

# Lan tỏa độ biến thiên từ thị trường chứng khoán Mỹ sang thị trường chứng khoán Việt Nam

Nguyễn Minh Kiều  
Lê Đình Nghi

Ngày nhận: 02/10/2017

Ngày nhận bản sửa: 12/03/2018

Ngày duyệt đăng: 22/03/2018

*Bài báo này kiểm định tác động lan tỏa độ biến thiên từ thị trường chứng khoán (TTCK) Mỹ sang TTCK Việt Nam. Nghiên cứu sử dụng dữ liệu chỉ số TTCK Mỹ và Việt Nam, cụ thể là chỉ số S&P 500 và VN-Index theo ngày, trong giai đoạn từ 01/01/2012 đến 31/12/2015. Về phương pháp, nghiên cứu này sử dụng mô hình GARCH để ước lượng độ biến thiên và phương pháp nhân quả Granger để kiểm định tác động lan tỏa độ biến thiên. Kết quả nghiên cứu cho thấy tác động lan tỏa có ý nghĩa thống kê từ TTCK Mỹ lên TTCK Việt Nam. Từ khóa: GARCH, độ biến thiên, lan tỏa độ biến thiên, thị trường chứng khoán.*

## 1. Giới thiệu

**TTCK** là một bộ phận của thị trường tài chính và đóng vai trò rất quan trọng trong nền kinh tế. Một trong những yếu tố cần quan tâm hàng đầu đối với các nhà đầu tư trên TTCK là rủi ro. Rủi ro có thể được định lượng thông qua độ biến thiên (volatility) và được đo bằng phương sai có điều kiện của chuỗi suất sinh lợi (SSL) cổ phiếu. GARCH là mô hình hiệu quả và được sử dụng

rộng rãi để ước lượng độ biến thiên của SSL cổ phiếu. Trong bối cảnh toàn cầu hóa hiện nay, các hệ thống tài chính tại các nước trên thế giới sẽ có sự phụ thuộc và tác động qua lại lẫn nhau. Vì vậy, nghiên cứu mối liên hệ độ biến thiên giữa các TTCK sẽ giúp nhà đầu tư có thêm thông tin để dự báo rủi ro có thể gặp phải khi đầu tư, cũng như có được chiến lược đa dạng hóa danh mục đầu tư (portfolio diversification) phù hợp. Lan tỏa độ biến thiên (volatility

spillover) là khái niệm được sử dụng để đánh giá sự phụ thuộc lẫn nhau (interdependence) giữa các thị trường. Theo Abou-Zaid (2011), sự lan tỏa có nghĩa là sự lan truyền các biến động của thị trường từ nước này sang nước khác (Abou-Zaid, 2011). Hiện nay, các thị trường mới phát triển ngày càng đóng vai trò quan trọng trong nền kinh tế toàn cầu. Vì vậy, các nhà kinh tế không những chỉ quan tâm đến các thị trường phát triển mà còn chú ý đến các thị

trường mới phát triển. Nghiên cứu mối liên hệ giữa nhóm thị trường phát triển và các thị trường mới phát triển sẽ đưa ra nhiều hàm ý quan trọng cho các doanh nghiệp, nhà đầu tư và các nhà hoạch định chính sách. Cụ thể, nếu các thị trường mới phát triển có mối liên hệ yếu với các thị trường phát triển, nghĩa là các cú sốc hay sự thay đổi từ thị trường phát triển ít ảnh hưởng đến các thị trường mới phát triển, thì nhà đầu tư tại các thị trường phát triển có thể đa dạng hóa danh mục đầu tư thông qua đầu tư tại các thị trường mới phát triển để giảm thiểu rủi ro (Li, 2007). Ngược lại, nếu các thị trường mới phát triển có mối liên hệ chặt chẽ với các thị trường phát triển thì nhà đầu tư tại các thị trường phát triển nên tìm các thị trường khác để đa dạng hóa danh mục đầu tư nhằm giảm thiểu rủi ro. Mặt khác, các nhà đầu tư tại thị trường mới phát triển có thể dự báo rủi ro dựa vào phân tích các biến động tại các thị trường phát triển và các nhà hoạch định chính sách tại các thị trường kém phát triển cần chú ý hơn vào các biến động trên thị trường thế giới để quản trị rủi ro tại thị trường trong nước nhằm đảm bảo cho thị trường phát triển ổn định. Mặc dù đã có nhiều nghiên cứu đánh giá sự lan tỏa độ biến thiên từ thị trường phát triển sang các thị trường mới phát triển, nhưng theo tìm hiểu của chúng tôi thì vẫn chưa có nghiên cứu nào kiểm định tác động lan tỏa này tại TTCK Việt Nam. TTCK Việt Nam

là thị trường còn non trẻ mới thành lập năm 2000, với qui mô vốn còn khá nhỏ so với các thị trường khác trên thế giới và hoạt động trong nền kinh tế chuyển đổi từ nền kinh tế bao cấp sang nền kinh tế thị trường nên có thể có những khác biệt so với các thị trường đã được nghiên cứu trước đó. Đây chính điểm khác biệt mà bài báo này mong muốn góp phần đánh giá ảnh hưởng tác động lan tỏa từ TTCK Mỹ đến TTCK Việt Nam.

