồi phục trung bình |
| | Mô hình đa nhân tố | <p>Hai nhân tố</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng quy luật thống kê của lãi suất ngắn hạn r và lãi suất hoàn vốn của trái phiếu chính phủ dài hạn - Mô tả được sự dịch chuyển song song và phi song song của đường cong lãi suất hoàn vốn. |
| | Health-Jarrow-Morton | <ul style="list-style-type: none"> - Lãi suất giao ngay tuân theo quy luật thống kê - Đường cong lãi suất hoàn vốn là một hàm của các nhân tố mang tính chất thống kê. |
| | Mô hình sử dụng phương pháp tham số | <p>Nelson-Siegel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tìm mối liên hệ giữa lãi suất giao ngay và lãi suất kỳ hạn (xác định các hệ số của mô hình) - Từ một loại lãi suất ngắn hạn, sẽ suy ra các mức lãi suất ở những kỳ hạn dài hơn. |
| | Svenson | Là sự mở rộng của mô hình Nelson-Siegel với 2 biến mới được đưa vào mô hình để mô tả các điểm uốn |
| | Nối trực bậc ba | Đường cong lãi suất được hình thành từ các đoạn đa thức riêng lẻ được nối với nhau tại các điểm biết trước |

trường; Phản ánh được diễn biến của lãi suất theo thời gian và diễn biến này phải theo dõi được thông qua việc tính toán cụ thể trên cơ sở các hàm toán học trực quan; Đảm bảo tính hiệu quả và kịp thời trên cơ sở các nguồn lực có sẵn như mức độ có sẵn và đáng tin cậy của số liệu, năng lực xử lý số liệu của máy

tính,...

- Điều kiện áp dụng của các mô hình xây dựng đường cong lãi suất chuẩn:

(Xem Bảng 2)

4. Bài học từ việc xây dựng đường cong lãi suất chuẩn của các nước

4.1. Kinh nghiệm của các nước

- Mỹ với thị trường trái phiếu phát triển ở mức cao, trái phiếu chính phủ đa dạng về kỳ hạn, khối lượng phát hành lớn và các đợt phát hành là liên tục, lãi suất trái phiếu chính phủ phản ánh tương đối trung thực mối quan hệ cung cầu trên thị trường. Đó chính là lý

Bảng 2

| Mô hình | Ý nghĩa của mô hình | Điều kiện áp dụng | Hạn chế |
|--|---|--|---|
| Mô hình một nhân tố | - Cho phép xây dựng một cấu trúc kỳ hạn hoàn chỉnh về một loại lãi suất ngắn hạn - Sản phẩm đầu ra là cấu trúc kỳ hạn - Sử dụng tham số cố định được ước lượng từ số liệu lịch sử | - Áp dụng có hiệu quả ngay cả khi nguồn số liệu không sẵn có - Được khuyến nghị sử dụng ở các nước mà thị trường trái phiếu chưa thực sự phát triển, số liệu còn hạn chế. | - Chỉ mô tả được kiểu thay đổi duy nhất của đường cong lãi suất hoàn vốn là dạng dịch chuyển song song - Sự biến động của chuỗi số liệu đầu vào phải ổn định |
| Mô hình đa nhân tố | Giải thích được dạng thức thay đổi phi song song hoặc những thay đổi về độ dốc | Muốn sử dụng mô hình đa nhân tố cần phải có thời gian, khả năng xử lý số liệu mạnh của máy tính, và số liệu đủ lớn | Chỉ áp dụng có hiệu quả khi lãi suất giao ngay tuân theo quy luật thống kê |
| Mô hình chênh lệch giá | Xây dựng cấu trúc kỳ hạn lý thuyết tương thích với cấu trúc thực tế quan sát được | - Chỉ áp dụng khi nguồn dữ liệu thực tế phong phú. - Thực tế là mô hình này không được áp dụng phổ biến | - Yêu cầu số liệu phải đủ lớn - Tốc độ hồi phục trung bình của lãi suất ngắn hạn phụ thuộc vào thời gian |
| Mô hình sử dụng phương pháp tham số | Nếu biết được mối quan hệ giữa lãi suất giao ngay và lãi suất kỳ hạn thì có thể mô hình hóa đường cong lãi suất giao ngay bằng cách dựa trên trung bình của đường cong lãi suất kỳ hạn | - Được áp dụng ở những nước có thị trường trái phiếu phát triển. - Mô hình này được coi là xác định chính xác các mức lãi suất thị trường | - Chỉ được áp dụng khi thị trường trái phiếu phát triển và các thông tin trên thị trường là hiệu quả - Phải có cơ sở dữ liệu đủ lớn |

do Mỹ lựa chọn mô hình Svenson để xây dựng đường cong lãi suất chuẩn cho mình.

