

LAN TỎA SUẤT SINH LỢI TỪ THỊ TRƯỜNG CHỨNG KHOÁN MỸ SANG THỊ TRƯỜNG CHỨNG KHOÁN VIỆT NAM: PHÂN TÍCH TRONG MIỀN TẦN SỐ

NGUYỄN MINH KIỀU

Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh – kieu.nm@ou.edu.vn

LÊ ĐÌNH NGHI

Đại học Sài Gòn – ldnghe@gmail.com

(Ngày nhận: 31/03/2017; Ngày nhận lại: 01/06/2017; Ngày duyệt đăng: 30/06/2017)

TÓM TẮT

Dùng kỹ thuật phân tích dữ liệu trong miền tần số, bài báo phân tích tác động lan tỏa suất sinh lợi (SSL) từ thị trường chứng khoán (TTCK) Mỹ sang thị trường chứng khoán Việt Nam. Nghiên cứu sử dụng dữ liệu theo ngày của S&P 500 và VN-Index đại diện cho TTCK Mỹ và Việt Nam trong giai đoạn 01/01/2012 đến 31/12/2015. Phân tích nhân quả Granger được sử dụng để đánh giá tác động lan tỏa suất sinh lợi, và phương pháp phân tích nhân quả trong miền tần số của Breitung và Candelon (2006) được sử dụng để đánh giá tác động lan tỏa SSL ứng với các thành phần tần số khác nhau. Kết quả nghiên cứu đưa ra bằng chứng về tác động lan tỏa SSL có ý nghĩa thống kê từ TTCK Mỹ lên TTCK Việt Nam tại tất cả các thành phần tần số. Tuy nhiên, các giá trị thống kê của tác động lan tỏa này ở các thành phần tần số khác nhau là khác nhau. Đây là một bằng chứng cho thấy tác động lan tỏa SSL giữa các thị trường là không phải giống nhau ứng với các thành phần tần số khác nhau.

Từ khóa: lan tỏa suất sinh lợi; miền tần số.

Return spillover effects from the us stock market on Vietnam stock market: A frequency domain approach

ABSTRACT

This paper employs frequency domain analysis to examine return spillover effects from the US stock market on Vietnam stock market. The study is conducted using daily S&P 500 and VN index data in the period from January 01, 2012 to December 31, 2015. Specifically, Granger Causality Test and a test for causality in the frequency domain from Breitung and Candelon (2006) are adopted to investigate return spillover at various frequencies. The empirical results show that there is a significant return spillover effect from the US stock market on Vietnam stock market at all frequencies. However, statistical values of the causality test are not the same at different frequencies, which means that return spillover effects among markets vary according to each frequency.

Keywords: return spillover; frequency domain.

1. Giới thiệu

Thị trường chứng khoán (TTCK) là một bộ phận quan trọng của thị trường tài chính và đóng vai trò rất quan trọng trong nền kinh tế. Suất sinh lợi (return) là yếu tố được quan tâm hàng đầu của các nhà đầu tư khi đầu tư trên TTCK. 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 SSL giữa các thị trường chứng khoán sẽ giúp nhà đầu tư có thêm thông tin để dự báo sự thay đổi giá cổ phiếu khi đầu tư trên TTCK cũng như có được chiến lược đa dạng hóa danh mục đầu tư phù hợp. Mối quan hệ SSL giữa các thị trường có thể được đánh giá qua khái niệm lan tỏa SSL (return spillover). Lan tỏa SSL là có nghĩa là sự lan truyền các biến động thị

trường từ nước này qua nước khác, cụ thể hơn là thay đổi SSL từ thị trường này có thể ảnh hưởng đến thay đổi SSL của nước khác.

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 về lan tỏa SSL từ thị trường phát triển (như thị trường Mỹ) sang các nước đang phát triển (như thị trường chứng khoán Việt Nam) sẽ đưa ra nhiều hàm ý quan trọng cho các doanh nghiệp, nhà đầu tư và các nhà quản lý chính sách. Cụ thể hơn, 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 sẽ ít ảnh hưởng đến các thị trường mới phát triển, khi đó 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 này 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, 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, trong khi 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 làm chính sách tại các thị trường kém phát triển hơn này 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 sự phát triển ổn định.

Trong thực tế, các nhà đầu tư ngắn hạn và dài hạn có thể có các mục tiêu đầu tư khác nhau. Các nhà đầu tư ngắn hạn (short-horizon investors) sẽ tập trung quan tâm vào sự tương quan của suất sinh lợi các cổ phiếu (stock returns) khác nhau ở các tần số cao (high frequencies), nghĩa là các biến thiên ngắn hạn (chu kỳ của chuỗi dữ liệu nhỏ), trong khi nhà đầu tư dài hạn (long horizon investors) sẽ tập trung quan tâm vào sự tương quan của suất sinh lợi các cổ phiếu (stock returns) khác nhau

ở các tần số thấp (low frequencies), nghĩa là các biến thiên dài hạn (chu kỳ của chuỗi dữ liệu là lớn) (Gradojevic, 2013). Như vậy, việc phân tích sự tương quan của độ biến thiên giữa các thị trường trong ngắn hạn và dài hạn một cách độc lập sẽ rất cần thiết cho các nhà đầu tư ngắn hạn và dài hạn để có thêm cơ sở để phân tích tốt hơn trong việc quản trị rủi ro và đa dạng hóa danh mục đầu tư. Việc phân tích tương quan giữa các chuỗi dữ liệu trong ngắn hạn và dài hạn có thể được thực hiện thông qua kỹ thuật phân tích dữ liệu trong miền tần số (frequency domain).