## 2. Cơ sở lý thuyết

Độ biến thiên (volatility) là đại lượng đo độ phân tán (dispersion) của mật độ xác suất (probability density) (Alexander, 2001). Chỉ tiêu thường dùng nhất để đo độ phân tán là độ lệch chuẩn, nghĩa là căn bậc hai của phương sai của biến ngẫu nhiên. Cụ thể hơn, xét trên thị trường với dữ liệu là các chỉ số chứng khoán, độ biến thiên là đại lượng thống kê đo độ phân tán của SSL (returns) của một chứng khoán hay chỉ số thị trường. Độ biến thiên có thể được đo bằng độ lệch chuẩn (standard deviation) hay phương sai (variance) của SSL. Như vậy, độ biến thiên càng lớn, độ rủi ro của cổ phiếu càng cao. Nói cách khác, độ biến thiên đánh giá mức độ không chắc chắn hay rủi ro về sự thay đổi giá trị cổ phiếu. Độ biến thiên cao phản ánh giá trị của cổ phiếu tiềm ẩn khả năng biến thiên trong khoảng rộng các giá trị; có nghĩa là giá của cổ phiếu có thể thay đổi đột

ngột trong khoảng thời gian ngắn. Độ biến thiên nhỏ nghĩa là giá trị của cổ phiếu không dao động một cách đột ngột mà chỉ thay đổi từ từ theo thời gian (Lê Đình Nghi, 2012). Như vậy, có thể thấy rằng độ biến thiên đóng vai trò quan trọng trong đánh giá độ rủi ro của danh mục đầu tư.

*Lan tỏa (spillover)* là khái niệm được sử dụng để đánh giá sự phụ thuộc lẫn nhau (interdependence) giữa các nền kinh tế. Sự phụ thuộc lẫn nhau này có nghĩa là các thay đổi hay cú sốc (shocks), dù là của toàn cầu hay từng quốc gia, có thể lan truyền sang các nước khác bởi vì các nền kinh tế thường có các mối quan hệ về tài chính với nhau. Như vậy, sự lan tỏa có nghĩa là sự lan truyền các biến động của thị trường từ nước này sang nước khác (Abou-Zaid, 2011). Từ đó, *lan tỏa độ biến thiên (volatility spillover)* là khái niệm để đánh giá mối liên hệ giữa độ biến thiên giữa các TTCK.

Cơ chế lan tỏa được đề xuất bởi Engle và ctg (1990) thông qua hai giả thuyết là sóng nhiệt (heat wave) và mưa sao băng (meteor showers). Nghiên cứu này xây dựng lý thuyết tương tự như trong khí tượng học (meteorological). Cụ thể, giả thuyết sóng nhiệt (heat wave hypothesis) giả định thông tin (news) được xử lý tương tự như sóng nhiệt, nghĩa là một ngày nóng ở New York sẽ theo sau một ngày nóng ở New York, chứ không phải một ngày nóng ở Tokyo, hay nói cách khác, tin tức

sẽ không lan truyền. Ngược lại, giả thuyết mưa sao băng (meteor showers hypothesis) cho rằng thông tin sẽ được lan truyền, tương tự như hiện tượng mưa sao băng xảy ra ở New York thì trước đó đã xảy ra ở Tokyo. Như vậy, giả thuyết Sóng nhiệt cho rằng một sự thay đổi lớn xảy ra có thể làm tăng độ biến thiên tại chính nước đó mà không ảnh hưởng đến các nước khác. Ngược lại, giả thuyết Mưa sao băng cho rằng một sự thay đổi lớn xảy ra ở một nước có thể ảnh hưởng đến các nước khác. Các kết quả nghiên cứu trong bài báo này đã bác bỏ giả thuyết sóng nhiệt, nghĩa là đồng quan điểm rằng, tin tức từ thị trường này có thể lan truyền sang các thị trường khác.

Dựa trên các dạng khác nhau của mô hình GARCH và các mô hình phân tích lan tỏa độ biến thiên, đã có nhiều nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá độ biến thiên, lan tỏa độ biến thiên và các yếu tố liên quan khác tại nhiều thị trường khác nhau như sẽ được trình bày dưới đây.

Engle (1982) là người đầu tiên xây dựng mô hình ARCH (Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) và sử dụng mô hình này để ước lượng độ biến thiên của lạm phát tại Anh. Tiếp đến, Bollerslev (1986) đã cải tiến mô hình ARCH thành mô hình GARCH (Generalised Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) và cũng ứng dụng vào ước lượng độ biến thiên của lạm phát. Sau

đó, nhiều nghiên cứu khác đã sử dụng các dạng khác nhau của mô hình này để đánh giá nhiều khía cạnh của độ biến thiên cũng như lan tỏa độ biến thiên tại các quốc gia.

Kate Phylaktis và ctg (1999) đã sử dụng mô hình GARCH để đánh giá tác động của biến pháp thu hẹp biên độ dao động giá lên độ biến thiên giá cổ phiếu tại TTCK Athens (Hy Lạp). Shih-Yung Wei và ctg (2011) đã sử dụng các mô hình EGARCH và CGARCH để phân tích độ biến thiên bất đối xứng (asymmetric volatility) trong thời kỳ trước và sau khủng hoảng tài chính toàn cầu tại 08 thị trường châu Á là Hong Kong, Singapore, Nhật, Malaysia, Thái Lan, Hàn Quốc, Trung Quốc và Đài Loan. Bài báo đã chia khoảng thời gian nghiên cứu thành hai giai đoạn là trước khủng hoảng (từ 01/6/2006 đến 14/9/2008) và sau khủng hoảng (15/9/2008 đến 31/12/2010). Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng sau cuộc khủng hoảng tài chính thế giới, độ biến thiên ngắn hạn tại Trung Quốc và Đài Loan giảm, nhưng điều này không xảy ra tại thị trường Nhật, và độ biến thiên tại các thị trường khác lại tăng. Ngoài ra, độ biến thiên trong dài hạn tại các thị trường được nghiên cứu giảm, ngoại trừ Thái Lan và Hàn Quốc.