- Malaysia có thị trường trái phiếu chiếm khoảng 30% trong tổng GDP, trái phiếu chính phủ chủ yếu là những trái phiếu trung và dài hạn, lãi suất của các loại trái phiếu này thường là cố định do chính phủ quy định - không phản ánh đúng mối quan hệ cung cầu trên thị trường, tần suất cũng như quy mô phát hành của trái phiếu chính phủ phụ thuộc vào mục tiêu bù đắp thâm hụt ngân sách hoặc thay thế cho trái phiếu sắp đáo hạn. Căn cứ vào các giả định mô hình Vacisek và đặc điểm của thị trường trái phiếu Malaysia, việc lựa chọn mô hình Vacisek để xây dựng đường cong lãi suất chuẩn là phù hợp.

- Singapore có thị trường trái phiếu chính phủ tương đối phát

triển với tỷ lệ trái phiếu chính phủ chiếm khoảng 45% trong tổng GDP, các kỳ hạn của trái phiếu chính phủ trải dài trên các kỳ hạn từ 3 tháng đến 20 năm và tỷ lệ trái phiếu chính phủ đang tăng dần, việc đấu thầu trái phiếu chính phủ được thực hiện chủ yếu theo hình thức đấu thầu cạnh tranh (khoảng 60%). Vì vậy, Singapore đã lựa chọn mô hình Nelson-Siegel để xây dựng đường cong lãi suất chuẩn.

4.2. Lựa chọn mô hình cho Việt Nam

Từ quá trình nghiên cứu trên, tiếp cận từ góc độ NHTW thì chúng ta có thể xây dựng cấu trúc kỳ hạn của lãi suất hay đường cong lãi suất hoàn vốn giao ngay hoặc đường cong lãi suất của trái phiếu chiết khấu do:

1. Đường cong lãi suất hoàn vốn giao ngay khắc phục được những

hạn chế của đường cong lãi suất hoàn vốn đến kỳ đáo hạn thông thường, và do đó, chất lượng thông tin hàm chứa cũng như khả năng dự báo của nó sẽ cao hơn.

2. Việc hình thành cấu trúc kỳ hạn của lãi suất cũng không nhất thiết đòi hỏi phải có dữ liệu về lãi suất hoàn vốn của các công cụ nợ trên thị trường mà hoàn toàn có thể dựa trên các loại lãi suất khác hiện hành trên thị trường tiền tệ như lãi suất liên ngân hàng để xây dựng.

3. Từ đường cong lãi suất hoàn vốn giao ngay người ta có thể xây dựng được các loại đường cong khác chẳng hạn như đường cong lãi suất kỳ hạn để phục vụ cho các mục đích định giá cũng như đầu tư khác.

4. Nếu thị trường trái phiếu chính phủ thanh khoản cao và mức giá giao dịch thực sự quan sát được cũng không sẵn có với mức độ tin



Các giao dịch vốn đang ngày càng được tự do hoá đòi hỏi phải được hỗ trợ bởi các công cụ dự báo vi mô theo chuẩn mực quốc tế, phù hợp với đặc điểm của thị trường tài chính Việt Nam

cây cao thì việc xây dựng đường cong lãi suất hoàn vốn đến kỳ đáo hạn thông thường dựa trên trái phiếu chính phủ với các kỳ hạn và coupon khác nhau sẽ đòi hỏi thời gian rất lớn.

5. Tất cả các mô hình mà chúng ta đã nghiên cứu đều cho phép việc mô phỏng cấu trúc kỳ hạn của lãi suất về mặt lý thuyết dựa trên các dữ liệu quan sát được. Dữ liệu đầu vào của mỗi mô hình có thể đơn giản và phức tạp khác nhau nhưng kết quả đầu ra đều thống nhất là cấu trúc kỳ hạn lý thuyết. Mỗi mô hình đều chứa những ưu nhược điểm nhất định xét trên góc độ lý thuyết cũng như ứng dụng thực tế.

PHẦN II: ĐẶC ĐIỂM THỊ TRƯỜNG CÁC CÔNG CỤ NỢ VIỆT NAM

1. Thị trường trái phiếu chính phủ

- Hiện thời, trái phiếu chính phủ (TPCP) bao gồm: Tín phiếu kho bạc, trái phiếu kho bạc, trái phiếu công trình trung ương, trái phiếu đầu tư, công trái xây dựng tổ quốc, trái phiếu ngoại tệ. Từ năm 2007, Kho bạc Nhà nước (KBNN) đã triển khai đề án phát hành TPCP lô lớn. Bộ Tài chính đã xây dựng kế

hoạch phát hành hàng năm và lịch trình phát hành TPCP từng quý. TPCP được phát hành qua các kênh: Bán lẻ qua hệ thống Kho bạc Nhà nước; phát hành tín phiếu kho bạc qua đấu thầu tại NHNN; phát hành TPCP qua đấu thầu tại Sở giao dịch chứng khoán; bảo lãnh phát hành TPCP; phát hành qua kênh Bảo hiểm Xã hội mua.

