

Lựa chọn mô hình dự báo mức độ dao động của thị trường chứng khoán Việt Nam

Trần Ngọc Mai

Khoa Tài chính, Học viện Ngân hàng

Nghiên cứu của tác giả tập trung tìm kiếm mô hình định lượng phù hợp nhất để đo lường và dự báo mức độ dao động của thị trường chứng khoán, một trong những chỉ số quan trọng nhất của thị trường tài chính. Tác giả thấy rằng mô hình EGARCH(1,1) là mô hình phù hợp để dự báo độ dao động của thị trường chứng khoán Việt Nam.

1. Mở đầu

Mức độ dao động, theo quan điểm kinh tế, là độ lệch khỏi kỳ vọng của một quan sát. Mức độ dao động của thị trường tài chính, đặc trưng bởi độ lệch chuẩn của chuỗi dữ liệu về giá, là một trong những chỉ số quan trọng nhất của thị trường tài chính. Mức độ dao động cao có nghĩa là giá chứng khoán trong giai đoạn đó có độ lệch lớn so với giá trị trung bình. Mức độ dao động thấp chứng tỏ giá chứng khoán có sự biến động không đáng kể so với trung bình. Để đo lường chỉ tiêu này, có rất nhiều cách khác nhau như phương pháp bình quân gia quyền đơn giản (weighted average), phương pháp trung bình trượt theo số mũ (exponentially weighted moving average-EWMA) và phương pháp mô hình dạng GARCH (Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity). Với đặc điểm riêng biệt của dữ liệu giá trên thị trường chứng khoán - lĩnh vực (volatility clustering), tác giả đề xuất sử dụng mô hình GARCH cho bài nghiên cứu của mình.

2. Dữ liệu sử dụng

Mục đích của bài báo là nhằm tìm kiếm một mô hình dự báo chính xác mức độ dao động của thị trường chứng khoán Việt Nam. Vì lý do đó, tác giả sử dụng số liệu giá đóng cửa theo ngày của thị trường chứng khoán, bao gồm chỉ số thị trường (VN Index), chỉ số ngành ngân hàng, ngành xây lắp và ngành thép từ tháng 1/2014 đến tháng 7/2018, bao gồm 1,137 quan sát.

Sau khi có số liệu về giá, tác giả tính mức lãi/lỗ (P/L) hàng ngày với 1 cổ phiếu. Cụ thể, chỉ số thị trường được đặc trưng bằng mức P/L của VN Index. Để tính chỉ số ngành ngân hàng, tác giả tính trung bình

lợi nhuận hàng ngày với trọng số là giá trị vốn hóa của 4 mã cổ phiếu chủ chốt, bao gồm VCB, CTGV và MBB. Tương tự, với ngành xây lắp tác giả sử dụng bình quân của 3 mã C47, HBC và PHC. Với ngành thép, tác giả sử dụng dữ liệu của 3 mã cổ phiếu TLH, NKG và POM.

Sau khi có được chuỗi dữ liệu theo thời gian về P/L của 4 nhóm cổ phiếu, nghiên cứu đánh giá thuộc tính thống kê của số liệu. Thuộc tính thống kê của 4 chuỗi dữ liệu: VNIndex (RVNI), Ngành ngân hàng (RBANK), ngành xây lắp (RCONS) và ngành thép (RSTEELS) được mô tả dưới đây:

Bảng 1: Thuộc tính thống kê của chuỗi dữ liệu

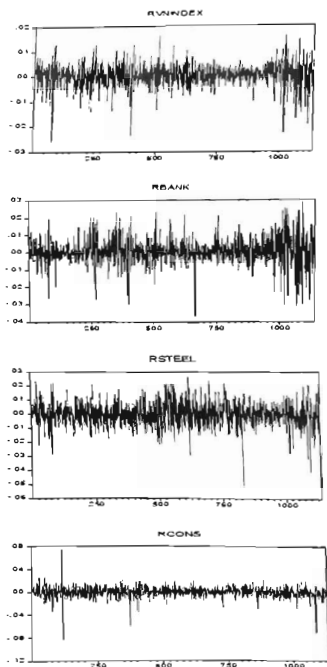
	RVNINDEX	RBANK	RCONS	RSTEEL
Mean	0.000245	0.000227	0.000153	8.67E-05
Median	0.000653	0.000000	0.000277	0.000000
Maximum	0.016410	0.028928	0.075337	0.026705
Minimum	-0.026280	-0.036853	-0.082906	-0.050317
Std. Dev	0.004559	0.007269	0.008985	0.008171
Skewness	-0.765448	-0.323565	-1.057371	-0.331008
Kurtosis	6.513762	6.470085	18.21511	5.190905
Jarque-Bera	695.3346	589.7860	11169.33	247.9476
Probability	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Observations	1136	1136	1136	1136

