

PHÂN TÍCH RỦI RO CỔ PHIẾU VN30 VÀ KẾT QUẢ KHI ÁP DỤNG MÔ HÌNH PHÂN PHỐI KHÔNG ĐỐI XỨNG VÀO QUẢN LÝ RỦI RO

Nguyễn Ngọc Quỳnh

Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông - ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Trong bài báo này, rủi ro cổ phiếu 30VN và các cổ phiếu thành phần sẽ được phân tích và áp dụng phương pháp nghiên cứu Value at Risk (VaR) để đánh giá rủi ro trong đầu tư. Dữ liệu được lấy từ Sàn giao dịch Chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh (HOSE) từ năm 2012 đến năm 2020 và giới hạn ở các cổ phiếu tồn tại xuyên suốt thời gian nghiên cứu. Ba mô hình phân phối không đối xứng sẽ được áp dụng theo biến động hằng ngày của cổ phiếu trong nghiên cứu này đó là: Mô hình phân phối lệch Skew T (ST), mô hình phân phối tổng quát hóa theo đường cong (GH) và mô hình phân phối đảo nghịch (NIG). Kết quả chỉ ra rằng, phương pháp tính toán rủi ro VaR dựa trên các mô hình phân phối không đối xứng đem lại kết quả bám sát thực tế của chứng khoán Việt Nam hơn so với mô hình phân phối chuẩn.

Từ khóa: Quản lý rủi ro; Vnindex; VN30; chứng khoán; phân phối.

Ngày nhận bài: 24/7/2020; Ngày hoàn thiện: 07/9/2020; Ngày đăng: 15/9/2020

VIETNAM 30 EQUAL WEIGHT INDEX: ANALYSIS AND RISK MANAGEMENT BASED ON ASYMMETRIC DISTRIBUTION MODEL

Nguyen Ngoc Quynh

TNU - University of Information and Communication Technology

ABSTRACT

In this paper, an analysis of Vietnam 30 Equal Weight Index (VN30) basket was summarized and the Value at Risk (VaR) approach was performed to analyze the investment risk of VN30 and its constituent stocks. Data set from stock index and stock prices were collected from Ho Chi Minh Stock Exchange (HOSE) from 2012 to 2020 and restricted to continual stocks throughout the period. In order to do this research, the following three distribution models will be applied: Skewed-T Distribution (ST), Generalized Hyperbolic Distribution (GH), and Normal Inverse Gaussian Distribution (NIG) on daily stock returns. Empirical result shows that the evidence from model fitting distribution and VaR calculation of the skewed distributions are better than that of the normal distribution.

Keywords: Risk management; Vnindex; VN30; stock market; distribution

Received: 24/7/2020; Revised: 07/9/2020; Published: 15/9/2020

1. Giới thiệu

Nền kinh tế thế giới trong thế kỉ 21 đang phát triển nhanh và mạnh mẽ hơn bao giờ hết. Bằng chứng là tính từ năm 2001 đến nay, GDP của Mỹ tăng 02 lần từ 10 ngàn tỉ USD lên 20 ngàn tỉ USD, trong khi đó GDP của Trung Quốc tăng 10 lần từ 1,3 ngàn tỉ USD lên 13 ngàn tỉ USD và GDP của Việt Nam tăng 8 lần từ 30 tỉ USD lên 240 tỉ USD. Sự phát triển đó đã mang đến cho người dân toàn cầu một cuộc sống ngày một hiện đại và sung túc. Tuy nhiên, tốc độ phát triển nhanh luôn đi kèm với các rủi ro về khủng hoảng kinh tế, suy thoái, lạm phát,... Tiêu biểu có thể kể đến cuộc khủng hoảng kinh tế toàn cầu bắt đầu từ Mỹ năm 2007 và đã được ghi nhận là cuộc khủng hoảng tồi tệ nhất lịch sử. Trong cuộc khủng hoảng năm đó, hàng loạt các ngân hàng, công ty đã phải giải thể, phá sản, nhiều cá nhân lâm vào tình trạng nợ nần, nghèo khổ, nhiều quốc gia suy giảm tốc độ tăng trưởng. Đặc biệt là trong thị trường tài chính nói chung và thị trường chứng khoán nói riêng, vốn đã bị ảnh hưởng bởi các cuộc khủng hoảng trước đó như: khủng hoảng tài chính châu Á năm 1997, khủng hoảng Bong bóng dot com năm 2001,... Hoặc nếu coi thị trường chứng khoán là phong vũ biểu của thị trường tài chính thì ở Việt Nam, chỉ số Vnindex đã có cú giảm 75% từ đỉnh 571 điểm năm 2001 xuống còn 130 điểm năm 2003, hay là cú giảm 81% từ 1179 điểm vào tháng 3 năm 2007 xuống còn 234 điểm vào tháng 1 năm 2009. Những rủi ro đó làm cho các nhà đầu tư trở nên dè dặt và thận trọng hơn khi đầu tư vào thị trường chứng khoán, vốn đã trở nên phức tạp, không chắc chắn và rủi ro hơn. Chính vì thế, giới tài chính đã đưa ra thêm rất nhiều phương án cũng như lựa chọn đầu tư mới để cho các nhà đầu tư có nhiều lựa chọn hơn và có thể quản lí được rủi ro tốt hơn, ví dụ như hợp đồng quyền chọn options, hợp đồng tương lai future,... Đi kèm với đó, việc phân tích chuyên sâu về các cổ phiếu riêng rẽ cũng như các rủi ro cổ phiếu để tìm ra cơ hội đầu tư tốt cũng được chú trọng hơn bởi lẽ, đi sâu phân tích vào từng mã cổ phiếu sẽ giúp nhà đầu tư nắm bắt được rõ hơn tình hình tăng trưởng, giá trị thực tế so với giá thị trường,