- Giá trị phát hành TPCP tăng lên từ năm 2006 đến năm 2007 (năm 2006 là 29.400 tỷ đồng, năm 2007 lên 50.300 tỷ đồng). Hai năm 2008 - 2009 giá trị phát hành TPCP lại giảm ở mức 20.350 tỷ đồng và 16.800 tỷ đồng. Từ năm 2005, giá trị giao dịch TPCP cũng tăng mạnh so với giá trị TPCP niêm yết. Đến 15/3/2010, số trái phiếu niêm yết tại Sở Giao dịch Chứng khoán Hà Nội (HNX) là 508 với tổng giá trị trái phiếu niêm yết là 166.314 tỷ đồng.

- Đặc điểm thị trường TPCP: Tính thanh khoản tại Sở Giao dịch chứng khoán Hà Nội thấp; tính thanh khoản trong giao dịch thị trường mở tương đối cao, thể hiện ở tần suất và số lượng các phiên giao dịch thị trường mở liên tục tăng; tính thị trường của lãi suất TPCP mới phát hành thấp: Mức độ nhạy cảm của lãi suất đối với sự tác động

của Ngân hàng Trung ương thấp.

2. Thị trường trái phiếu doanh nghiệp

- Trong số chứng khoán doanh nghiệp phát hành, trái phiếu là công cụ được các doanh nghiệp lựa chọn trong vài năm trở lại đây, đặc biệt là giai đoạn TTCK sôi động và mặt bằng lãi suất thị trường thấp (2006 - 2007 và 2009).

- Tỷ trọng giá trị trái phiếu doanh nghiệp phát hành so với tổng vốn huy động qua TTCK nhỏ, đặc biệt năm 2008 tỷ lệ này chỉ đạt 4,07%.

- Tỷ trọng giá trị trái phiếu doanh nghiệp phát hành trong tổng giá trị trái phiếu phát hành rất thấp, khoảng 23-37%, thậm chí chỉ chiếm 5,28% trong năm 2008.

- Đặc điểm thị trường trái phiếu doanh nghiệp: Thị trường trái phiếu doanh nghiệp có tính thanh khoản thấp; lãi suất trái phiếu doanh nghiệp phát hành phụ thuộc rất lớn vào uy tín của doanh nghiệp, thời hạn trái phiếu, phương thức trả lãi, lãi suất chỉ đạo của NHNN, mặt bằng lãi suất của trái phiếu Chính phủ... Song, qui mô thị trường trái phiếu doanh nghiệp quá nhỏ bé, lãi suất trái phiếu doanh nghiệp không phải là mức lãi suất tiêu biểu của thị trường.

3. Thị trường tín dụng ngân hàng

3.1. Thị trường giữa tổ chức tín dụng và doanh nghiệp, cá nhân (thị trường 1)

- Hệ thống ngân hàng thương mại ở Việt Nam bao gồm 5 NHTM lớn thuộc sở hữu Nhà nước và Nhà nước nắm cổ phần chủ yếu, 39 NHTM cổ phần, 5 ngân hàng liên doanh, 39 chi nhánh ngân hàng nước ngoài, 5 ngân hàng 100% vốn nước ngoài.

- Tính thanh khoản của thị trường: Thị trường tín dụng ngân hàng có tính thanh khoản rất cao;

Mức độ tự do hoá lãi suất: Mức độ tự do hoá lãi suất ngày càng cao qua việc điều chỉnh cơ chế lãi suất tuy nhiên trong những thời điểm, thời kỳ nhất định, tính thị trường của lãi suất bị hạn chế do được khống chế bởi trần lãi suất và sự can thiệp của Hiệp hội Ngân hàng; Mức độ nhạy cảm của lãi suất tín dụng ngân hàng đã phản ánh sự tác động CSTT của NHNN, tuy nhiên, lãi suất thực sự trên thị trường tín dụng ngân hàng đôi khi chưa chịu sự chi phối bởi lãi suất chỉ đạo của NHNN.