Bài báo này sẽ sử dụng phân tích nhân quả trong miền tần số của Breitung và Candelon (2006) để phân tích lan tỏa SSL từ TTCK Mỹ sang TTCK Việt Nam. Kết quả phân tích sẽ giúp phát hiện mối quan hệ giữa hai thị trường ứng với các thành phần tần số khác nhau, giúp các nhà đầu tư ngắn hạn và dài hạn có thêm cơ sở để ra các quyết định đầu tư chính xác hơn.

2. Cơ sở lý thuyết

Lan tỏa SSL

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 (Ahmed S. Abou-Zaid, 2011). Sự phụ thuộc lẫn nhau giữa SSL tại các thị trường được gọi là lan tỏa SSL (return spillover). Phân tích nhân quả Granger (Granger Causality Test) là phương pháp được sử dụng rộng rãi để phát hiện sự lan truyền thông tin giữa các thị trường (Ciner, 2011)

Việc kiểm định lan tỏa lợi nhuận giữa các thị trường đã được thực hiện từ lâu với các thị trường phát triển. Cụ thể, Agmon (1972) đã

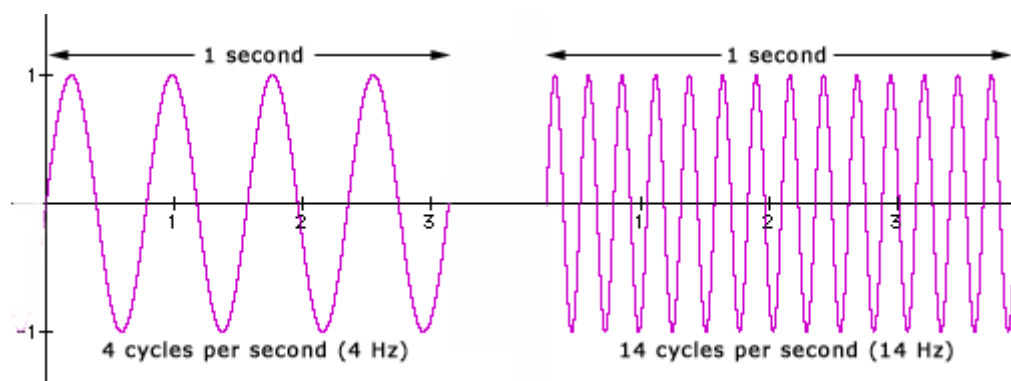
ngiên cứu mối liên hệ SSL giữa các thị trường Mỹ, Anh, Đức và Nhật trong giai đoạn từ 1955 đến 1966. Sử dụng phương pháp hồi qui, nghiên cứu đưa ra bằng chứng về sự phụ thuộc của SSL của các thị trường Anh, Đức và Nhật vào thị trường Mỹ. Sau đó, trong bối cảnh toàn cầu hóa nền kinh tế, các nước mới phát triển ngày càng đóng vai trò quan trọng trong kinh tế quốc tế, nhiều nghiên cứu thực hiện lan tỏa lợi nhuận từ các nước phát triển sang các nước đang phát triển. Cụ thể, Ko và Lee (1991) nghiên cứu mối liên hệ SSL giữa Mỹ và năm nước lưu vực Thái Bình Dương bao gồm Nhật Bản, Hong Kong, Singapore, Đài Loan, Hàn Quốc từ 01/1981 đến 12/1988. Kết quả nghiên cứu chỉ ra mối liên hệ chặt chẽ giữa các thị trường Nhật, Mỹ, Hong Kong và Singapore, trong khi không có bằng chứng về mối liên hệ của Đài Loan và Hàn Quốc với các thị trường này. Searat Ali và cộng sự (2011) đã sử dụng phương pháp phân tích đồng tích hợp (cointegration analysis) và kiểm định nhân quả Granger để nghiên cứu mối liên hệ giữa các thị trường Pakistan với các thị trường Ấn Độ, Trung Quốc, Indonesia, Singapore, Đài Loan, Malaysia, Nhật Bản, Mỹ và Anh trong giai đoạn 07/1998 đến 06/2008. Kết quả nghiên cứu chỉ ra thị trường chứng khoán Pakistan không chịu ảnh hưởng của các thị trường Anh, Mỹ, Đài Loan, Malaysia và Singapore. Như vậy các nhà đầu tư tại Pakistan có thể đa dạng hóa danh mục đầu tư nhằm giảm rủi ro thông qua đầu tư tại các thị trường này. Ngược lại, thị trường Pakistan chịu tác động của các thị trường Ấn Độ, Trung Quốc, Nhật, Indonesia chiến lược giảm thiểu rủi ro thông qua đa dạng hóa danh mục đầu tư tại các thị trường này sẽ không mang lại hiệu quả. Tương tự, Kharchenko và Tzvetkov (2013) đã kiểm định hiệu ứng lan tỏa suất sinh lợi 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, Mỹ. Kết quả nghiên cứu chỉ ra tác động lan tỏa suất sinh lợi 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.