Việc kiểm định lan tỏa độ biến thiên giữa các thị trường đã được thực hiện từ lâu với các thị trường phát triển. Cụ thể, Hamao và ctg (1990) đã sử dụng mô hình GARCH để đánh giá lan tỏa SSL và độ

biến thiên giữa các thị trường New York (Mỹ), Tokyo (Nhật Bản) và London (Anh). Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra sự lan tỏa biến thiên có ý nghĩa thống kê từ thị trường Mỹ lên thị trường Nhật Bản, thị trường Anh lên thị trường Nhật Bản và thị trường Mỹ lên thị trường Anh, nhưng không có chiều ngược lại. Angela Ng (2000) đã nghiên cứu lan tỏa độ biến thiên từ thị trường Nhật (đại diện cho thị trường khu vực- regional) và Mỹ (đại diện cho thị trường thế giới- world) lên các nước lưu vực Thái Bình Dương (Pacific- Basin) như Hong Kong, Hàn Quốc, Malaysia, Singapore, Đài Loan và Thái Lan. Kết quả nghiên cứu cho thấy tồn tại sự lan tỏa có ý nghĩa thống kê từ thị trường thế giới và thị trường khu vực đến nhiều thị trường lưu vực Thái Bình Dương, trong đó thị trường thế giới có tác động mạnh hơn. Tương tự, Miyakoshi (2003) cũng nghiên cứu lan tỏa độ biến thiên từ thị trường Mỹ và Nhật lên các thị trường châu Á như Hàn Quốc, Đài Loan, Singapore, Thái Lan, Indonesia, Malaysia, Hong Kong. Kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra sự lan tỏa có ý nghĩa thống kê từ thị trường Mỹ và Nhật sang các thị trường khác tại châu Á. Tuy nhiên, khác với nghiên cứu của Ng (2000), nghiên cứu này lại chỉ ra độ biến thiên tại các thị trường châu Á chịu tác động nhiều hơn bởi thị trường Nhật chứ không phải là thị trường Mỹ và tồn tại sự lan truyền ngược lại

từ thị trường châu Á sang thị trường Nhật. Một trong những nguyên nhân của sự khác biệt này được tác giả giải thích là do thời điểm nghiên cứu, cụ thể là những năm nửa cuối thập niên 1990, nền kinh tế Nhật có mối liên hệ rất chặt chẽ với thị trường tài chính các nước châu Á thông qua một số lượng rất lớn các danh mục đầu tư giữa các quốc gia. Sau đó, Ugur Ergun và Abu Hassan (2010) đã phân tích sự tương quan độ biến thiên giữa TTCK Thổ Nhĩ Kỳ và Mỹ. Bài báo này đã sử dụng mô hình CGARCH, kiểm định đồng tích hợp (Cointegration Test) và kiểm định nhân quả 02 biến Engle- Granger (bivariate Engle- Granger causality test) để phát hiện mối tương quan và tác động lan tỏa độ biến thiên (volatility spillover) một cách có ý nghĩa thống kê của TTCK Mỹ (NASDAQ) lên TTCK Thổ Nhĩ Kỳ (ISE). Tương tự, Iryna Kharchenko và Plamen Tzvetkov (2013) đã kiểm định hiệu ứng lan tỏa SSL và độ biến thiên giữa các nền kinh tế phát triển (developed economies) và các nền kinh tế mới nổi (Emerging Economies) thông qua phân tích dữ liệu tại các nước như Trung Quốc, Nga, Ấn Độ, Pháp, Đức và Mỹ. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra tác động lan tỏa SSL một chiều (uni-directional) có ý nghĩa thống kê từ các thị trường phát triển (Pháp, Đức, Mỹ) lên thị trường Trung Quốc và Ấn Độ; nhưng tác động lan tỏa này không được phát hiện đối với thị trường Nga. Ngoài ra, nghiên

cứu còn chỉ ra tác động lan tỏa độ biến thiên có ý nghĩa thống kê từ thị trường Mỹ lên Trung Quốc, cũng như từ Pháp và Đức lên Nga. Gần đây, Yusaku Nishimura và ctg (2015) đã nghiên cứu về cơ chế lan tỏa độ biến thiên và lợi nhuận từ thị trường Trung Quốc sang thị trường Nhật. Nghiên cứu chỉ ra TTCK Trung Quốc có tác động lan tỏa lên thị trường Nhật thông qua các công ty liên quan đến Trung Quốc tại Nhật.

Tại TTCK Việt Nam, độ biến thiên SSL được nghiên cứu đầu tiên bởi Vương Quân Hoàng (2004). Bài báo này đã kiểm định hiệu ứng GARCH tại TTCK Việt Nam thời kỳ đầu. Tác giả đã kiểm định hiệu ứng GARCH dưới tác động của các biến chính sách và thông tin, từ đó đưa ra kết luận TTCK Việt Nam rất nhạy cảm với các chính sách, đặc biệt là biên độ dao động giá, chịu sự ảnh hưởng của dòng thông tin và có sự tác động qua lại của các cổ phiếu theo kiểu “dầu loang”. Các nghiên cứu tiếp theo về độ biến thiên tại TTCK Việt Nam được thực hiện bởi Nguyễn Thu Hiền và Lê Đình Nghi (2010), và sau đó được bổ sung bởi Lê Đình Nghi (2012). Các bài báo này đã thực hiện nghiên cứu với dữ liệu được cập nhật hơn, và tìm hiểu một vài khía cạnh khác về độ biến thiên. Cụ thể hơn, kết quả nghiên cứu trong Nguyễn Thu Hiền và Lê Đình Nghi (2010) và Lê Đình Nghi (2012) đã phát hiện sự tồn tại của hiệu ứng GARCH tại TTCK Việt Nam trong giai

đoạn từ 3/2007 đến 02/2009, và sử dụng các dạng mô hình GARCH để phân tích một vài khía cạnh khác như tác động của biện pháp thu hẹp biên độ dao động giá lên độ biến thiên, hay ảnh hưởng của khối lượng giao dịch lên độ biến thiên tại TTCK Việt Nam. Tuy nhiên, đến thời điểm hiện tại vẫn chưa tìm thấy nghiên cứu nào đánh giá tác động lan tỏa độ biến thiên từ các thị trường phát triển đến thị trường Việt Nam.