3.2. Thị trường tiền tệ liên ngân hàng (thị trường 2)

Từ năm 2001 đến nay, NHNN chủ trương đẩy mạnh việc phát triển thị trường tiền tệ, theo đó, ban hành đồng bộ hơn các văn bản thể chế đối với hoạt động của thị trường, từng bước tiến gần hơn tới thông lệ quốc tế. Tính thanh khoản của thị trường liên ngân hàng rất cao, các giao dịch trên thị trường liên ngân hàng diễn ra hàng ngày với doanh số giao dịch ngày càng lớn, đặc biệt trong những thời điểm các ngân hàng căng thẳng về vốn khả dụng. Lãi suất liên ngân hàng có tính thị trường cao, ngày càng phản ánh sát thực hơn cung

cầu vốn khả dụng của các ngân hàng và có quan hệ chặt chẽ với lãi suất huy động, cho vay trên thị trường 1, song có mức biến động là khá mạnh.

PHẦN III: XÂY DỰNG ĐƯỜNG CONG LÃI SUẤT CHUẨN CỦA VIỆT NAM

1. Quan điểm và thực tế xây dựng đường cong lãi suất hoàn vốn của Việt Nam

1.1. Quan điểm xây dựng đường cong lãi suất chuẩn

- Xây dựng 1 đường cong lãi suất có tác dụng là lãi suất tham khảo trong hệ thống ngân hàng.

- Đường cong lãi suất mang đặc điểm riêng của Việt Nam.

- Hoàn thiện dần theo chuẩn mực quốc tế.

1.2. Đường cong lãi suất chuẩn hiện hành

Hiện nay, có hai tổ chức chính thức công bố lãi suất hoàn vốn đối với trái phiếu chính phủ Việt Nam là Hãng tin tài chính Bloomberg và Ngân hàng Phát triển châu Á. Để xây dựng đường cong này, Bloomberg phát triển một mô hình có tên gọi là Bloomberg Fair Value

(BFV) cho phép tính toán giá của một trái phiếu. (xem Hình 1)

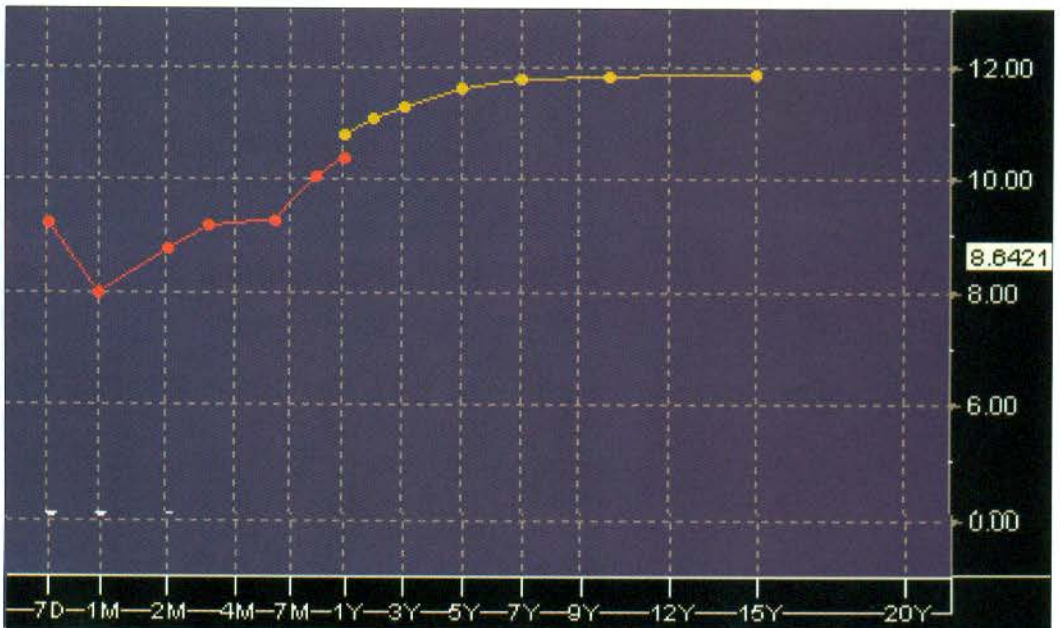
2. Xây dựng đường cong lãi suất chuẩn của Việt Nam

2.1. Lựa chọn mô hình xây dựng đường cong lãi suất chuẩn cho Việt Nam

- Xác định đường cong lãi suất hoàn vốn mục tiêu: Tiếp cận của góc độ NHNN và từ đặc điểm thị trường công cụ nợ Việt Nam, việc sử dụng cách tính lãi suất hoàn vốn giao ngay là thích hợp.