Tuy nhiên, trong thực tế, các nhà đầu tư ngắn hạn và dài hạn có thể có các mục tiêu đầu tư khác nhau. Các nhà đầu tư ngắn hạn sẽ tập trung quan tâm vào sự tương quan của suất sinh lợi các cổ phiếu khác nhau ở các tần số cao, nghĩa là các biến thiên ngắn hạn (chu kỳ của chuỗi dữ liệu nhỏ), trong khi nhà đầu tư dài hạn sẽ tập trung quan tâm vào sự tương quan của suất sinh lợi các cổ phiếu khác nhau ở các tần số thấp, nghĩa là các biến thiên dài hạn (Gradojevic, 2013). Trong khi đó, mối quan hệ nhân quả (causality) có thể khác nhau ứng với các thành phần tần số khác nhau (Granger & Lin, 1995). Như vậy việc phân tích sự tương quan của SSL giữa các thị trường trong ngắn hạn và dài hạn một cách độc lập sẽ rất cần thiết cho các nhà đầu tư ngắn hạn và dài hạn có thêm cơ sở để phân tích tốt hơn trong việc quản trị rủi ro và đa dạng hóa danh mục đầu tư. Việc phân tích tương quan giữa các chuỗi dữ liệu trong ngắn hạn và dài hạn có thể được thực hiện thông qua kỹ thuật phân tích dữ liệu trong miền tần số (frequency domain).

Phân tích trong miền tần số

Tần số là số lần cùng một hiện tượng lặp lại trên một đơn vị thời gian. Như vậy, mỗi chuỗi dữ liệu lặp lại có thể có các tần số khác nhau. Ví dụ, hai chuỗi dữ liệu trong Hình 1 có các tần số khác nhau. Chuỗi dữ liệu bên trái lặp lại 4 lần trong 1 giây nên tần số của chuỗi này là 4Hz, trong khi chuỗi dữ liệu bên phải lặp lại 14 lần trong 1 giây nên tần số của chuỗi này là 14Hz. Như vậy, tần số của chuỗi dữ liệu bên phải cao hơn bên trái. Nói cách khác, chuỗi dữ liệu bên phải có biên độ nhanh hơn chuỗi dữ liệu bên trái.



Hình 1. Hai chuỗi dữ liệu với các tần số khác nhau

Nguồn: <http://www.indiana.edu/~emusic/acoustics/frequency.htm>

Mỗi chuỗi dữ liệu tài chính có thể được xem là tập hợp của nhiều chuỗi dữ liệu thành phần có tần số khác nhau. Khi đó, các nhà đầu tư ngắn hạn sẽ chú trọng phân tích các thành phần tần số cao (chu kỳ nhỏ), trong khi các nhà đầu tư dài hạn sẽ chú trọng phân tích các thành phần có tần số thấp (chu kỳ lớn). Một kỹ thuật có thể giúp phân tích các chuỗi dữ liệu ứng với các thành phần tần số khác nhau là phân tích dữ liệu trong miền tần số (frequency domain).

Mục tiêu chung của phân tích dữ liệu kinh tế trong miền tần số là phân tách dữ liệu chuỗi thời gian thành các thành phần có tần số khác nhau, từ đó có thể phát hiện các yếu tố chu kỳ trong chuỗi dữ liệu kinh tế - tài chính như các thành phần xu thế, mùa vụ, chu kỳ kinh doanh; từ đó có thể thực hiện các phân tích sâu hơn như phân tích tương quan, dự báo,...

Phân tích dữ liệu trong miền tần số là một kỹ thuật đã có từ rất lâu. Người đặt nền móng đầu tiên cho kỹ thuật này là Jean Baptiste Joseph Fourier (1768-1830), nhà toán học - vật lý học người Pháp thông qua việc thiết lập ra chuỗi Fourier, là nền tảng cơ bản của phép biến đổi Fourier (Fourier transform) để chuyển dữ liệu từ miền thời gian sang miền tần số. Về sau, kỹ thuật phân tích dữ liệu trong miền tần số đã được phát triển và áp dụng rộng rãi trong các lĩnh vực thuộc về khoa học tự nhiên và kỹ thuật như số học, vật

lý, xử lý tín hiệu, viễn thông, xác suất thống kê, mật mã, âm học, hải dương học, quang học, hình học và rất nhiều lĩnh vực khác.

Việc áp dụng phân tích dữ liệu trong miền tần số đã giúp ta phát hiện được những đặc tính của dữ liệu mà ta rất khó hoặc thậm chí là không thể phát hiện được khi quan sát dữ liệu trong miền thời gian. Áp dụng kỹ thuật phân tích dữ liệu trong miền tần số sẽ giúp phát hiện ra tính chu kỳ trong dữ liệu chuỗi thời gian thông qua chuyển đổi dữ liệu sang miền tần số. Ứng dụng này không chỉ đem lại hữu ích lớn liên quan đến các ngành thuộc khối công nghệ - kỹ thuật mà còn có ý nghĩa quan trọng đối với lĩnh vực kinh tế. Dựa vào khả năng nhận dạng được các thành phần tần số khác nhau thông qua quan sát dữ liệu trong miền tần số, kỹ thuật này giúp phát hiện được các thành phần lặp lại mang tính chu kỳ trong chuỗi dữ liệu kinh tế. Từ đó, kỹ thuật này sẽ tạo cơ sở cho các ứng dụng sâu hơn như làm trơn dữ liệu, tách tính mùa vụ hay phân tích chu kỳ kinh doanh. Một ứng dụng khác thể hiện sự cải thiện tính hiệu quả và khả năng ứng dụng trong thực tiễn của kỹ thuật này so với phân tích trong miền thời gian là phân tích tương quan. Phân tích tương quan trong miền tần số sẽ giúp ta tính toán được tương quan của các chuỗi dữ liệu ở các tần số khác nhau. Điều này sẽ giúp các nhà đầu tư ngắn hạn và dài hạn có cơ sở để ra quyết định chính xác hơn tùy vào nhu cầu của mình. Đây

là điều mà ta chưa thể làm được nếu phân tích dữ liệu trong miền thời gian.