triển vọng lợi nhuận cũng như các yếu tố về phân tích kĩ thuật khác của từng mã cổ phiếu hay rủi ro cổ phiếu tiềm năng. Bên cạnh đó, các mô hình quản lý rủi ro tài chính đang ngày càng được nghiên cứu sâu rộng hơn để đáp ứng được với sự phát triển ngày một nhanh của thị trường tài chính. Trong số đó có thể kể đến phương pháp xác định rủi ro dựa theo giá trị vốn đang trở thành đề tài ngày càng được nhiều người trong ngành tài chính cũng như nhà đầu tư chú ý tới.

2. Phương pháp nghiên cứu

Value at Risk (Giá trị của rủi ro hay “VaR”) là phương pháp tính toán phần đuôi của phân phối tỉ suất lợi nhuận trên tổng tài sản (return assets) theo định nghĩa của Linsmeier và Person [1]. Trong khi nhiều phương pháp nghiên cứu trước đây giả định rằng kết quả của phân phối tỉ suất lợi nhuận là phân phối chuẩn (normal distribution) thì trên thực tế, kết quả phân tích thực nghiệm đã chỉ ra rằng đuôi của phân phối tỉ suất lợi nhuận có rất nhiều hình thái chứ không đều như phân phối chuẩn, qua đó có thể dẫn đến việc yếu kém trong quản lý rủi ro bất kể là đánh giá thấp hay đánh giá sai theo giá trị của rủi ro. Hơn nữa, VaR được xây dựng dựa theo bộ nguyên tắc Basel II năm 2004 của Ủy ban giám sát ngân hàng Basel về các tiêu chuẩn về luật và quy định trong ngành tài chính cũng như các yếu tố liên quan đến kiểm soát rủi ro cho các nhà quản lí và các nhà đầu tư.

Công cụ Value at Risk (giá trị của rủi ro) được sử dụng để tính toán các lượng vốn cần dự phòng cho rủi ro được xây dựng bởi Philippe [2]. Bên cạnh đó, các mô hình phân phối không đối xứng cũng sẽ được áp dụng lên dữ liệu để so sánh với mô hình phân phối chuẩn bao gồm: mô hình phân phối lệch Skew T, mô hình phân phối tổng quát hóa theo đường cong Generalized Hyperbolic theo nghiên cứu của Brown và Paul [3], mô hình phân phối đảo nghịch Gaussian Normal Inverse theo phương pháp của Subedi và Paul [4] và mô hình phân phối chuẩn Normal distribution. Kết quả sẽ tiếp tục được kiểm tra lại với dữ liệu thực tế nhằm kiểm nghiệm

tính chính xác và khả thi của các mô hình khi áp dụng lên thị trường chứng khoán Việt Nam nói chung và các cổ phiếu trong rổ cổ phiếu VN30 nói riêng dựa theo nghiên cứu của Du và Juan năm 2006 [5].