- Lựa chọn mô hình xây dựng đường cong lãi suất chuẩn: Xuất phát từ điều kiện áp dụng các mô hình xác định đường cong lãi suất điển hình, mô hình điểm cân bằng một nhân tố sẽ là thích hợp với điều kiện của Việt Nam. Trong đó chúng tôi kiến nghị sử dụng mô hình Vasicek và/hoặc CIR bởi khả năng ứng dụng trực tiếp với bộ số liệu Việt Nam cũng như độ chính xác nhất định của mô hình đối với trường hợp các thị trường đang phát triển như trong các phân tích về mô hình một nhân tố ở trên đã chỉ ra. Việc sử dụng mô hình CIR sẽ chỉ được đặt ra khi kết quả ước lượng mô hình Vasicek cho các giá trị lãi suất âm. Về bản chất, hai mô hình

Hình 1:
Hình dạng đường cong lãi suất chuẩn của Việt Nam trên Bloomberg (20/4/2010)



này sẽ cho phép hình thành nên toàn bộ cấu trúc kỳ hạn của lãi suất từ một nhân tố là lãi suất ngắn hạn. Vì vậy, vấn đề ở đây là: (i) lựa chọn mức lãi suất ngắn hạn phù hợp; (ii) lựa chọn phương pháp để ước lượng các tham số một cách chính xác nhất; và (iii) làm thế nào để đánh giá được độ chính xác của mô hình trong bối cảnh rất khó hình thành được cấu trúc kỳ hạn quan sát từ thực tế (observed term structure) để so sánh với cấu trúc kỳ hạn mô phỏng (modeled term structure or fitted term structure). Chúng ta sẽ xem xét cụ thể mô hình Vasicek dưới góc độ ứng dụng để giải thích rõ hơn việc lựa chọn mô hình này.

2.2. Lựa chọn lãi suất đầu vào cho mô hình Vasicek

Khi sử dụng mô hình Vasicek để xây dựng đường cong lãi suất chuẩn cho Việt Nam, dữ liệu đầu vào đòi hỏi phải là loại lãi suất ngắn hạn. Căn cứ vào đặc điểm thị trường các công cụ nợ Việt Nam, nhóm đề tài đưa ra ba phương án lựa chọn lãi suất đầu vào là lãi suất nghiệp vụ thị trường mở 14 ngày, lãi suất liên ngân hàng qua đêm và sử dụng phối hợp cả 2 loại lãi suất.

- Phương án 1: Sử dụng lãi suất đầu thầu nghiệp vụ thị trường mở 14 ngày.
- Phương án 2: Sử dụng lãi suất liên ngân hàng qua đêm.
- Phương án 3: Sử dụng cả lãi suất thị trường mở và lãi suất liên ngân hàng qua đêm.

3. Thử nghiệm xây dựng đường cong lãi suất chuẩn của Việt Nam

3.1. Hệ thống dữ liệu

Trong thử nghiệm này, số liệu lãi suất liên ngân hàng qua đêm được thu thập từ 22/06/2005 tới 08/03/2010 và lãi suất trái phiếu chính phủ loại ngắn hạn (lãi suất nghiệp vụ thị trường mở 14 ngày) quan sát được từ 04/03/2008 tới 31/03/2010. Trong đó, các lãi suất liên ngân hàng qua đêm là loại lãi suất thỏa mãn điều kiện là lãi suất hoàn vốn giao ngay (on the run), trong khi lãi suất trái phiếu chính phủ được tính toán trên cơ sở sử dụng công thức xác định lãi suất hoàn vốn của các trái phiếu đã phát hành (off the run). Như vậy, lãi suất liên ngân hàng thỏa mãn điều kiện của mô hình đường cong lãi suất hơn.

Giai đoạn nghiên cứu lãi suất trái dài từ 22/6/2005 tới 8/3/2010 là giai đoạn thị trường liên ngân hàng hoạt động tích cực thể hiện ở doanh số giao dịch, tính đa dạng của thời hạn và mức độ biến động của lãi suất, đặc biệt lãi suất qua đêm. Thời điểm trước 2005, thị trường liên ngân hàng ít biến động. Tuy vậy, số liệu cũng bao gồm cả giai đoạn bị chi phối bởi trần lãi suất cơ bản từ tháng 8/2008 nên sự biến động trong cả giai

đoạn sẽ không đồng nhất.

Giai đoạn nghiên cứu của lãi suất giao dịch nghiệp vụ thị trường mở thời hạn 14 ngày trong thời gian 2 năm trở lại đây được lựa chọn bởi đây là giai đoạn hoạt động OMO tích cực nhất với sự can thiệp của NHNN khi sử dụng khá thường xuyên công cụ OMO để chi phối vào mục tiêu thanh khoản của hệ thống NHTM. Với mục tiêu thông tin kỳ vọng từ việc thiết lập hai đường cong lãi suất tham chiếu, hệ thống số liệu được lựa chọn có thể đáp ứng được trong một chừng mực nhất định.