Dựa vào khả năng nhận diện được các thành phần tần số khác nhau trong chuỗi dữ liệu kinh tế, nhiều tác giả đã nghiên cứu các phương pháp phân tách chuỗi thời gian thành các thành phần có chu kỳ khác nhau. Đây là cơ sở cho việc nhận dạng và phân tách các thành phần xu thế, chu kỳ, mùa vụ trong chuỗi dữ liệu thời gian. Baxter và King (1999) đã xây dựng bộ lọc tần số để tách thành phần chu kỳ trong các dữ liệu kinh tế. Từ đó, nhiều công trình nghiên cứu khác đã được thực hiện nhằm cải tiến hoặc ứng dụng bộ lọc này vào các tình huống thực tiễn. Ví dụ như Buss (2010) đã đề xuất bộ lọc Baxter-King bất đối xứng (Asymmetric Baxter-King filter) nhằm cải tiến bộ lọc trước đó là bộ lọc Baxter-King đối xứng; sau đó Larsson và Vasi (2012) đã thực hiện so sánh khả năng tách thành phần xu thế của các bộ lọc tần số khác nhau dựa trên việc áp dụng với các tập dữ liệu kinh tế tại Mỹ là tổng sản phẩm quốc nội (GDP), tiêu dùng (consumption), đầu tư (investment) và lạm phát (inflation). Ngoài ra, nhiều bộ lọc tần số khác cũng được xây dựng trong các nghiên cứu của (Hodrick & Prescott, 1997), (Ravn & Uhlig, 2002),...

Ngoài ra, phân tích dữ liệu trong miền tần số còn được sử dụng để phân tích tương quan ở những tần số khác nhau. Theo Granger và Lin (1995), mối quan hệ nhân quả (causality) có thể có khác nhau ứng với các thành phần tần số khác nhau. Trong khi đó, các kiểm định Granger cổ điển không thể phát hiện được điều này nên việc phân tích trong miền tần số là cần thiết, nhằm có được cái nhìn sâu hơn về mối quan hệ nhân quả ứng với các thành phần tần số khác nhau. Dựa vào phân tích trong miền tần số, ta có thể phân tích tương quan của tập dữ liệu ở các thành phần chu kỳ khác nhau. Điều này giúp các nhà đầu tư ngắn hạn và dài hạn có thể ra quyết định chính xác hơn, trên cơ sở phân tích tương quan các dữ liệu cần quan tâm trong ngắn hạn và dài hạn.

Granger (1969) đã xây dựng phương pháp kiểm định sự tương quan nhân quả (causal relations) dựa trên phân tích ở miền tần số. Từ đó, nhiều bài báo khác đã đề xuất nhiều phương pháp khác để phát triển phương pháp phân tích này như (Geweke, 1982), (Hosoya, 1991), (Breitung & Candelon, 2006). Dựa trên các phương pháp này, nhiều nghiên cứu tiếp tục được thực hiện nhằm nghiên cứu tương quan nhân quả giữa các chuỗi số liệu kinh tế tại các nền kinh tế khác nhau. Yanfeng (2013) đã dựa vào các kỹ thuật phân tích tương quan trong miền tần số đã được phát triển để phân tích tương quan giữa giá dầu và nền kinh tế Nhật Bản. Bằng kỹ thuật phân tích trong miền tần số, bài báo này đã chỉ ra rằng có sự tương quan phi tuyến giữa giá dầu và các biến như sản lượng công nghiệp, chỉ số giá tiêu dùng (CPI) ở các tần số thấp, trong khi ở các tần số cao, sự tương quan phi tuyến này chỉ được phát hiện giữa giá dầu và tỷ lệ thất nghiệp. Trên cơ sở đó, tác giả cho rằng giá dầu sẽ chứa nhiều thông tin hữu ích và sẽ là căn cứ tốt để dự báo sản lượng công nghiệp, chỉ số giá tiêu dùng và tỷ lệ thất nghiệp ở các tần số thấp. Tác giả kết luận rằng giá dầu có khuynh hướng ảnh hưởng đến nền kinh tế Nhật Bản ở tần số thấp, nghĩa là các cú sốc (shock) về giá dầu sẽ không tác động ngay lập tức đến nền kinh tế Nhật Bản. Điều này hàm ý khuyến nghị các nhà làm chính sách tại Nhật Bản nên tập trung vào các tác động trong dài hạn để đối phó với các cú sốc của giá dầu. Chan và cộng sự (2008) đã dùng kỹ thuật phân tích trong miền tần số để nghiên cứu mối liên hệ giữa thị trường Mỹ và thị trường Hong Kong trong giai đoạn từ 01/1991 đến 05/2006. Nghiên cứu đã kết luận rằng mối quan hệ nhân quả (causal relationship) giữa các thị trường thay đổi ứng với các thành phần tần số khác nhau. Cụ thể, nghiên cứu đã chỉ ra trước cuộc khủng hoảng tài chính tại châu Á (1997), tồn tại mối liên hệ 2 chiều giữa 2 thị trường này ứng với thành phần chu kỳ dài, hay nói cách khác là thành phần tần số thấp. Còn sau