Tóm lại, mặc dù lan tỏa SSL và độ biến thiên đã được nghiên cứu khá nhiều trong hơn hai thập kỷ vừa qua, nhưng chủ đề này vẫn còn được tiếp tục nghiên cứu do ý nghĩa thực tiễn quan trọng và bản chất luôn thay đổi theo thời gian của nó (Yarovaya, Brzeszczyński, & Lau, 2016). Vì lẽ đó, bài báo này xem xét tác động lan tỏa độ biến thiên từ TTCK Mỹ lên TTCK Việt Nam.

### 3. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

Dựa trên các phương pháp nghiên cứu của Chan, Lien, và Weng (2008), Ciner (2011) và Ozer & Kamisli (2016), nghiên cứu này thực hiện ước lượng độ biến thiên bằng mô hình GARCH, sau đó đánh giá lan tỏa độ biến thiên bằng kiểm định nhân quả Granger. Để thực hiện các ước lượng và kiểm định, dữ liệu nghiên cứu và phương pháp ước lượng được sử dụng như mô tả dưới đây:

### 3.1. Dữ liệu nghiên cứu

Dữ liệu sử dụng để phân tích là các chỉ số tổng hợp theo ngày của S&P 500 (đại diện cho TTCK Mỹ) và VN-Index (đại diện cho TTCK Việt Nam) trong giai đoạn từ 01/01/2012 đến 31/12/2015. Nghiên cứu thực hiện đồng nhất về thời gian của hai chuỗi dữ liệu này bằng cách vào các ngày không có dữ liệu tại mỗi thị trường (các ngày không có giao dịch tại mỗi thị trường), số liệu được lấy bằng với ngày trước đó. Sau khi hiệu chỉnh, mỗi chuỗi dữ liệu có 1.044 quan sát. SSL cổ phiếu tại mỗi thị trường được tính toán theo công thức sau:

$$SSL(\text{rate of return}) = \ln \frac{P_t}{P_{t-1}}$$

Trong đó,  $\ln(x)$  là logarithm tự nhiên của  $x$ ,  $P_t$  và  $P_{t-1}$  là các chỉ số thị trường tại thời điểm  $t$  và  $t-1$ . Cụ thể,  $P_t$  chính là chỉ số S&P 500 đại diện cho TTCK Mỹ và VN-Index đại diện cho TTCK Việt Nam. Dữ liệu SSL được kiểm tra tính dừng thông qua kiểm định Augmented Dickey-Fuller (ADF) và thực hiện hồi quy theo mô hình GARCH.

### 3.2. Mô hình GARCH

Bollerslev (1986) là người đầu tiên đưa ra mô hình GARCH để mô tả phương sai có điều kiện của SSL, nghĩa là độ biến thiên. Với mô hình dạng  $ARMA(p, q)$  để mô tả SSL:

$$r_t = \phi_0 + \sum_{i=1}^k \beta_i x_{it} + \sum_{i=1}^p \phi_i r_{t-i} + \sum_{i=1}^q \theta_i a_{t-i} + a_t$$

Trong đó  $k$ ,  $p$  và  $q$  là các số nguyên không âm,  $x_{it}$  là các biến nguyên nhân,  $r_{t-i}$  và  $a_{t-i}$  lần lượt là SSL và các sai số dự báo tại thời điểm  $t-i$ ; mô hình GARCH( $m, s$ ) mô tả độ biến thiên, thông qua phương sai có điều kiện có dạng:

$$a_t = \sigma_t \varepsilon_t,$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i a_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^s \beta_j \sigma_{t-j}^2$$

trong đó,  $\sigma_t^2$  là phương sai có điều kiện,  $\{\varepsilon_t\}$  là biến phân bố ngẫu nhiên đều (identically distributed) với trung bình bằng 0 và phương sai bằng 1,  $\alpha_0 > 0$ ,  $\alpha_i \geq 0$ ,  $\beta_j \geq 0$  và  $\sum_{i=1}^{\max(m, s)} (\alpha_i + \beta_j) < 1$ .

Ở đây, ta hiểu rằng  $\alpha_i = 0$  với  $i > m$  và  $\beta_j = 0$  với  $j > s$ . Ràng buộc sau về  $\alpha_i + \beta_j$  để phương sai không điều kiện của  $a_t$  là hữu hạn, trong khi phương sai có điều kiện  $\sigma_t^2$  thay đổi theo thời gian.  $\varepsilon_t$  thường được giả sử tuân theo phân bố chuẩn (normal distribution), phân bố Student-t (Student's t distribution) hay phân bố lỗi tổng quát (generalized error distribution).

Như vậy, mô hình GARCH đã biểu diễn được độ biến thiên

và các yếu tố ảnh hưởng, theo đó nếu các hệ số  $\alpha_i$  và  $\beta_j$  có ý nghĩa thống kê chứng tỏ độ biến thiên chịu tác động của độ biến thiên và thành phần lỗi (đại diện cho sự tăng giảm ngoài kì vọng của nhà đầu tư) trong các giai đoạn trước đó. Dữ liệu độ biến thiên có được từ mô hình GARCH được kiểm định tính dừng. Sau đó, nghiên cứu sử dụng kiểm định nhân quả Granger (Granger Causality Test) để đánh giá tác động lan tỏa độ biến thiên giữa các thị trường.