3.2. Xác định các thông số của mô hình

Việc ước lượng các tham số a, b, σ và r(0) từ bộ dữ liệu đầu vào để làm cơ sở tính toán cấu trúc kỳ hạn thường dựa trên một số phương pháp như OLS, GMM và ML. Các nghiên cứu thực nghiệm hiện nay đa phần sử dụng phương pháp ML để tìm ra bốn tham số này (James and Webber, 2004). Bằng cách đưa ra hàm tối ưu cho bốn tham số này với các điều kiện biên, chúng ta có thể sử dụng linh hoạt các đoạn mã có sẵn được xây dựng trên phần mềm Matlab hoặc đơn giản là sử dụng phần mềm nhúng Solver trên Excel để hoàn tất quá trình tối ưu hóa và tìm ra các giá trị của bốn tham số. Từ tập dữ liệu đã có, ta sẽ chọn ra tập dữ liệu phù hợp như sau:

- Loại bỏ có các quan sát có số lượng nhỏ nhất.
- Có trung bình lớn nhất.

Từ tập dữ liệu đầu vào ta sử dụng phương pháp ML (maximum likelihood) để thiết lập các thông số a, b và thông qua Microsoft Excel được mô tả ở dưới đây.

(Xem Biểu đồ 1, Biểu đồ 2 và Bảng 3).

3.3. Đường cong lãi suất mô phỏng

Giả sử ta đang ở thời điểm 8/03/2010. Chúng ta sẽ dự đoán đường cong lãi suất của ngày 9/03/2010 với mô hình đường cong Vasicek bằng việc sử dụng thông tin đến ngày 08/03/2010. Để dự đoán được, trước tiên ta phải xác định các tham số a và b của ngày 8/3/2010 theo mục 3.3.2 ở trên.

Sau đó sử dụng công thức:

$$P(t,T)=A(t,T)e^{-B(t,T)r(t)} \tag{1.6}$$

$$B(t,T) = \frac{1 - e^{-a(T-t)}}{a} \tag{1.7}$$

$$A(t,T) = \exp \left[\frac{(B(t,T) - (T-t))(a^2 b - (\sigma^2 / 2))}{a^2} - \frac{\sigma^2 B^2(t,T)}{4a} \right] \tag{1.8}$$

Và cuối cùng chúng ta tính toán được cấu trúc hoàn chỉnh:

$$r(t, T) = \frac{\ln\left(\frac{1}{P(t, T)}\right)}{T - t} \quad (1.9)$$

Với dữ liệu là lãi suất liên ngân hàng IMD thì ta có được bảng dữ liệu các thông số và đồ thị của đường cong lãi suất như sau: (xem Hình 2)

Với dữ liệu là lãi suất liên ngân hàng loại OND thì ta có được bảng dữ liệu các thông số và đồ thị của đường cong lãi suất như sau: (xem Hình 3)

Với dữ liệu là lãi suất trái phiếu chính phủ thời hạn 14 ngày với 143 quan sát thì ta có được bảng dữ liệu các thông số và đồ thị của đường cong lãi suất như sau: (xem Hình 4)

3.4. Kiểm định mô hình

Để kiểm định tính chính xác của mô hình trong bối cảnh của thị trường Việt Nam - cấu trúc kỳ hạn dựa trên việc tính toán lãi suất hoàn vốn giao ngay không phải lúc nào cũng xác định được - thì giải pháp là sử dụng bộ dữ liệu đầu vào, tách làm hai phần, một phần dùng để tính toán các giá trị tối ưu, một phần dùng để kiểm định năng lực dự báo của mô hình. Đối với bộ phận dữ liệu thứ nhất, chúng ta sẽ sử dụng để tìm ra bốn tham số quan trọng bằng phương pháp tối ưu hóa như đã nêu trên. Từ bốn tham số này sẽ hình thành được cấu trúc kỳ hạn lý thuyết. Dùng cấu trúc kỳ hạn lý thuyết để tính toán các giá trị lý thuyết tương ứng với thời gian của bộ số liệu thứ hai. Cuối cùng so sánh các giá trị lý thuyết với giá trị thực tế của bộ số liệu thứ hai. Tổng bình phương độ lệch càng nhỏ thì chúng tỏ độ chính xác của mô hình càng cao.