cuộc khủng hoảng tài chính châu Á và sau sự kiện khủng bố 11/9, chỉ có sự tác động một chiều từ thị trường Mỹ sang thị trường Hong Kong ứng với thành phần chu kỳ ngắn (thành phần tần số cao). Tương tự như vậy, Gradojević (2013) đã sử dụng kỹ thuật phân tích dữ liệu trong miền tần số để phân tích sự tương quan nhân quả (causality) giữa suất sinh lợi của các cổ phiếu trên các thị trường chứng khoán Serbia, Croatia, Slovenia, Hungary và Đức. Nghiên cứu sử dụng phương pháp phân tích nhân quả trên miền tần số của Breitung và Candelon (2006) để kiểm định mối liên hệ lợi nhuận giữa các thị trường dựa trên các chỉ số BELEX 15, CROBEX, CETOP, SBITOP, DAX đại diện cho thị trường Serbia, Croatia, Hungary, Slovenia, và Đức. Kết quả nghiên cứu chỉ ra mối liên hệ giữa các thị trường, nhưng không phải ở tất cả các thành phần tần số. Ví dụ, suất sinh lợi của chỉ số DAX có tác động lên chỉ số BELEX 15 chỉ ở thành phần chu kỳ từ 3 đến 11 ngày. Gần đây, Ozer và Kamisli (2016) đã sử dụng phương pháp phân tích nhân quả trong miền tần số của Breitung & Candelon (2006) để phân tích lan tỏa biến thiên giữa suất sinh lợi cổ phiếu lên lãi suất và tỷ giá tại Thổ Nhĩ Kỳ. Kết quả nghiên cứu xác nhận hiện tượng lan tỏa độ biến thiên có ý nghĩa thống kê từ suất sinh lợi cổ phiếu lên lãi suất và tỷ giá đồng EURO tại Thổ Nhĩ Kỳ trong cả trung và dài hạn, lên tỷ giá đồng USD trên cả ngắn và trung hạn; và lan tỏa từ tỷ giá USD lên suất sinh lợi cổ phiếu trong ngắn hạn.

Như vậy, vì mối quan hệ nhân quả (causality) có thể khác nhau ứng với các thành phần tần số khác nhau (Granger & Lin, 1995) nên việc phân tích nhân quả trên miền tần số là điều cần thiết để có cái nhìn sâu hơn về các mối quan hệ này. Vì vậy, bài báo sử dụng phân tích nhân quả trong miền tần số của Breitung và Candelon (2006) để phân tích lan tỏa SSL từ thị trường Mỹ sang thị trường Việt Nam, từ đó giúp các nhà đầu tư ngắn hạn và dài hạn có thêm cơ sở trong việc ra quyết định.

3. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

Dựa trên các phương pháp nghiên cứu của Gradojevic (2013), Chan và cộng sự (2008), Ciner (2011), Ozer và Kamisli (2016), nghiên cứu đánh giá lan tỏa SSL bằng kiểm định nhân quả Granger; sau đó đánh giá sâu hơn tác động này thông qua phương pháp phân tích nhân quả trong miền tần số của Breitung và Candelon (2006).

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 thị trường chứng khoán Mỹ) và VN-Index (đại diện cho thị trường chứng khoán 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 nghỉ lễ 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:

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

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 hơn P_t chính là chỉ số S&P 500 (đại diện cho thị trường chứng khoán Mỹ) và VN-Index (đại diện cho thị trường chứng khoán Việt Nam).

Dữ liệu SSL được kiểm tra tính dừng thông qua kiểm định Augmented Dickey-Fuller (ADF) và phương pháp nhân quả Granger để kiểm định lan tỏa lợi nhuận.

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 có dạng như sau (Gujarati, 2004)

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \dots + \alpha_l y_{t-l} + \beta_1 x_{t-1} + \dots + \beta_l x_{t-l} + \varepsilon_t$$

$$x_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_{t-1} + \dots + \alpha_l x_{t-l} + \beta_1 y_{t-1} + \dots + \beta_l y_{t-l} + u_t$$

và kiểm định:

$$\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_l = 0$$

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 SSL tại hai thị trường sẽ giúp xác định mối liên hệ cũng như chiều tác động giữa hai thị trường chứng khoán Mỹ và Việt Nam.

Phân tích nhân quả trên miền tần số

Phần này sẽ giới thiệu phương pháp phân tích nhân quả trong miền tần số được đề xuất bởi (Breitung & Candelon, 2006), dựa trên các phương pháp của (Geweke, 1982) và (Hosoya, 1991).