Kiểm định nhân quả Granger (Granger (1969) đã xây dựng lý thuyết để kiểm định mối tương quan “nhân quả” (causality) giữa các chuỗi dữ liệu. Phương pháp đánh giá biến  $x$  tác động lên  $y$  dựa trên việc kiểm định xem biến  $y$  được giải thích bởi các giá trị của  $y$  trong quá khứ và các giá trị có độ trễ của  $x$ . Biến  $y$  được xem là kết quả Granger của  $x$  (Granger-caused by  $x$ ) nếu  $x$  góp phần dự báo được giá trị của  $y$ , hay nói cách khác là các hệ số của biến trễ của  $x$  có ý nghĩa thống kê.

Kiểm định nhân quả Granger (Granger Causality test) theo mô hình VAR (Gujarati, 2004)

**Bảng 1. Kết quả thống kê mô tả của SSL danh mục đầu tư các thị trường Mỹ và Việt Nam**

|                          | S&P500    | VN-Index  |
|--------------------------|-----------|-----------|
| Trung bình (Mean)        | 0.000466  | 0.000478  |
| Trung vị (Median)        | 0.000195  | 0.000101  |
| Độ lệch chuẩn (Std. Dev) | 0.007916  | 0.011053  |
| Độ nghiêng (Skewness)    | -0.256127 | -0.609907 |
| Độ nhọn (Kurtosis)       | 5.054130  | 5.787362  |

Nguồn: Kết quả tính toán của tác giả trên phần mềm Eviews 8

**Bảng 2. Kiểm định ADF tại các thị trường**

|                                    | S&P500           | VN-Index         |
|------------------------------------|------------------|------------------|
| <b>Giả thuyết <math>H_0</math></b> | Chuỗi không dừng | Chuỗi không dừng |
| <b>t-Statistic</b>                 | -31.79130        | -30.07468        |
| <b>Kết luận</b>                    | Bác bỏ ở mức 1%  | Bác bỏ ở mức 1%  |

*Nguồn: Kết quả tính toán của tác giả trên phần mềm Eviews 8*

có dạng:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \beta_1 x_{t-1} + \dots + \beta_q x_{t-q} + \varepsilon_t$$

$$x_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1} + \dots + \alpha_p x_{t-p} + \beta_1 y_{t-1} + \dots + \beta_q y_{t-q} + u_t$$

và giả thuyết kiểm định như sau:

$$\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_q = 0$$

cho mỗi phương trình ở trên. Giả thuyết  $H_0$  là:  $x$  không tác động nhân quả Granger lên  $y$  ( $x$  does not Granger-cause  $y$ ) trong phương trình hồi quy ở bên trên và  $y$  không tác động nhân quả Granger lên  $x$  ( $y$  does not Granger-cause  $x$ ) trong phương trình hồi quy ở bên dưới. Như vậy, nếu ở phương trình phía trên ( $y$  là biến phụ thuộc), giả thuyết  $H_0$  bị bác bỏ nghĩa là  $x$  tác động nhân quả Granger lên  $y$ . Như vậy, dùng kiểm định nhân quả Granger đối với chuỗi dữ liệu độ biến thiên tại hai thị trường sẽ giúp xác định mối liên hệ cũng như chiều tác động giữa hai TTCK Mỹ và Việt Nam.

#### 4. Kết quả nghiên cứu

Với dữ liệu và phương pháp ước lượng như vừa trình bày trên đây, sau khi thực hiện nghiên cứu chúng tôi thu nhận được kết quả như được trình bày dưới đây:

##### 4.1. Thống kê mô tả

Trước hết là kết quả thống kê mô tả SSL danh mục đầu tư thị trường ở Mỹ, được đại diện bởi chỉ số S&P500 và ở Việt Nam, được đại diện bởi chỉ số VN-Index (Bảng 1).

Từ các kết quả trên, chúng ta thấy giá trị trung bình của SSL trên cả hai thị trường là dương, tuy nhiên giá trị này là khá nhỏ. Điều này là hợp lý vì thời kỳ nghiên cứu là giai đoạn mới phục hồi của các thị trường sau giai đoạn khủng hoảng kinh tế thế giới. Độ nghiêng (Skewness) tại cả hai TTCK là âm chứng tỏ các phân bố SSL tại các thị trường này là bất đối xứng và có 'đuôi trái dài' (long left tail). Độ nhọn (Kurtosis) tại cả hai sàn lớn hơn 3 chứng tỏ phân bố của dữ liệu 'nhọn' (peak) hơn so với phân bố chuẩn.

##### 4.2. Kiểm định tính dừng của chuỗi dữ liệu

Sau kết quả thống kê mô tả, chúng tôi thực hiện kiểm định tính dừng của dữ liệu. Kết quả kiểm định tính dừng của dữ liệu bằng kiểm định Augmented Dickey-Fuller (ADF) được trình bày cụ thể ở

Bảng 2. Kết quả kiểm định cho thấy giả thuyết  $H_0$  bị bác bỏ ở mức ý nghĩa 1%, nghĩa là cả hai chuỗi dữ liệu đều dừng. Ngoài ra, vẽ đồ thị hàm tự tương quan (ACF) và tự tương quan từng phần (PACF) cũng cho kết quả là dữ liệu có tính dừng.

