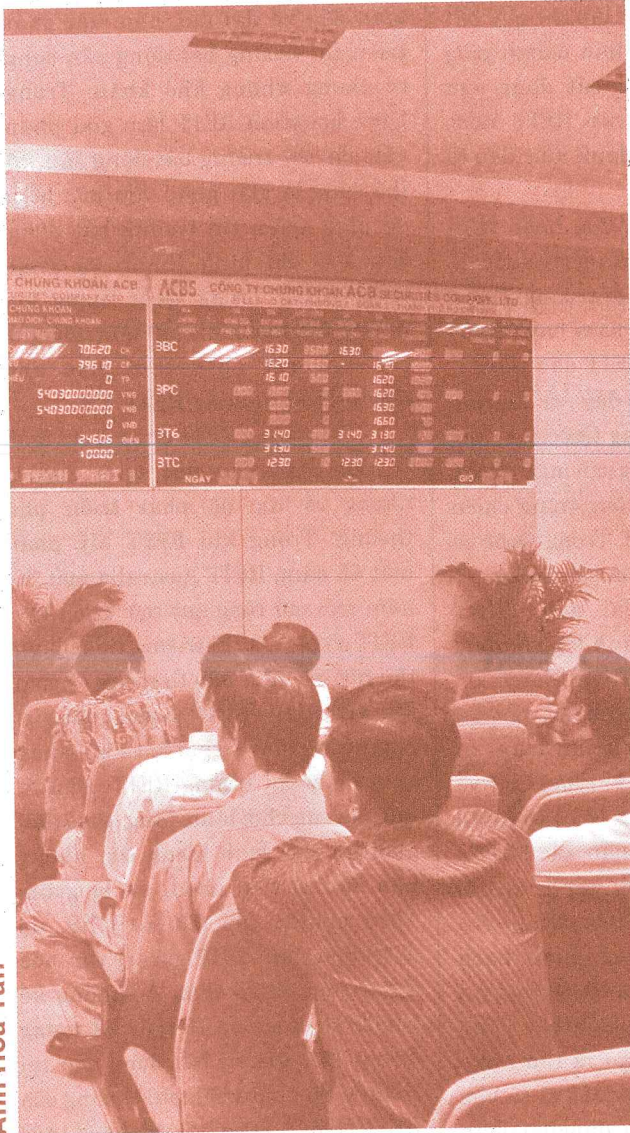


Dự báo tỷ suất sinh lợi thị trường chứng khoán Việt Nam

TRẦN THỊ HẢI LÝ



Ảnh Hòa Tấn

Sau gần 7 năm kể từ ngày thành lập, thị trường chứng khoán VN đã trải qua những bước phát triển thăng trầm và thể hiện đầy đủ những đặc trưng của một thị trường mới nổi. Vấn đề thực tế đang đặt ra là những mô hình nào có thể sử dụng để dự báo tỷ suất sinh lợi trên thị trường này. Bài viết này so sánh khả năng dự báo của ba mô hình: Mô hình bước đi ngẫu nhiên, mô hình có cấu trúc phụ thuộc và mô hình GARCH(1,1) đối với tỷ suất

sinh lợi thị trường chứng khoán VN và xem xét tính ổn định của các mô hình này qua hai giai đoạn từ 1.3.2001 đến 28.2.2004 và 1.3.2004 đến 28.2.2007. Kết quả hồi quy và tính toán căn bậc hai của sai số bình phương trung bình cho thấy, tỷ suất sinh lợi trên thị trường chứng khoán không tuân theo bước đi ngẫu nhiên và mô hình GARCH (1,1) có thể sử dụng để dự báo tỷ suất sinh lợi.

Thị trường chứng khoán mở ra thêm nhiều cơ hội đầu tư cho các nhà đầu tư cá nhân và tổ chức và cũng đặt ra một vấn đề đáng quan tâm đó là dự báo. Mục đích của dự báo là dựa vào những thông tin quá khứ để tiên đoán những thay đổi giá trong tương lai. Có thể nói đây không chỉ là vấn đề quan tâm của các nhà thực hành mà còn nhận được sự chú ý và dành nhiều thời gian của các nhà nghiên cứu. Trong nhiều năm, nỗ lực dự báo thị trường tài chính đã phải đối mặt với một thách thức đó là giả thuyết thị trường hiệu quả và khái niệm bước đi ngẫu nhiên. Giả thuyết thị trường hiệu quả cho rằng những thay đổi giá cổ phiếu theo thời gian là không thể dự đoán được và không theo bất kỳ một mẫu hình hay một xu hướng nào. Nói cụ thể hơn, trong một thị trường hiệu quả hoàn toàn, tỷ suất sinh lợi thị trường chứng khoán trong lịch sử không cho bất kỳ hiểu biết hữu ích nào để thực hiện đầu tư vào những thay đổi giá trong tương lai. Nhiều nghiên cứu về thị trường cổ phiếu của các quốc gia phát triển cho thấy rằng tỷ suất sinh lợi của các thị trường này về bản chất là thay đổi ngẫu nhiên và không thể dự báo được. Những kết quả nghiên cứu như thế đã thừa nhận giả thuyết thị trường hiệu quả.