Cho $z_t = [x_t, y_t]'$ là vector chuỗi thời gian 2 chiều với $t = 1, \dots, T$. Giả sử z_t được trình bày dưới dạng phương trình VAR có bậc hữu hạn:

$$\Theta(L)z_t = \varepsilon_t$$

trong đó $\Theta(L) = I - \Theta_1 L - \dots - \Theta_L L^L$ là đa thức trễ 2×2 (2×2 lag polynomial) với $L^k z_t = z_{t-k}$. Giả sử vector lỗi (error vector) ε_t là nhiễu trắng (white noise) với $E(\varepsilon_t) = 0$ và $E(\varepsilon_t \varepsilon_t') = \Sigma$, trong đó Σ xác định dương (positive definite). Tiếp theo, đặt G là ma trận tam giác bên dưới (lower triangular matrix) của phân tách Cholesky (Cholesky

decomposition) $G'G = \Sigma^{-1}$, như vậy $E(\eta_t \eta_t') = I$ và $\eta_t = G\varepsilon_t$. Giả sử hệ thống là dừng, khi đó ta biểu diễn z_t dưới dạng MA như sau:

$$\begin{aligned} z_t &= \Phi(L)\varepsilon_t = \begin{bmatrix} \Phi_{11}(L) & \Phi_{12}(L) \\ \Phi_{21}(L) & \Phi_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix} \\ &= \Psi(L)\eta_t = \begin{bmatrix} \Psi_{11}(L) & \Psi_{12}(L) \\ \Psi_{21}(L) & \Psi_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_{1t} \\ \eta_{2t} \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Trong đó $\Phi(L) = \Theta(L)^{-1}$ và $\Psi(L) = \Phi(L)G^{-1}$. Hàm mật độ phổ (spectral density) của x_t có dạng

$$f_x(\omega) = \frac{1}{2\pi} \{ |\Psi_{11}(e^{-i\omega})|^2 + |\Psi_{12}(e^{-i\omega})|^2 \}$$

với tần số $\omega = \frac{2\pi}{T}$, trong đó T là chu kỳ của chuỗi dữ liệu

Geweke (1982) và Hosoya (1991) đề xuất phương pháp đo nhân quả như sau:

$$\begin{aligned} M_{y \rightarrow x}(\omega) &= \log \left[\frac{2\pi f_x(\omega)}{|\Psi_{11}(e^{-i\omega})|^2} \right] \\ &= \log \left[1 + \frac{|\Psi_{12}(e^{-i\omega})|^2}{|\Psi_{11}(e^{-i\omega})|^2} \right] \end{aligned}$$

Ta có $M_{y \rightarrow x}(\omega) = 0$ nếu $|\Psi_{12}(e^{-i\omega})| = 0$, khi đó, ta kết luận rằng y không là nguyên nhân của x ở tần số ω .

Breitung và Candelon (2006) đã kiểm định giả thuyết y không là nguyên nhân của x ở tần số ω qua việc kiểm định giả thuyết không (null hypothesis) như sau:

$$M_{y \rightarrow x}(\omega) = 0$$

Áp dụng công thức $\Psi(L) = \Theta(L)^{-1}G^{-1}$ và $\Psi_{12}(L) = -\frac{g^{22}\Theta_{12}(L)}{|\Theta(L)|}$ (trong đó g^{22} là phần tử bên dưới của đường chéo của ma trận G^{-1} và $|\Theta(L)|$ là định thức (determinant) của $\Theta(L)$) để biểu diễn giả thuyết không (null hypothesis) như sau:

$$|\Theta_{12}(e^{-i\omega})| = \left| \sum_{k=1}^p \theta_{12,k} \cos(k\omega) - \sum_{k=1}^p \theta_{12,k} \sin(k\omega) i \right| = 0$$

trong đó $\theta_{12,k}$ là phần tử tại vị trí (1,2) của Θ_k . Như vậy, điều kiện cần và đủ để

$$|\Theta_{12}(e^{-i\omega})| = 0 \text{ là:}$$

$$\sum_{k=1}^p \theta_{12,k} \cos(k\omega) = 0$$

$$\sum_{k=1}^p \theta_{12,k} \sin(k\omega) = 0$$

Đơn giản đẳng thức trên bằng cách đặt $a_j = \theta_{11,j}$ và $\beta_j = \theta_{12,j}$. Khi đó, phương trình VAR cho x_t có dạng:

$$x_t = a_1 x_{t-1} + \dots + a_p x_{t-p} + \beta_1 y_{t-1} + \dots + \beta_p y_{t-p} + \varepsilon_{1t}$$

Giả thuyết $M_{y \rightarrow x}(\omega) = 0$ tương đương với ràng buộc tuyến tính (linear restriction):

$$H_0: R(\omega)\beta = 0$$

Trong đó $\beta = [\beta_1, \dots, \beta_p]'$ và:

$$R(\omega) = \begin{bmatrix} \cos(\omega) & \cos(2\omega) & \dots & \cos(p\omega) \\ \sin(\omega) & \sin(2\omega) & \dots & \sin(p\omega) \end{bmatrix}$$

Giá trị thống kê F thông thường (ordinary F statistic) cho biểu thức x_t ở trên xấp xỉ phân phối $F(2, T - 2p)$ với $\omega \in (0, \pi)$.

Như vậy, ta có thể sử dụng phân phối $F(2, T - 2p)$ để kiểm định nhân quả y tác động lên x (kiểm định giả thuyết $M_{y \rightarrow x}(\omega) = 0$) với mỗi tần số ω .

4. Kết quả nghiên cứu

Thống kê mô tả

Một số kết quả thống kê mô tả của dữ liệu được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1

Thống kê mô tả của SSL tại các thị trường

	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: tính toán của tác giả.

Từ các kết quả trên, 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 kì 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 thị trường chứng khoán 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.

Kiểm định tính dừng của chuỗi dữ liệu

Kiểm định tính dừng của dữ liệu bằng kiểm định Augmented Dickey-Fuller (ADF). Kết quả như trong Bảng 2.

Bảng 2

Kiểm định ADF tại các thị trường

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

Nguồn: tính toán của tác giả.