Tuy nhiên, các hàm tự tương quan và tự tương quan từng phần của bình phương suất sinh lợi chỉ ra tồn tại tự tương quan mạnh ở các chuỗi dữ

**Bảng 3. Kết quả ước lượng GARCH**

$$r_t = \phi_0 + \sum_{i=1}^p \phi_i r_{t-i} + \sum_{i=1}^q \theta_i a_{t-i} + a_t$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 a_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2$$

|                          | S&P500       | VN-Index     |
|--------------------------|--------------|--------------|
| <b>Mean Equation</b>     |              |              |
| $\phi_0$                 | 0.000623***  | 0.000517**   |
| $\phi_1$                 | 0.141121***  | 0.122741***  |
| $\phi_2$                 | -0.029437**  | 0.062826***  |
| $\phi_3$                 | -0.045338*** |              |
| $\phi_4$                 | -0.245122*** | 0.228897***  |
| $\phi_5$                 | 0.904299***  | -0.084530*** |
| $\phi_6$                 |              | -0.053319*** |
| $\phi_7$                 |              | 0.730323***  |
| $\theta_1$               | -0.177991*** | 0.193849***  |
| $\theta_4$               | 0.229896***  | -0.309842*** |
| $\theta_5$               | -0.944644*** |              |
| $\theta_7$               |              | -0.703064*** |
| <b>Variance Equation</b> |              |              |
| $\alpha_0$               | 0,00001***   | 0.000021***  |
| $\alpha_1$               | 0,2020***    | 0.199256***  |
| $\beta_1$                | 0,7537***    | 0.619890***  |

*Nguồn: Kết quả tính toán của tác giả trên phần mềm Eviews 8*

*Ghi chú: \*, \*\*, \*\*\* lần lượt đại diện cho các mức ý nghĩa 10%, 5% và 1%*

**Bảng 4. Kiểm định ADF của chuỗi dữ liệu độ biến thiên tại các thị trường**

|                  | S&P500           | VN-Index         |
|------------------|------------------|------------------|
| Giả thuyết $H_0$ | Chuỗi không dừng | Chuỗi không dừng |
| t-Statistic      | -8.277654        | -10.21809        |
| Kết luận         | Bác bỏ ở mức 1%  | Bác bỏ ở mức 1%  |

Nguồn: Kết quả tính toán của tác giả trên phần mềm Eviews 8

liệu này, nghĩa là đây là chuỗi phụ thuộc, một dấu hiệu cho thấy sự tồn tại của hiệu ứng GARCH. Như vậy, ta có thể dùng mô hình GARCH để đánh giá độ biến thiên SSL tại các TTCK Mỹ và Việt Nam.

#### 4.3. Kết quả ước lượng GARCH tại hai thị trường

Qui tắc Box-Jenkin (Gujarati, 2004) được sử dụng để xác định bậc trong mô hình mô tả SSL và mô hình GARCH(1,1) với các độ trễ trong mô hình  $m=s=1$  được dùng để mô tả độ biến thiên. Lý do chọn mô hình này là GARCH (1,1) là mô hình phù hợp và được sử dụng trong hầu hết các nghiên cứu tương tự. Các trường hợp mô hình GARCH ( $m,s$ ) với các hệ số  $m,s$  lớn hơn thường chỉ được dùng trong các chuỗi dữ liệu rất dài, ví dụ như dữ liệu giờ của vài năm (Engle, 2001). Lần lượt ước lượng mô

hình GARCH(1,1) với công thức mô tả SSL có dạng  $ARMA(p,q)$ , trong đó  $p,q$  được xác định theo qui tắc Box-Jenkin để lựa chọn các mô hình thỏa mãn điều kiện tất cả các hệ số có ý nghĩa thống kê và khử được hiện tượng phương sai thay đổi. Từ đó, lựa chọn mô hình tốt nhất dựa trên tiêu chuẩn AIC (Akaike Info Criterion). Sau nhiều lần thử, ta thu được mô hình tốt nhất là mô hình GARCH (1,1) với công thức trung bình như được trình bày ở Bảng 3. Kết quả ước lượng mô hình GARCH tại cả hai thị trường cho thấy các hệ số  $\alpha$  (thành phần ARCH) và  $\beta$  (thành phần GARCH) cho cả hai thị trường đều có ý nghĩa thống kê ở mức 1%, chứng tỏ độ biến thiên tại các TTCK Mỹ và Việt Nam phụ thuộc vào cả độ biến thiên và thành phần lỗi (đại diện cho sự tăng giảm ngoài kì vọng của nhà đầu tư) trong

giai đoạn trước đó. Nghĩa là sự tăng giảm SSL ngoài kì vọng của nhà đầu tư cùng với độ biến thiên trong thời gian giao dịch trước đó cùng góp phần chi phối hành vi và quyết định đầu tư trên thị trường (Nghị, 2012). Ngoài ra, từ mô hình GARCH ở trên, ta có thể ước lượng được độ biến thiên tại các thị trường.

#### 4.4. Kiểm định tác động lan tỏa độ biến thiên giữa các thị trường

Trước hết, kiểm định tính dừng của dữ liệu độ biến thiên tại các thị trường được thực hiện bằng kiểm định ADF. Kết quả kiểm định được trình bày ở Bảng 4.

Như vậy, các chuỗi dữ liệu độ biến thiên tại cả hai thị trường đều dừng ở mức ý nghĩa 1%. Từ đó, ta có thể kiểm định tác động lan tỏa độ biến thiên giữa hai thị trường bằng kiểm định nhân quả Granger. Dùng tiêu chuẩn AIC, nghiên cứu xác định được bậc phù hợp của mô hình VAR là 3. Từ đó, nghiên cứu thực hiện kiểm định nhân quả Granger với độ trễ là 3. Kết quả kiểm định được trình bày ở Bảng 5.