2.1. Phạm vi nghiên cứu

Đề tài sử dụng dữ liệu của 7 mã cổ phiếu thành phần của rổ cổ phiếu và chỉ số VN30 theo khung thời gian là Ngày. 7 mã cổ phiếu được chọn là từ những công ty, tập đoàn thuộc các ngành kinh doanh - ngoại trừ ngành Tài chính – Ngân hàng - được góp mặt liên tục trong danh sách VN30 kể từ khi ra đời đến nay. Số liệu được lấy bắt đầu từ năm 2012 là năm đầu tiên bộ chỉ số VN30 được đưa vào sử dụng. Sở dĩ nghiên cứu này chọn bộ chỉ số VN30 và các cổ phiếu thành phần là bởi lẽ, các cổ phiếu thành phần của nhóm VN30 đã được lựa chọn khắt khe theo quy định cũng như dựa theo các loại cổ phiếu đang thực sự đang lưu hành trên thị trường đáp ứng được yêu cầu về tính thanh khoản cao nhất, loại bỏ các cổ phiếu yếu kém, hạn chế sự ảnh hưởng quá mức của những cấu phần có tỉ trọng cao bằng cách giới hạn tỷ trọng vốn hóa ở 10%. VN30 sẽ là chỉ số có khả năng mô phỏng toàn thị trường, qua đó xây dựng danh mục đầu tư riêng cho các nhà đầu tư, các quỹ.

Bảng 1. Danh sách các công ty được chọn trong bộ chỉ số VN30

STT	Mã chứng khoán	Tên công ty
1	FPT	CTCP FPT
2	HPG	CTCP Tập đoàn Hòa Phát
3	MSN	CTCP Tập đoàn Masan
4	PNJ	CTCP Vàng bạc đá quý Phú Nhuận
5	REE	CTCP Cơ điện lạnh
6	VIC	CTCP – Tập đoàn Vingroup
7	VNM	CTCP Sữa Việt Nam

Bảng 2. Tổng quan về các CP thành phần

(Đvt: Giá hiện tại: ngàn đồng; Khối lượng: triệu CP, Vốn hóa thị trường: ngàn tỷ đồng)

STT	Mã chứng khoán	Giá hiện tại	Khối lượng CP đang lưu hành	Vốn hóa thị trường
1	FPT	47,45	783,99	37,20
2	HPG	28,35	2761,07	78,28
3	MSN	57,00	1168,95	66,63
4	PNJ	59,40	225,29	13,38
5	REE	31,85	310,06	9,88
6	VIC	91,00	3382,43	307,80
7	VNM	116,00	1741,69	202,04

(Nguồn: Sàn giao dịch chứng khoán Việt Nam HOSE)

Dữ liệu được lấy từ Sở giao dịch chứng khoán Thành phố Hồ Chí Minh (HOSE). Phần mềm được sử dụng trong nghiên cứu này là Microsoft Excel và phần mềm thống kê Ngôn ngữ R cùng các gói công cụ phân tích của Ngôn ngữ R. Danh sách các công ty, tập đoàn được chọn thể hiện ở bảng 1.

2.2. Phân tích chi tiết về VN30 và các CP thành phần

Trong bảng 2 chúng ta có thể thấy, công ty đang có vốn hóa thị trường lớn nhất hiện nay là CTCP Tập đoàn Vingroup mã CP VIC với 307,8 ngàn tỷ, xếp sau đó là CTCP Sữa Việt Nam Vinamilk mã CP VNM với 202,04 ngàn tỷ. Có vốn hóa thấp nhất là CTCP Cơ điện lạnh (REE) với 9,88 ngàn tỷ đồng, tiếp đó là CTCP Vàng bạc đá quý Phú Nhuận (PNJ) với vốn hóa 13,38 ngàn tỷ đồng.