3.5. Kết luận

Việc thử nghiệm xây dựng đường cong lãi suất chuẩn với 3 loại lãi suất ngắn hạn: lãi suất liên ngân hàng qua đêm, lãi suất nghiệp

Biểu đồ 1: Thiết lập các thông số của mô hình

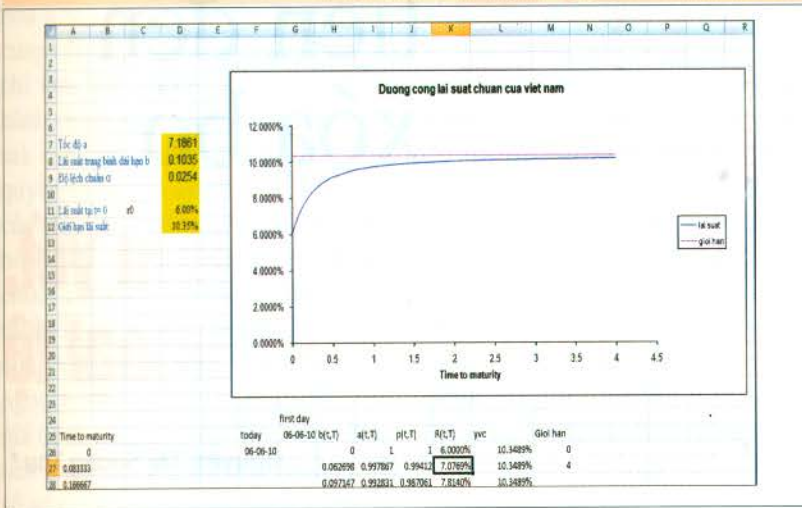
| C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P |
|----|--------|-----------|--------------|----------------|---|--------------------------------|---|------------------------|---|---|------------|---|-------|
| 1 | | var | v(t+1, t, Δ) | v ² | | | | Thiết lập Các thông số | | | | | |
| 2 | 0.1 | 0.0000314 | -1.1726777 | 1.3751731 | | Tốc độ a: | | 7.1861 | | | 0.10348935 | | |
| 3 | 0.095 | | -0.6825856 | 0.465923 | | Lãi suất trung bình dài hạn b: | | 0.1035 | | | | | |
| 4 | 0.095 | | -0.6825856 | 0.465923 | | Độ lệch chuẩn σ | | 0.0254 | | | | | |
| 5 | 0.095 | | -0.6825856 | 0.465923 | | Δt | | 0.0833 | | | | | |
| 6 | 0.095 | | -1.1285699 | 1.2736701 | | | | | | | | | |
| 7 | 0.0925 | | -0.4375395 | 0.1914408 | | Tổng số quan sát N | | 68 | | | | | |
| 8 | 0.095 | | 1.10135196 | 1.2129761 | | | | | | | | | |
| 9 | 0.105 | | 0.12116759 | 0.0146816 | | Tổng v ² | | 67 | | | | | |
| 10 | 0.105 | | 0.29956134 | 0.089737 | | | | | | | | | |
| 11 | 0.106 | | 0.02314915 | 0.0005359 | | Giá trị của ln(L) | | 252.26 | | | | | Solve |
| 12 | 0.105 | | -3.2683137 | 10.681874 | | | | | | | | | |
| 13 | 0.086 | | 1.09154914 | 1.1914795 | | | | | | | | | |
| 14 | 0.1 | | -0.280709 | 0.0787975 | | | | | | | | | |
| 15 | 0.1 | | 2.03840979 | 4.1551145 | | | | | | | | | |
| 16 | 0.113 | | 1.1209576 | 1.2565459 | | | | | | | | | |
| 17 | 0.115 | | 1.46010198 | 2.1318978 | | | | | | | | | |
| 18 | 0.118 | | 1.16604667 | 1.3596648 | | | | | | | | | |
| 19 | 0.118 | | -2.9370096 | 8.6260255 | | | | | | | | | |
| 20 | 0.095 | | -0.1474043 | 0.021728 | | | | | | | | | |
| 21 | 0.098 | | -0.4414596 | 0.1948866 | | | | | | | | | |
| 22 | 0.098 | | -0.0846721 | 0.0071694 | | | | | | | | | |
| 23 | 0.1 | | 2.93037855 | 8.5871184 | | | | | | | | | |
| 24 | 0.118 | | -2.0450409 | 4.1821921 | | | | | | | | | |
| 25 | 0.1 | | 1.14644103 | 1.314327 | | | | | | | | | |
| 26 | 0.108 | | 0.71908103 | 0.5170775 | | | | | | | | | |
| 27 | 0.11 | | 0.52304416 | 0.2735752 | | | | | | | | | |