Có thể thấy từ 1/2014 đến 7/2018, cả 04 chuỗi dữ liệu đều có mức tăng trưởng bình quân dương, trong đó VNIndex và các cổ phiếu ngành ngân hàng chứng kiến sự tăng trưởng nhanh, tiếp đến là ngành xây lắp và cuối cùng là ngành thép.

Biểu đồ biến động P/L của 4 chuỗi dữ liệu theo thời gian được trình bày ở các biểu đồ dưới:

Hình 1: Biến động các chuỗi dữ liệu theo thời gian

Hình 1: Biến động các chuỗi dữ liệu theo thời gian



Hình 1 cho thấy các khoảng biến động cao thấp có xu hướng nối tiếp nhau, có nghĩa là biến động theo cụm (volatility clustering). Lợi nhuận dao động xung quanh giá trị trung bình không đổi nhưng phương sai thay đổi theo thời gian.

3. Mô hình ước lượng và kiểm định

Tác giả sử dụng 03 mô hình ước lượng phổ biến và có tính chính xác cao, bao gồm GARCH(1,1) của Engle (1982) và Bollerslev (1986), EGARCH(1,1) của Nelson (1991) và GJR-GARCH(1,1) của Glosten và cộng sự (1993). Đây là 03 mô hình dự báo độ dao động của chuỗi dữ liệu tài chính theo thời gian được sử dụng rộng rãi trong các nghiên cứu lần thực tiễn. 03 mô hình này được đánh giá là đơn giản nhưng hiệu quả hơn cả

những mô hình phức tạp (Hansen và Lunde, 2006).

Trong mô hình GARCH, các hệ số phải thỏa mãn điều kiện đảm bảo phương sai luôn dương. Hạn chế của mô hình này là phương sai có điều kiện không thực hiện phản ứng bất cân xứng khi có cú sốc xảy ra. Do đó EGARCH và GJR-GARCH được sử dụng hỗ trợ vào nghiên cứu này.

Tác giả sử dụng của số trượt để ước lượng độ dao động của thị trường. Cửa số trượt bao gồm 252 quan sát (hay 1 năm dữ liệu), bắt đầu từ tháng 1/2014. Sau mỗi lần trượt, các tham số trong mô hình được ước lượng lại và cho ra một dự báo mới. Cứ như vậy, chúng ta có chuỗi dự báo đến ngày 30/7/2018.

Để đánh giá mô hình phù hợp với chuỗi số liệu, nhóm tác giả dùng tiêu chuẩn thông tin Akaike (viết tắt là AIC).

4. Kết quả ước lượng

4.1 Tham số ước lượng của các mô hình

Bảng dưới thể hiện giá trị ước lượng của các tham số trong từng mô hình và thống kê L. Để tiết kiệm không gian, tác giả chỉ trình bày ước lượng tham số của mô hình GARCH(1,1) với từng chuỗi số liệu:

Với RVNI

Parameter	Standard Value	t Error	Statistic
Constant	4.09024e-07	3.87755e-07	1.05485
GARCH(1)	0.859261	0.0145905	58.8919
ARCH(1)	0.128676	0.0172019	7.48033

Với RBANK

Parameter	Standard Value	t Error	Statistic
Constant	1.58051e-06	7.02586e-07	2.24956
GARCH(1)	0.86485	0.0156162	55.3817
ARCH(1)	0.107688	0.012841	8.38624

Với RCONS

Parameter	Standard Value	t Error	Statistic
Constant	0.000704682	2.51143e-05	28.059
GARCH(1)	0.116133	0.0634805	1.82943
ARCH(1)	0.883867	0.464427	1.90313

Với RSTEELS

Parameter	Standard Value	t Error	Statistic
Constant	5.15883e-06	1.94099e-06	2.65783
GARCH(1)	0.812484	0.0291642	27.8589
ARCH(1)	0.110685	0.0147261	7.51626

4.2 Đánh giá tính chính xác của mô hình

Sau khi ước lượng và tính được độ lệch giữa giá trị ước lượng và giá trị thực tế, tác giả trình bày kết quả AIC trong bảng dưới đây, trong đó mô hình tốt nhất là mô hình cho ra AIC thấp nhất.