Ta có thể thấy, giá của mỗi CP VNM (116 ngàn) cao hơn giá của mỗi CP VIC (91 ngàn) nhưng vốn hóa của VNM (202,4 ngàn tỷ) lại thấp hơn đáng kể so với VIC (307,8 ngàn tỷ) bởi số lượng CP đang lưu hành của VNM (1741 triệu) là thấp hơn rất nhiều so với số lượng CP đang lưu hành của VIC (3382 triệu). Tương tự với HPG khi mà khối lượng CP đang lưu hành của công ty này đang đứng thứ hai về số lượng với 2761 triệu CP nhưng vốn hóa thị trường lại chỉ xếp thứ ba cho giá của mỗi CP có giá chỉ 28,35 ngàn, thấp nhất so với những CP có giá cao hơn nhưng có vốn hóa thấp hơn như FPT (47,45 ngàn/ 1CP, vốn hóa thấp hơn 52%) hay MSN (giá CP 57 ngàn/1CP, vốn hóa 66,63 ngàn tỷ thấp hơn 15%). Trong khi đó, giá đóng cửa của VN30 cùng ngày đạt 803 điểm.

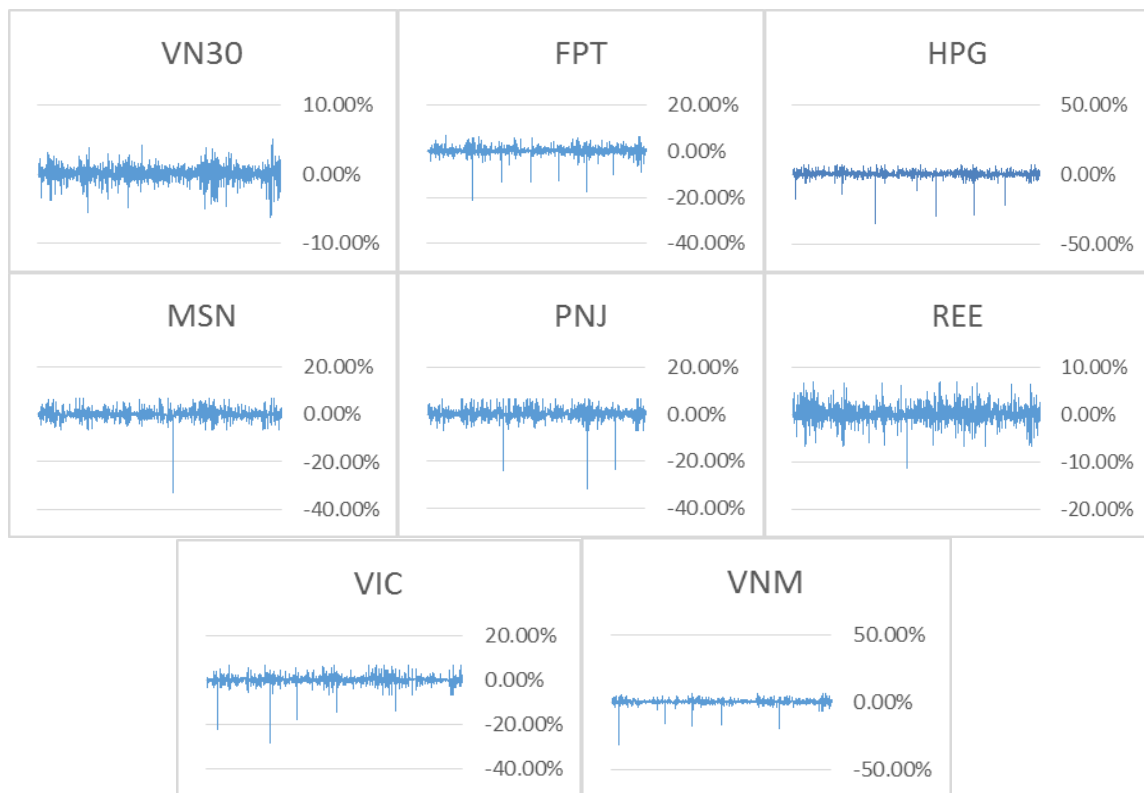
Ở Hình 1, chúng ta sẽ được xem biến động của chỉ số VN30 và các cổ phiếu thành phần theo ngày, công thức tính biến động dựa theo giá đóng cửa : $rt = (lnpt - lnpt-1) * 100$

Trong đó rt là biến động, $lnpt$ là giá đóng cửa của cổ phiếu p trong thời điểm t

Chỉ số VN30 trong suốt khoảng thời gian nghiên cứu có mức biến động trong khoảng cộng trừ 5%, điều đó cho thấy được sự ổn định của nhóm các cổ phiếu chính trong thị trường chứng khoán Việt Nam. Trong số 7 cổ phiếu được chọn thì HPG là cổ phiếu có mức biến động âm nhiều nhất với mức giảm tối đa lên đến trên 30% và trên 3 lần có mức giảm trên 20%. Ổn định nhất là cổ phiếu REE với mức chênh lệch khoảng cộng trừ 5%, tiếp đó là cổ phiếu của CTCP Tập đoàn Masan với

biên độ giao động khoảng 7%. Các cổ phiếu còn lại như FPT, PNJ, VIC và VNM đều có mức biến động khoảng 7% và vào một số thời điểm giao động âm lên đến trên 30%.