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy rằng độ biến thiên tại TTCK Mỹ có tác động lan tỏa lên độ biến thiên tại TTCK Việt Nam, nhưng không có chiều ngược lại, nghĩa là TTCK Việt Nam không có tác động lan tỏa lên TTCK Mỹ. Như vậy, mối quan hệ độ biến thiên giữa hai thị trường tuân theo giả thuyết mưa sao băng (Engle, Ito, & Lin, 1990), nghĩa là có

**Bảng 5. Kiểm định tác động lan tỏa giữa các thị trường**

| Kiểm định nhân quả Granger |                                                                                               |                                                                                               |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Giả thuyết $H_0$           | Độ biến thiên tại TTCK Mỹ không tác động nhân quả Granger lên độ biến thiên tại TTCK Việt Nam | Độ biến thiên tại TTCK Việt Nam không tác động nhân quả Granger lên độ biến thiên tại TTCK Mỹ |
| F-Statistic                | 4.41116                                                                                       | 1.03185                                                                                       |
| Kết luận                   | Bác bỏ ở mức 1%                                                                               | Không bác bỏ ở mức 10%                                                                        |

Nguồn: Tính toán của tác giả trên phần mềm Eviews 8

sự lan truyền độ biến thiên từ thị trường Mỹ sang Việt Nam. Điều này là phù hợp với thực tế vì Mỹ là quốc gia có nền kinh tế lớn nhất thế giới và có thể gây ảnh hưởng đến các nước đang phát triển như Việt Nam. Đây cũng có thể được xem là bằng chứng cho việc hội nhập thế giới của TTCK Việt Nam. Qui mô thị trường ngày càng tăng cũng như việc tạo nhiều cơ hội tốt hơn cho các nhà đầu tư nước ngoài giúp TTCK Việt Nam hội nhập và liên kết chặt chẽ với thị trường thế giới. Kết quả này cũng phù hợp với hầu hết các nghiên cứu trước, cũng như nhận định của Tsutsui và Hirayama (2005) là hầu hết, nếu không phải là tất cả, các nghiên cứu đưa ra bằng chứng về sự tồn tại mối liên hệ giữa các thị trường. Kết quả trên còn cho thấy độ biến thiên tại TTCK Mỹ là một trong những cơ sở để dự báo về độ biến thiên tại TTCK Việt Nam. Như vậy các nhà đầu tư cần chú trọng các biến động trên TTCK Mỹ để quản trị rủi ro khi đầu tư tại TTCK Việt Nam, vì mỗi biến động trên TTCK Mỹ có thể gây nên tác động lan tỏa đến Việt Nam. Kết quả nghiên cứu cũng đề xuất các nhà hoạch định chính

sách tại Việt Nam cần có các biện pháp phù hợp nhằm trấn an thị trường kịp thời nếu xảy ra những biến động mạnh trên TTCK Mỹ, giúp giảm thiểu rủi ro tại TTCK Việt Nam, đảm bảo sự phát triển ổn định của thị trường. Ngoài ra, do sự phụ thuộc của TTCK Việt Nam vào TTCK Mỹ, chiến lược đa dạng hóa danh mục đầu tư của các nhà đầu tư tại Mỹ thông qua đầu tư tại Việt Nam sẽ ít mang lại hiệu quả. Vì vậy, các nhà đầu tư này có thể tìm các thị trường khác để giúp chiến lược giảm thiểu rủi ro thông qua đa dạng hóa danh mục đầu tư thực sự mang lại hiệu quả.

## 5. Kết luận

Trong bối cảnh toàn cầu hóa hiện nay, các hệ thống tài chính tại các nước trên thế giới sẽ có sự phụ thuộc và tác động qua lại lẫn nhau. Nghiên cứu lan tỏa độ biến thiên sẽ giúp đánh giá mối quan hệ độ biến thiên giữa các thị trường, làm cơ sở để các nhà đầu tư ra quyết định chính xác hơn trong đa dạng hóa danh mục đầu tư nhằm giảm thiểu rủi ro. Kết quả nghiên cứu cũng sẽ giúp các nhà hoạch định chính sách có các quyết định phù hợp để đánh giá mức độ biến

động của thị trường, từ đó đưa ra các biện pháp phù hợp và kịp thời để bình ổn, đảm bảo sự phát triển ổn định của thị trường.

Nghiên cứu đã sử dụng dữ liệu ngày của chỉ số S&P 500 tại TTCK Mỹ và VN-Index tại TTCK Việt Nam trong giai đoạn từ 01/01/2012 đến 31/12/2015, ước lượng độ biến thiên tại các thị trường bằng mô hình GARCH và kiểm định nhân quả Granger để kiểm định tác động lan tỏa giữa các thị trường này. Kết quả nghiên cứu cho thấy có sự lan tỏa biến thiên từ TTCK Mỹ sang TTCK Việt Nam, nhưng không có chiều ngược lại. Điều này là phù hợp với thực tế hiện nay, khi Mỹ là quốc gia có nền kinh tế lớn nhất thế giới và mỗi biến động tại Mỹ đều có thể ảnh hưởng đến thị trường các nước khác, trong đó có Việt Nam. Kết quả trên còn cho thấy độ biến thiên tại TTCK Mỹ là một trong những cơ sở để dự báo về độ biến thiên tại TTCK Việt Nam. Như vậy, nhà đầu tư cũng như quản lý chính sách tại Việt Nam cần chú ý các biến động tại TTCK Mỹ để có chiến lược đầu tư và quản lý thị trường hiệu quả. ■