Biểu đồ 2: Màn hình Solver Options

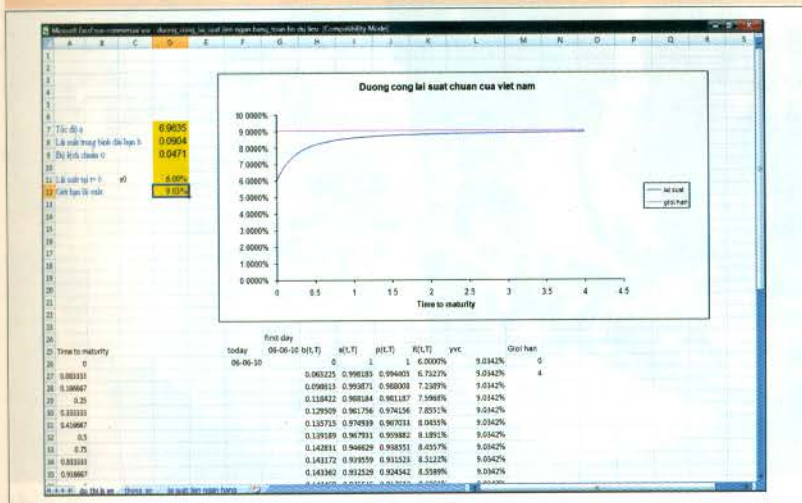
Bảng 3:

| Loại lãi suất | A | B | |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|
| Liên ngân hàng IMD (một tháng) | 7.1861 | 0.1035 | 0.0254 |
| Liên ngân hàng OND (qua đêm) | 7.696 | 0.0906 | 0.0493 |
| Trái phiếu chính phủ kỳ hạn 14 ngày | 3.5841 | 0.094 | 0.0622 |

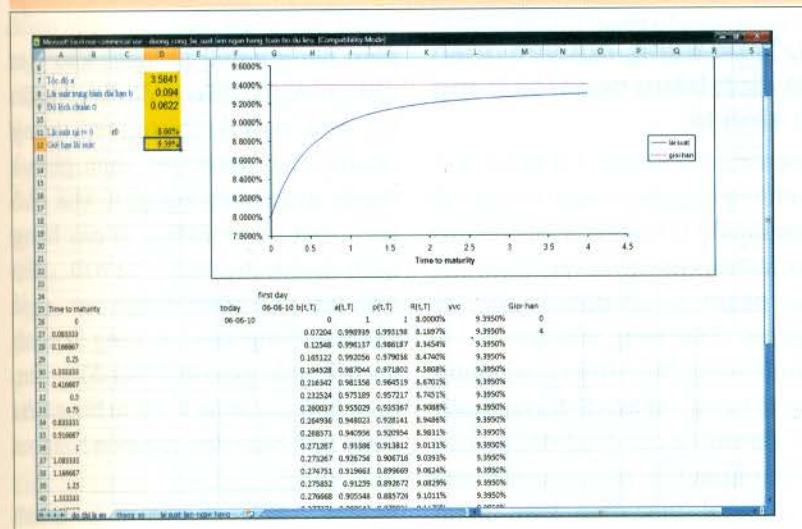
Hình 2



Hình 3



Hình 4



vụ thị trường mở 14 ngày tham khảo thêm lãi suất liên ngân hàng 1 tháng trên cơ sở sử dụng mô hình Vasicek một nhân tố cho thấy hình dạng tương tự của đường cong lãi suất ở cả 3 loại lãi suất. Xu hướng dốc lên trên theo dạng thông thường thể hiện chính xác xu hướng biến động của lãi suất nếu nghiên cứu diễn biến lãi suất trong thời gian nghiên cứu. Tuy vậy, quá trình nghiên cứu nảy sinh một số vấn đề liên quan đến hệ thống dữ liệu, tính thị trường của lãi suất cũng như mức độ liên hệ thấp giữa các thị trường. Những hạn chế này làm cho đường cong lãi suất không thể phản ánh nội dung thông tin một cách chính xác. Để có một đường cong lãi suất hoàn hảo hơn, cần cải thiện các điều kiện thị trường của lãi suất liên quan đến hệ thống thông tin, mức độ và phương thức can thiệp vào thị trường tài chính cũng như sự phát triển của thị trường trái phiếu chính phủ.

Trước mắt, thử nghiệm này mới dừng lại ở việc mô phỏng một mô hình đường cong lãi suất với hệ thống dữ liệu chưa đầy đủ. Đường cong lãi suất của Việt Nam chưa thể gọi là đường cong chuẩn có tác dụng định hướng kỳ vọng của thị trường và làm căn cứ xác định đường cong lãi suất của các chủ thể phát hành công cụ nợ trên thị trường tài chính. Đường cong lãi suất mô phỏng cho biết xu hướng vận động của lãi suất và cung cấp một căn cứ tham khảo cho các chủ thể tham gia trên thị trường tài chính. Đối với NHNN, việc quan sát diễn biến hai đường cong lãi suất cho phép đánh giá được mức độ chênh lệch giữa lãi suất mục tiêu và lãi suất thị trường - đối tượng cần kiểm soát. Trên cơ sở đó, có thể điều chỉnh mức độ can thiệp cần thiết. ■