Bảng 3 thể hiện một số thống kê về các chỉ số của bộ dữ liệu. Ta có thể thấy, đối với chỉ số VN30 có biến động trung bình trong ngày xấp xỉ 0,04%, cao hơn biến động của các cổ phiếu FPT (0,03%), VIC (0,03%), VNM (0,02%) và thấp hơn so với HPG (0,05%), PNJ (0,06%) và REE (0,06%), riêng cổ phiếu của MSN có mức giao động ngày là âm 0,01%, đây cũng là công ty duy nhất trong số 7 công ty được chọn có giá cổ phiếu ở thời điểm phân tích thấp hơn so với giá khi lên sàn (57,000đ so với 61,000đ).



Hình 1. Biên độ giao động của các chỉ số theo ngày

Bảng 3. Thống kê các chỉ số của dữ liệu theo khung thời gian Ngày

	VN30	FPT	HPG	MSN	PNJ	REE	VIC	VNM
MEAN (%)	0,04%	0,03%	0,05%	-0,01%	0,06%	0,06%	0,03%	0,02%
MIN (%)	-6,35%	-21,54%	-35,62%	-33,01%	-31,81%	-11,44%	-28,57%	-31,85%
MAX (%)	5,16%	6,87%	7,00%	6,96%	6,99%	7,00%	6,99%	7,00%
Skew.	-0,7078	-2,2813	-3,8532	-1,9848	-2,7063	-0,0545	-2,9068	-4,3955
Kurt.	4,0402	24,1458	46,7613	36,1185	37,5769	3,1332	38,0901	63,6280
Obs.	1934	1934	1934	1934	1934	1934	1934	1934

Ở phần giá trị thấp nhất (Min %), HPG của tập đoàn Hòa Phát là cổ phiếu có mức giảm trong một ngày lớn nhất lên đến 35,62%, theo sau đó là MSN, VNM, PNJ và VIC với mức giảm trung bình xấp xỉ 30%, trong khi đó chỉ số VN30 chỉ có mức giảm trong ngày lớn nhất là 6,35%. Về phần giá trị lớn nhất, các mã cổ phiếu trên chỉ có mức tăng trần là 7%.

Ở bộ chỉ số đo độ lệch (Skewness) và độ nhọn (Kurtosis) của phân phối, chỉ số VN30 và các mã cổ phiếu được chọn đều có độ lệch âm tức lệch trái trong phân phối, thể hiện rằng số lượng các phiên giao dịch biến động âm nhiều hơn số các phiên giao dịch biến động dương. Trong khi đó độ nhọn trong phân phối của các mã VNM (63,6280), HPG (46,7613) hay VIC (38,0901), PNJ (37,5769) và MSN (36,1185) là lớn hơn nhiều so với trung bình trung của VN30 (4,0402), độ nhọn trong phân phối lớn hơn đồng nghĩa với chênh lệch giữa biến động