Tuy nhiên, do có một sự khác biệt lớn về tính hiệu quả của các thị trường tài chính mà những nghiên cứu về ứng xử của tỷ suất sinh lợi ở các thị trường của những quốc gia khác nhau vẫn được tiếp tục. Bằng việc sử dụng các phương pháp thống kê mới, nhiều nghiên cứu gần đây tìm thấy chứng cứ chống lại các ứng xử theo bước đi ngẫu nhiên của giá cổ phiếu. Những nghiên cứu này cho rằng tỷ suất sinh lợi cổ phiếu thường trở về giá trị trung bình trong dài hạn, vì vậy ở một mức độ nào đó chúng có thể dự báo được. Ngay cả đối với tỷ suất sinh lợi ngắn hạn cũng tồn tại một vài chứng cứ trái ngược với giả thuyết thị trường hiệu quả. Các nghiên cứu thực nghiệm đã kết luận những thay đổi lớn trong giá cổ phiếu thường có xu hướng theo sau bởi những thay đổi lớn hơn trong cùng chiều, điều này hàm ý rằng độ lệch chuẩn dự đoán chắc hẳn phải cao hơn sau những thay đổi lớn trong giá cổ phiếu. Những nghiên cứu về độ lệch chuẩn thay đổi theo thời gian trong dữ liệu chuỗi đã dẫn đến việc tìm ra mô hình ARCH - Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (tạm gọi là mô hình phương sai thay đổi có điều kiện tự hồi quy) và nhiều mô hình biến thể của nó. Sử dụng các mô hình này các nhà nghiên cứu

thực nghiệm đã đi đến những kết luận phản bác tính hiệu lực của bước đi ngẫu nhiên trong tỷ suất sinh lợi cổ phiếu, đặc biệt là ở các thị trường vốn cổ phần mới nổi.

Thị trường VN cũng được xem là một thị trường mới nổi và có những kết quả kiểm định cho thấy là một thị trường hiệu quả yếu về thông tin. Vậy thì khả năng dự báo tỷ suất sinh lợi thị trường VN sẽ như thế nào? Chúng tôi không muốn bỏ qua việc xem xét khả năng tỷ suất sinh lợi trên thị trường chứng khoán VNCó tuân theo bước đi ngẫu nhiên hay không. Do đó chúng tôi sẽ xuất phát từ mô hình bước đi ngẫu nhiên, sau đó sẽ đưa vào hai mô hình khác để xem khả năng dự báo có được cải thiện hay không, trong đó đặc biệt chú trọng đến khía cạnh thay đổi theo thời gian của phương sai tỷ suất sinh lợi. Vì thế, chúng tôi sẽ đưa vào thử nghiệm khả năng dự báo của mô hình GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity) - mà đã được nhiều nghiên cứu nhận định là có khả năng dự báo ở các thị trường tài chính mới nổi trong nhiều thời kỳ. Hơn nữa để xem khả năng giải thích của mỗi mô hình thay đổi như thế nào qua các thời kỳ, chúng tôi sử dụng hai giai đoạn được xác định là từ 1.3.2001 đến 28.2.2004 và 1.3.2004 đến 28.2.2007.

Dữ liệu chúng tôi sử dụng là giá trị đóng cửa hàng ngày của chỉ số VN - INDEX. Dựa trên giá trị đóng cửa này, tỷ suất sinh lợi hàng ngày của thị trường trong một ngày t nào đó được xác định bằng cách lấy ln của chỉ số đó ở ngày t so với ngày $t-1$. Nếu P_t là ký hiệu chỉ VN - INDEX vào thời gian t tỷ suất sinh lợi của chỉ số này tại t được xác định như sau:

$$r_t = \ln(P_t/P_{t-1})$$

Các mô hình:

Mô hình thứ nhất là mô hình bước đi ngẫu nhiên (random walk), được thể hiện như sau:

$r_t = c + e_t$ (1), trong đó c là tỷ suất sinh lợi trung bình, là thành phần sai số, có giá trị trung bình bằng 0 và không tự tương quan theo thời gian.

Mô hình thứ 2 là mô hình tự hồi quy chuỗi thời gian bậc 1, AR (1). Đây là dạng mô hình xem xét đến cấu trúc phụ thuộc của tỷ suất sinh lợi bằng cách thêm vào thành phần tỷ suất sinh lợi trước đó của chỉ số. Mô hình này được thể hiện như sau:

$r_t = c + br_{t-1} + e_t$ (2), thông qua mô hình này trung bình có điều kiện của tỷ suất sinh lợi chỉ VN - INDEX được mô hình hóa.