## Tài liệu tham khảo

1. Abou-Zaid, A. S. (2011). *Volatility spillover effects in emerging MENA stock markets*. *Review of applied economics*, 7, 107-127.
2. Alexander, C. (2001). *Market models- A guide to Financial Data Analysis*. John Wiley & Sons.
3. Bollerslev Tim. (1986). *Generalized Autoregressive conditional heteroskedasticity*. *Journal of Econometrics*, 31.
4. Chan, L., Lien, D., & Weng, W. (2008). *Financial interdependence between Hong Kong and the US: A band spectrum approach*. *International Review of Economics and Finance*, 507-516.
5. Ciner, C. (2011). *Information transmission across currency futures markets: Evidence from frequency domain tests*. *International Review of Financial Analysis*, 134-139.
6. Engle Robert F. (1982, 7). *Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation*. *Econometrica*, 50(4), 987-1007.
7. Engle, R. (2001). *The use of ARCH/GARCH Models in Applied Econometrics*. *Journal of Economic Perspectives*, 15, 157-168.

8. Engle, R. F., Ito, T., & Lin, W.-L. (1990). Meteor Showers or Heat Waves? Heteroskedastic Intra-Daily Volatility in the Foreign Exchange Market. *Econometrica*, 58(3), 525-542.
9. Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics* (McGraw-Hill ed.). Singapore.
10. Hamao, Y., Masulis, R. W., & Ng, V. (1990). Correlations in price changes and volatility across international stock markets. *The Review of Financial Studies*, 3, 281-307.
11. Iryna Kharchenko, & Plamen Tzvetkov. (2013). *Estimation of Volatilities and Spillover Effects Between Developed and Emerging Market Economies*. Master Thesis, Lunds Universitet.
12. Kate Phylaktis, Manolis Kavussanos, & Gikas Manalis. (1999). Price limits and stock market volatility in the Athens Stock Exchange. *European Financial Management*, 5(1), 69-84.
13. Lê Đình Nghi. (2012, 9). Đánh giá tác động của biện pháp thu hẹp biên độ dao động giá lên rủi ro giá cổ phiếu tại Thị trường Chứng khoán Việt Nam. *Tạp chí Phát triển Kinh tế*, 263.
14. Li, H. (2007, 3). International linkages of the Chinese stock exchanges: a multivariate GARCH analysis. *Applied Financial Economics*, 17, 285-297.
15. Miyakoshi, T. (2003). Spillovers of stock return volatility to Asian equity markets from Japan and the US. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 383-399.
16. Ng, A. (2000). Volatility spillover effects from Japan and the US to the Pacific-Basin. *Journal of International Money and Finance*, 207-233.
17. Nghi, L. Đ. (2012, 10). Evaluating Impacts of Reduction in Fluctuation Limit on Stock Price Risks in Vietnam. *Journal of Economic Development*, 214, 116-128.
18. Nguyễn Thu Hiền, & Lê Đình Nghi. (2010, Q2). Kiểm chứng mô hình GARCH tại Thị trường Chứng khoán Việt Nam. *Tạp chí Phát triển Khoa học và Công nghệ*, 13.
19. Nishimura, Y., Tsutsui, Y., & Hirayama, K. (2015). Intraday return and volatility spillover mechanism from Chinese to Japanese stock market. *Journal of The Japanese and International Economies*, 23-42.
20. Ozer, M., & Kamisli, M. (2016). Frequency Domain Causality Analysis of Interactions between Financial Markets of Turkey. *International Business Research*, 176-186.
21. Shih-Yung Wei, Jack J. W. Yang, Jen-Tseng Chen, & Wei-Chiang Hong. (2011). The Volatility for Pre and Post Global Financial Crisis: An Application of Computational Finance. *International Journal of Applied Evolutionary Computation*, 82-95.
22. Tsutsui, Y., & Hirayama, K. (2005). Estimation of the common and country-specific shock to stock prices. *Journal of the Japanese and International Economies*, 322-337.
23. Ugur Ergun, & Abu Hassan Shaari Mohd Nor. (2010). The stock market relationship between Turkey and the United States under unionisation. *Asian Academy of Management Journal of Accounting and Finance*, 6, 19-33.
24. Vương Quân Hoàng. (2004). Hiệu ứng GARCH trên dãy lợi suất chứng khoán Việt Nam 2000-2003. *Tạp chí ứng dụng toán học*, II(1).
25. Yarovaya, L., Brzeszczyński, J., & Lau, M. (2016). Intra- and inter-regional return and volatility spillovers across Emerging and Developed Markets: Evidence from Stock Indices and Stock Index Futures. *International Review of Financial Analysis*, 96-114.

### **Thông tin tác giả**

#### **Nguyễn Minh Kiều**

Khoa Tài chính- Ngân hàng, Đại học Mở TP. Hồ Chí Minh  
Email: kieu.nm@ou.edu.vn

#### **Lê Đình Nghi**

Khoa Quản trị Kinh doanh, Đại học Sài Gòn  
Email: ldnghe@gmail.com

### **Summary**

#### **Volatility spillover from the us stock market to Vietnamese stock market**

This paper examines the volatility spillovers from US to Vietnamese stock markets. Daily data of S&P 500 and VN-Index from 01/01/2012 to 31/12/2015 is used. In term of estimation, GARCH model is used to estimate volatilities in these stock markets, and Granger Causality Test is used to examine volatility spillover. The empirical results show that there is a significant spillover from US to Vietnamese stock markets.

Keywords: GARCH, volatility, volatility spillover.

#### **Kieu Minh Nguyen**

Faculty of Finance-Banking, Open University Ho Chi Minh City

#### **Nghi Dinh Le**

Faculty of Business Administration, Saigon University