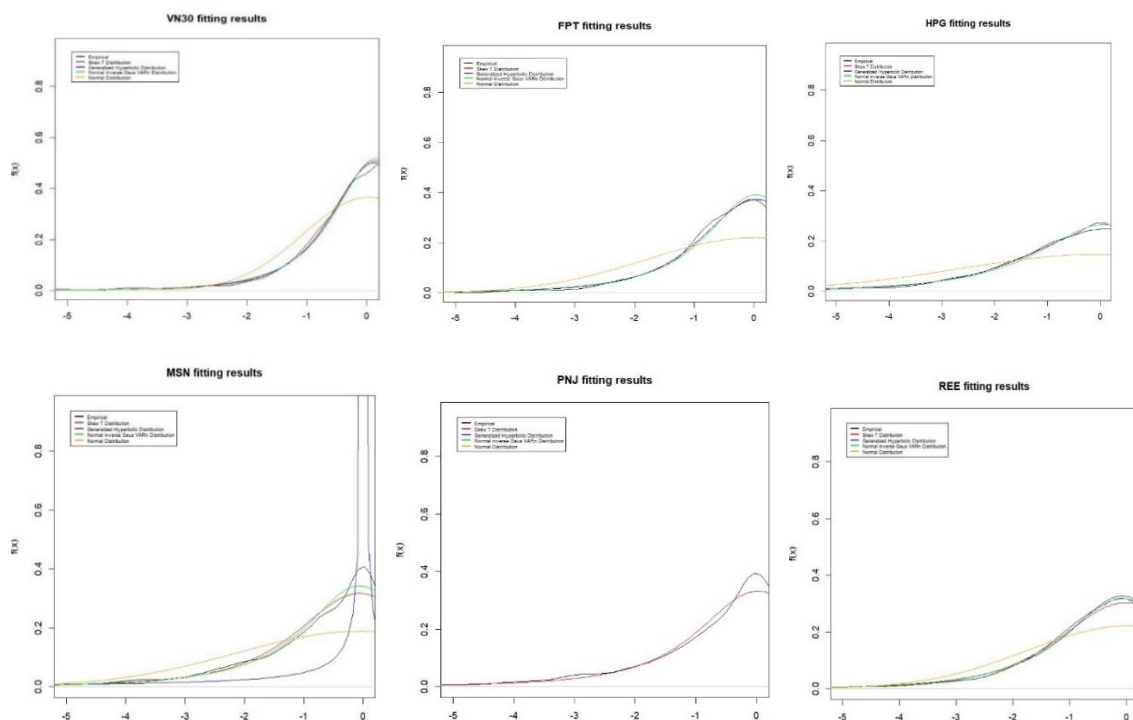
cao nhất và biến động thấp nhất là cao hơn.

Số giá trị theo dõi được của mỗi mã CP và chỉ số VN30 trong khoảng thời gian đã chọn là bằng nhau 1934.