Mô hình thứ ba là mô hình có tính đến sự thay đổi theo thời gian của phương sai tỷ suất sinh lợi thị trường - mô hình Generalized ARCH. Mô hình này không chỉ xem xét tỷ suất sinh lợi bằng một phương trình ước lượng trung bình như mô hình (2), mà còn mô hình hóa phương sai của tỷ suất sinh lợi. Vì thực chất hai đại lượng này thường đi kèm và có quan hệ mật thiết với nhau. Mô hình Gener-

alized ARCH hay còn gọi là GARCH được đề xuất bởi Bollerslev năm 1986, dựa trên mô hình ARCH do Engle đề xuất năm 1982, đã được áp dụng rộng rãi vào việc phân tích dữ liệu chuỗi thời gian của thị trường tài chính. Ở đây chúng tôi sẽ sử dụng một trong những dạng phổ biến nhất của nó - GARCH(1,1). Mô hình này được thể hiện bằng một hệ các phương trình sau:

$$\begin{aligned} r_t &= c + br_{t-1} + e_t \\ \sigma_t^2 &= \omega + \alpha e_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 \quad (3) \\ \omega &> 0, \alpha, \beta \geq 0 \end{aligned}$$

σ_t^2 là phương sai có điều kiện của tỷ suất sinh lợi. ω là hằng số, hệ số α cho thấy phản ứng của độ lệch chuẩn đối với những thay đổi của thị trường, β cho thấy tính bền vững của những cú sốc đối với phương sai có điều kiện. Hệ số β của mô hình GARCH lớn cho thấy những cú sốc đối với phương sai có điều kiện phải mất một thời gian dài mới mất hẳn và trong trường hợp đó độ lệch chuẩn được xem là có tính bền vững. Hệ số α càng lớn có nghĩa là độ lệch chuẩn phản ứng khá mãnh liệt đối với những thay đổi của thị trường.

Các mô hình được ước lượng cho mỗi thời kỳ dựa vào dữ liệu giá trị đóng cửa hàng ngày của chỉ số trong thời kỳ đó. Chúng tôi sẽ tiến hành kiểm định khả năng giải thích và đánh giá khả năng dự báo của các mô hình đối tỷ suất sinh lợi của 20 ngày giao dịch tiếp theo. Nói cách khác các mô hình ước lượng được sử dụng để tạo ra các dự báo hậu nghiệm cho 20 ngày giao dịch sau đó, với các giá trị thực tế đã được biết. Sau đó các giá trị dự báo hậu nghiệm này sẽ được so sánh với những giá trị thực tế để đánh giá khả năng dự báo của mô hình. Khả năng dự báo tỷ suất sinh lợi thị trường tương lai của mỗi mô hình được đánh giá thông qua một thước đo phổ biến đó là RMSE (Root Mean Squared Error - Căn bậc hai của sai số bình phương trung bình):

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{h} \sum_{t=1}^{T+h} (P'_t - P_t)^2}$$

Trong đó T là số quan sát trong mẫu để ước lượng các dự báo hậu nghiệm cho các quan sát tiếp tục từ $T+1$ đến $T+h$. P_t và P'_t là giá trị thực tế và giá trị dự báo của chỉ số trong thời kỳ t ($t = T+1$). Ở đây chúng ta xem xét khả năng dự báo hậu nghiệm cho 20 ngày nên h bằng 20. Mô hình dự báo tốt nhất cho thời kỳ chọn mẫu nào đó tương ứng với mô hình có giá trị sai số dự báo là nhỏ nhất.

Kết quả hồi quy của các mô hình

Mô hình 1

Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Included observations: 644				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.96E-05	0.000745	0.066603	0.9469
R-squared	0	Mean dependent var		4.96E-05

Dependent Variable: R Method: Least Squares Included observations: 735				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001884	0.000529	3.564217	0.0004
R-squared	0	Mean dependent var	0.001884	

Mô hình 2

Dependent Variable: R Method: Least Squares Included observations: 643 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.69E-05	0.000671	0.069943	0.9443
R(-1)	0.441967	0.035574	12.42383	0
R-squared	0.194067	Mean dependent var	4.21E-05	

Dependent Variable: R Method: Least Squares Included observations: 735				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001493	0.000522	2.858345	0.0044
R(-1)	0.203596	0.036005	5.654582	0
R-squared	0.041798	Mean dependent var	0.001884	