Kết quả kiểm định cho thấy giả thiết H_0 bị bác bỏ ở mức ý nghĩa 1%, nghĩa là cả hai chuỗi dữ liệu đều dừng. Như vậy, ta có thể thực hiện kiểm định nhân quả Granger đối với hai chuỗi dữ liệu này.

Kiểm định tác động lan tỏa SSL giữa các thị trường

Dùng tiêu chuẩn AIC, nghiên cứu xác định được bậc phù hợp của mô hình VAR đối với hai chuỗi dữ liệu SSL của S&P 500 và VN-Index là 1. Từ đó, nghiên cứu thực hiện kiểm định nhân quả Granger với độ trễ là 1. Kết quả kiểm định như Bảng 5.

Bảng 3

Kiểm định tác động lan tỏa giữa các thị trường

Giả thuyết H_0	Kiểm định nhân quả Granger	
	SSL tại TTCK Mỹ không tác động nhân quả Granger lên SSL tại TTCK Việt Nam	SSL tại TTCK Việt Nam không tác động nhân quả Granger lên SSL tại TTCK Mỹ
F-Statistic	34.3253	0.26645
Kết luận	Bác bỏ ở mức 1%	Không bác bỏ ở mức 10%

Nguồn: tính toán của tác giả.

Từ kết quả ở Bảng 3, ta thấy rằng SSL tại TTCK Mỹ có tác động lan tỏa lên SSL tại TTCK Việt Nam, nhưng không có chiều ngược lại, nghĩa là TTCK Việt Nam không có tác động lan tỏa lên TTCK Mỹ. Điều này là phù hợp với thực tế là 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. Tuy nhiên, mối quan hệ nhân quả (causality) có thể khác nhau ứng với các thành phần tần số khác nhau (Granger & Lin, 1995).

Vì vậy, bài báo sẽ sử dụng phương pháp nhân quả trên miền tần số của Breitung và Candelon (2006) để có được những phân tích chính xác hơn.

Phân tích nhân quả trên miền tần số

Áp dụng phương pháp phân tích nhân quả trên miền tần số của Breitung và Candelon (2006) để phân tích tác động lan tỏa SSL từ TTCK Mỹ sang TTCK Việt Nam, kết quả ứng với 10 tần số khác nhau trong khoảng giá trị $\omega \in (0; \pi)$ được trình bày trong Bảng 4:

Bảng 4

Kiểm định nhân quả trong miền tần số

Giả thuyết H_0 : SSL tại TTCK Mỹ không tác động nhân quả Granger lên SSL tại TTCK Việt Nam		
Tần số ω	F-Statistic	Kết luận
0.010000	35.378	Bác bỏ ở mức 1%
0.35667	35.306	Bác bỏ ở mức 1%
0.70333	35.073	Bác bỏ ở mức 1%
1.0500	34.841	Bác bỏ ở mức 1%
1.3967	35.208	Bác bỏ ở mức 1%
1.7433	35.593	Bác bỏ ở mức 1%

Giả thuyết H_0: <i>SSL tại TTCK Mỹ không tác động nhân quả Granger lên SSL tại TTCK Việt Nam</i>		
Tần số ω	F-Statistic	Kết luận
2.0900	35.684	Bác bỏ ở mức 1%
2.4367	35.700	Bác bỏ ở mức 1%
2.7833	35.722	Bác bỏ ở mức 1%
3.1300	35.732	Bác bỏ ở mức 1%

Nguồn: tính toán của tác giả.

Kết quả nghiên cứu được trình bày trong Bảng 4 cho thấy giá trị thống kê F-Statistic ứng với các thành phần tần số khác nhau là khác nhau. Đây là một bằng chứng ủng hộ cho nhận định của Granger và Lin (1995) rằng mối quan hệ nhân quả (causality) có thể khác nhau ứng với các thành phần tần số khác nhau. Tuy nhiên, sự khác biệt này là chưa đáng kể, làm cho giả thuyết H_0 bị bác bỏ ở tất cả các thành phần tần số. Như vậy, mặc dù các giá trị thống kê có giá trị khác nhau ứng với các thành phần tần số khác nhau, SSL tại TTCK Mỹ có tác động lan tỏa lên TTCK Việt Nam ở tất cả các thành phần tần số. Nói cách khác, TTCK Mỹ có tác động lên TTCK Việt Nam cả trong ngắn hạn lẫn dài hạn. Như vậy, cả nhà đầu tư ngắn hạn và dài hạn đều cần chú ý đến những biến động trên TTCK Mỹ để ra các quyết định đầu tư hợp lý tại TTCK Việt Nam.

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 SSL sẽ giúp đánh giá mối quan hệ SSL giữa các thị trường, làm cơ sở để các nhà đầu tư ra quyết định chính xác hơn trong dự báo và đa dạng hóa danh mục đầu tư. Ngoài ra, các nhà đầu tư ngắn hạn và dài hạn có thể có các mục tiêu đầu tư khác nhau. Các nhà đầu tư ngắn sẽ tập trung quan tâm vào sự tương quan của suất sinh lợi các cổ phiếu ở các tần số cao, nghĩa là các biến thiên ngắn hạn (chu kỳ của chuỗi dữ liệu nhỏ), trong khi nhà đầu tư dài hạn sẽ tập trung quan tâm vào sự tương quan của suất sinh lợi các cổ phiếu khác nhau ở các tần số thấp, nghĩa là các biến thiên dài hạn (chu kỳ của chuỗi dữ liệu là lớn). Hơn nữa, mối quan hệ nhân quả (causality) có thể khác nhau ứng với các thành phần tần số khác nhau. Vì vậy, việc phân tích nhân quả trong miền tần số là cần thiết, nhằm giúp các nhà đầu tư ngắn hạn và dài hạn có thêm thông tin để ra quyết định chính xác hơn.