	GARCH(1,1)	EGARCH(1,1)	GJR-GARCH(1,1)
RVNI	-9.2633	-9.2917	-9.2793
RBANK	-8.2364	-8.2465	-8.2382
RCONS	-4.7225	-4.6570	-4.8166
RSTEELS	-7.7587	-7.7601	-7.7587

Có thể thấy rằng mô hình EGARCH(1,1) có tính chính xác vượt trội so với 2 mô hình còn lại. Cụ thể với 4 chuỗi dữ liệu, mô hình EGARCH(1,1) cho ra AIC với giá trị thấp nhất tại 3 chuỗi dữ liệu VNINDEX, ngành Ngân hàng và ngành Thép, trong khi mô hình GJR-GARCH(1,1) phù hợp với dữ liệu ngành xây lắp. Do đó, có thể kết luận rằng mô hình EGARCH(1,1) là phù hợp.

5. Kết luận

Nghiên cứu này sử dụng mô hình cân xứng và bất cân xứng để lựa chọn mô hình phù hợp nhất đánh giá mức độ dao động của thị trường chứng khoán Việt Nam. Diễn biến về giá của chỉ số thị trường VNINDEX và của 3 nhóm ngành đại diện gồm: ngân hàng, xây dựng và thép được sử dụng. Dữ liệu giá là giá đóng cửa hàng ngày của các nhóm chỉ số trên cho giai đoạn từ 1/2014 đến 7/2018. Mô tả thống kê khẳng định tính cụm trong sự biến động giá chứng khoán, gợi ý sự phù hợp của mô hình GARCH(1,1), EGARCH(1,1) và GJR-GARCH(1,1) — là 03 mô hình đơn giản nhất nhưng được cho là hiệu quả nhất (Hansen và Lunde, 2006).

Sử dụng tiêu chuẩn thông tin Akaike (AIC) làm tiêu chí để lựa chọn mô hình, bài viết đưa đến kết luận mô hình EGARCH(1,1) có tính chính xác vượt trội so với 02 mô hình còn lại khi áp dụng với chuỗi dữ liệu về giá của thị trường chứng khoán Việt Nam giai đoạn 2014-2018. EGARCH(1,1) không chỉ phù hợp với chuỗi dữ liệu thị trường VNINDEX mà còn phù hợp với các nhóm ngành, ví dụ ngành ngân hàng, ngành thép. Kết quả này một phần khẳng định EGARCH là mô hình được lựa chọn trong đo lường và dự báo dao động của thị trường chứng khoán Việt Nam, một phần khẳng định tính bất cân xứng trong hành vi của thị trường: các cú sốc tiêu cực có nhiều ảnh hưởng hơn các cú sốc tích cực, dù cùng một mức độ biến động về mặt giá trị tuyệt đối/.

Tài liệu tham khảo

- Bollerslev, T., 1986. Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of econometrics*, Volume 31, pp. 307 - 327.
- Glosten, L. R., Jagannathan, R. & Runkle, D. E., 1993. On the relation between the expected value and the volatility of the nominal excess return on stocks. *The Journal of Financ*, 48(5), pp. 1779 - 1801.
- HOSE, 2014. Annual report, Ho Chi Minh: HOSE.
- HOSE, 2015. Annual report, Ho Chi Minh: HOSE.
- HOSE, 2016. Annual report, Ho Chi Minh: HOSE.
- HOSE, 2017. Annual report, Ho Chi Minh: HOSE.
- Nelson, D. B., 1991. Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, pp. 347 - 370.
- Hansen, Peter R., and Asger Lunde, 2005. "A forecast comparison of volatility models: does anything beat a GARCH (1, 1)?" *Journal of Applied Econometrics* 20.7 (2005): 873—889.