Mô hình 3

Dependent Variable: R Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution Included observations: 735 Convergence achieved after 51 iterations Variance backcast: ON GARCH = C(3) + C(4)*RESID(-1)^2 + C(5)*GARCH(-1)				
	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.000589	0.000231	-2.546398	0.0109
R(-1)	0.279653	0.034678	8.064196	0
Variance Equation				
C	3.70E-06	5.98E-07	6.190426	0
RESID(-1)^2	0.322552	0.053108	7.391593	0
GARCH(-1)	0.648708	0.0316232	0.51369	0
R-squared	0.366768	Mean dependent var	4.21E-05	

Dependent Variable: R Method: ML - ARCH (Marquardt) - Normal distribution Included observations: 735 Convergence achieved after 20 iterations Variance backcast: ON GARCH = C(3) + C(4)*RESID(-1)^2 + C(5)*GARCH(-1)				
	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.000289	0.000223	2.298251	0.0542
R(-1)	0.184856	0.036901	5.009534	0
Variance Equation				
C	2.08E-06	3.99E-07	5.20419	0
RESID(-1)^2	0.263681	0.034176	9.178391	0
GARCH(-1)	0.727407	0.0199463	6.46932	0
R-squared	0.33395	Mean dependent var	0.001884	

Kết quả thước đo RMSE:

Mô hình	01.03.01 đến 28.02.2004	01.03.2004 đến 28.02.2007
Mô hình 1	0,0233	0,0173
Mô hình 2	0,0235	0,0181
Mô hình 3	0,0165	0,0164

Nhìn chung mô hình (3) có khả năng dự báo tốt hơn các mô hình (1) và (2), RMSE của mô hình (3) có giá trị nhỏ nhất trong ba mô hình.

Xét về khả năng giải thích và ý nghĩa thống kê: Mô hình 1 trong hai giai đoạn có những kết quả khác biệt nhưng nhìn chung mô hình hoặc không có ý nghĩa thống kê hoặc không có khả năng giải thích được cho tỷ suất sinh lợi. Chứng tỏ mô hình không xu hướng không thể đúng trong trường hợp thị trường chứng khoán VN, tỷ suất sinh lợi thị trường không tuân theo bước đi ngẫu nhiên. Mô hình 2 có xem xét đến tương quan tỷ suất sinh lợi của thời kỳ t với thời kỳ trước đó, kết quả từ cho thấy rằng trong giai đoạn từ 1.3.2001 đến 28.2.2004 tỷ suất sinh lợi ngày trước đó có khả năng giải thích cho tỷ suất sinh lợi của ngày tiếp theo nhưng không có ý nghĩa thống kê. Giai đoạn 1.3.2004 đến 28.2.2007 mô hình này có ý nghĩa thống kê nhưng khả năng giải thích rất thấp (R^2 xấp xỉ 4%). Mô hình 3, có thể nói là mô hình vượt trội hơn cả về ý nghĩa thống kê và khả năng giải thích tốt hơn hai mô hình 1 và 2 (R^2 khoảng 33% và 16% tương ứng với hai giai đoạn) alpha + beta của mô hình này ở cả hai giai đoạn đều bé hơn bằng 1 cho thấy tính hội tụ của độ lệch chuẩn và cho thấy kết quả dự báo tương đối ổn định của mô hình này.

Kết luận: Kết quả xem xét tỷ suất sinh lợi cho thị trường chứng khoán VN trong hai giai đoạn từ 1.3.2001 đến 28.2.2004 và 1.3.2004 đến 28.2.2007 cho thấy tỷ suất sinh lợi không tuân theo quy luật bước đi ngẫu nhiên mà có hiện tượng tương quan. Việc xem xét thêm quy trình thay đổi theo thời gian của độ lệch chuẩn qua mô hình GARCH(1,1) đã góp phần cải thiện khả năng dự báo. Tuy vậy với một thị trường mà phần lớn là những nhà đầu tư mua bán chứng khoán theo cảm tính và tâm lý bầy đàn chi phối thì GARCH(1,1) cũng chỉ dự báo được tỷ suất sinh lợi ở mức độ giới hạn ■

Tài liệu tham khảo:

- (1) Bollerslev, T. (1986) Generalized autoregressive conditional heteroscedasticity, Journal of Econometrics, 31, 307 – 27.
- (2) Chakraborty, M. (2006) "Market Efficiency for Pakistan Stock Market: Evidence From Karachi Stock Exchange", South Asia Economic Journal, no.1, pp. 67 - 81
- (3) Jaeun Shin, "Stock returns and volatility in Emerging stock Markets", International journal of Business and Economics, 2005, vol.4, No. 1, 31 – 43.
- (4) Thạc sĩ Lê Đạt Chí, "Kiểm định mức độ hiệu quả thông tin trên thị trường chứng khoán Việt Nam", tạp chí Phát triển kinh tế, số 188, tháng 7 năm 2006.