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, sử dụng kiểm định nhân quả Granger và phân tích nhân quả trong miền tần số để kiểm định tác động lan tỏa SSL giữa các thị trường này ứng với các thành phần tần số khác nhau. Kết quả nghiên cứu cho thấy có sự lan tỏa SSL từ TTCK Mỹ sang TTCK Việt Nam, nhưng không có chiều ngược lại. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu còn cho thấy giá trị thống kê F-Statistic ứng với các thành phần tần số khác nhau là khác nhau. Đây là một bằng chứng ủng hộ cho nhận định của Granger và Lin (1995) rằng mối quan hệ nhân quả (causality) có thể khác nhau ứng với các thành phần tần số khác nhau. Tuy nhiên, sự khác biệt này là chưa đáng kể, làm cho giả thuyết H_0 bị bác bỏ ở tất cả các thành phần tần số. Như vậy, SSL tại TTCK Mỹ có tác động lan tỏa lên TTCK Việt Nam ở tất cả các thành phần tần số. Vì vậy, cả nhà đầu tư ngắn hạn và dài hạn đều cần chú ý đến những biến động trên TTCK Mỹ để ra các quyết định đầu tư hợp lý tại TTCK Việt Nam ■

Tài liệu tham khảo

- Agmon, T. (1972). The Relations Among Equity Markets: A Study of Share Price Co-Movements in the United States, United Kingdom, Germany and Japan. *The Journal of Finance*, 27(4), 839–855.
- Ahmed S. Abou-Zaid. (2011). Volatility Spillover Effects In Emerging MENA Stock Markets. *Review Of Applied Economics*, 7(1–2).
- Ali, S., Butt, B. Z., & Kashif ur Rehman. (2011). Comovement Between Emerging and Developed Stock Markets: An Investigation Through Cointegration Analysis. *World Applied Sciences Journal*, 12(4), 395–403.
- Baxter, M., & King, R. G. (1999). Measuring Business Cycles : Approximate Band-Pass Filters For Economic Time Series. *The Review of Economics and Statistics*, 81(November), 575–593.
- Breitung, J., & Candelon, B. (2006). Testing for short- and long-run causality : A frequency-domain approach. *Journal of Econometrics*, 132, 363–378. <http://doi.org/10.1016/j.jeconom.2005.02.004>
- Buss, G. (2010). Asymmetric Baxter- King filter. *Scientific Journal of Riga Technical University*, 42, 95–99.
- 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*, 17, 507–516. <http://doi.org/10.1016/j.iref.2007.02.001>
- Ciner, C. (2011). International Review of Financial Analysis Information transmission across currency futures markets : Evidence from frequency domain tests. *International Review of Financial Analysis*, 20(3), 134–139. <http://doi.org/10.1016/j.irfa.2011.02.010>
- Geweke, J. (1982). Measurement of Linear Dependence and Feedback Between Multiple Time Series. *Journal of the American Statistical Association*, 77(378), 304–313.
- Gradojevic, N. (2013). Causality between Regional Stock Markets: A Frequency Domain Approach. *Panoeconomicus*, 76(February 2012), 633–647. <http://doi.org/10.2298/PAN1305633G>
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, 37(3), 424–438.
- Granger, C. W. J., & Lin, J. (1995). Causality in the long run. *Econometric Theory*, 11(3), 530–536.
- Gujarati. (2004). *Basic Econometrics*. The McGraw–Hill.
- Hodrick, R. J., & Prescott, E. C. (1997). Postwar U . S . Business Cycles: An Empirical Investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*, 29(1), 1–16.
- Hosoya, Y. (1991). The decomposition and measurement of the interdependency between second-order stationary processes. *Probability Theory and Related Fields*, 88, 429–444.
- Kharchenko, I. & P. T. (2013). *Estimation of Volatilities and Spillover Effects Between Developed and Emerging Market Economies. Master Thesis*.
- Ko, K.-S., & Lee, S.-B. (1991). A comparative analysis of the daily behavior of stock returns : Japan, the US and the Asian NICS. *Journal of Business Finance & Accounting*, 18(January), 219–234.
- Larsson, G., & Vasi, T. (2012). *Comparison of detrending methods*. Uppsala University.
- Li, H. (2007). International linkages of the Chinese stock exchanges: a multivariate GARCH analysis International linkages of the Chinese stock exchanges: a multivariate GARCH analysis. *Applied Financial Economics*, 17, 285–297. <http://doi.org/10.1080/09603100600675557>
- Ozer, M., & Kamisli, M. (2016). Frequency Domain Causality Analysis of Interactions between Financial Markets of Turkey. *International Business Research*, 9(1), 176–186. <http://doi.org/10.5539/ibr.v9n1p176>
- Ravn, M. O., & Uhlig, H. (2002). Notes on adjusting the Hodrick-Prescott filter for the frequency of observations. *The Review of Economics and Statistics*, 84(May), 371–380.
- Yanfeng, W. (2013). The Dynamic Relationships between Oil Prices and the Japanese Economy: A Frequency Domain Analysis. *Review of Economics & Finance*, (1993), 57–67.