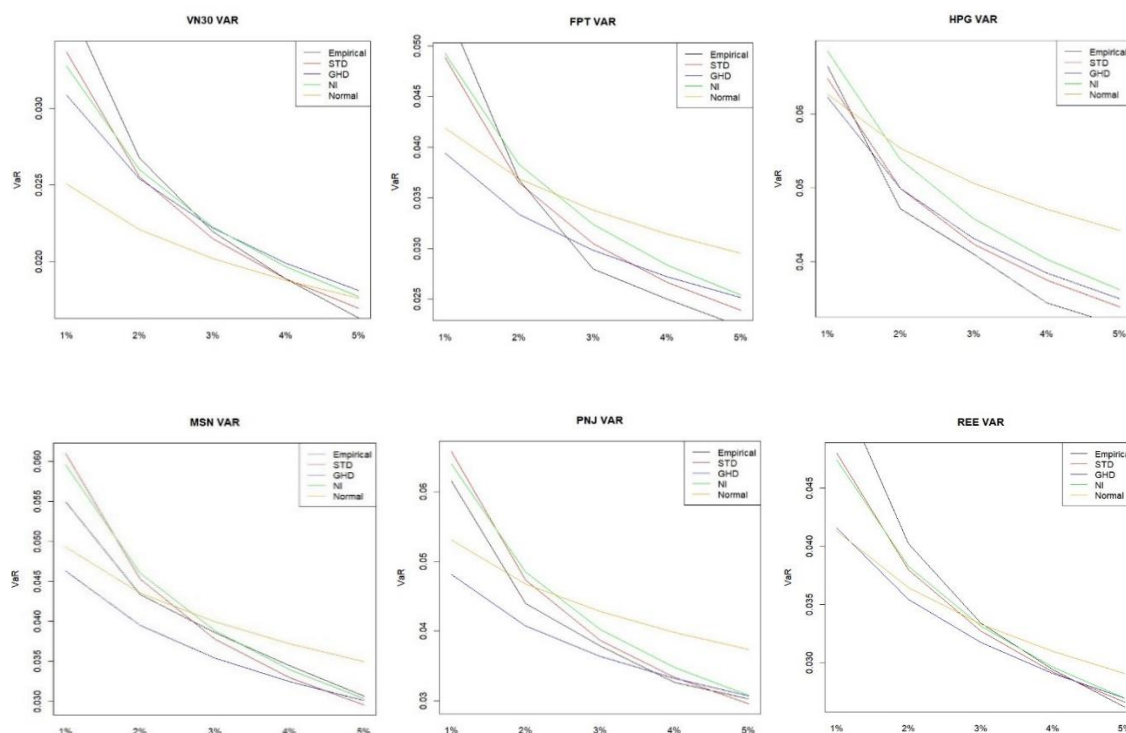
3. Kết quả

3.1. Kiểm tra tính phù hợp của các mô hình

Ở phần tiếp theo, dữ liệu được xử lý qua phần mềm thống kê Ngôn ngữ R (R language) và các gói công cụ hỗ trợ để tìm ra mô hình phân phối nào là phù hợp nhất với các dữ liệu đã có. Các mô hình phân phối bất đối xứng được áp dụng để so sánh với kết quả thực tế (Empirical) đó là: mô hình phân phối lệch Skew T distribution (STD), mô hình phân phối tổng quát hóa theo đường cong Generalized Hyperbolic distribution (GHD), mô hình phân phối đảo nghịch Gaussian Normal Inverse distribution (NI) và mô hình phân phối chuẩn Normal distribution (Normal).



Hình 2. Kết quả kiểm tra tính phù hợp của các mô hình



Hình 3. Kết quả đo VaR

Kết quả phân tích trong Hình 2 chỉ ra rằng, VN30 và tất cả các cổ phiếu được chọn đều không có xu hướng đi theo phân phối chuẩn (0/8 lần phù hợp) mà theo các mô hình phân phối bất đối xứng. Mô hình phân phối đảo nghịch (NI) phù hợp với các cổ phiếu được chọn hơn các mô hình khác một chút với 75% tương đồng với dữ liệu thực tế, trong khi mô hình phân phối lệch Skew T (STD) và mô hình phân phối tổng quát hóa theo đường cong (GHD) có cùng tỉ lệ 62,5% tương đồng với dữ liệu thực tế, cao hơn hẳn so với 0% của mô hình phân phối chuẩn (ND). Với tỉ lệ tương đồng cực thấp như vậy ta có thể nhận xét rằng, mặc dù rõ cổ phiếu VN30 được phát triển chưa lâu nhưng sự biến động của chỉ số VN30 cũng như các cổ phiếu thành phần là rất lớn trong khoảng thời gian ngắn.

3.2. Đo lường Value at Risk (VaR)

Từ kết quả phân tích trong Hình 3 ta có thể thấy, kết quả thực tế của VN30 và các cổ phiếu thành phần hoàn toàn không đi theo kết quả của VaR dựa trên phân phối chuẩn. Trong

khi đó, mô hình phân phối lệch Skew T distribution (STD) tỏ ra phù hợp nhất với 8/8 lần bám sát theo dữ liệu thực tế, còn mô hình phân phối tổng quát hóa theo đường cong (GHD), mô hình phân phối đảo nghịch (NI) có cùng khả năng bám sát dữ liệu thực tế với 3/8 lần.

4. Kết luận

Rõ cổ phiếu VN30 đã ra đời được hơn 8 năm với mục tiêu đem lại thước đo chính xác nhất cho thị trường chứng khoán Việt Nam với các cổ phiếu thành phần được chọn từ những mã cổ phiếu tốt nhất, có thanh khoản cao nhất và có tỷ lệ vốn hóa phù hợp nhất với toàn bộ chỉ số. Tuy vậy có thể thấy, ngoại trừ các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực tài chính – ngân hàng thì sau 8 năm chỉ có duy nhất 7 công ty có thể duy trì liên tục sự hiện diện trong rõ cổ phiếu VN30. Nghiên cứu này cũng chỉ ra rằng, biến động trung bình hằng ngày của các cổ phiếu thành phần trong VN30 tuy không lớn nhưng có những thời điểm biến động rất mạnh – chủ yếu là giảm – trong suốt

khoảng thời gian 8 năm nghiên cứu, và ở những lần giảm đó thì mức giảm là rất mạnh ở nhóm các cổ phiếu có vốn hóa lớn. Trong khi đó, mức tăng tối đa trong ngày của mỗi cổ phiếu chỉ dừng lại ở mức cố định xấp xỉ 7%. Về mặt áp dụng các phương pháp phân tích và quản lý rủi ro phổ biến trên thế giới, mô hình phân phối chuẩn hoàn toàn không phù hợp khi áp dụng vào thị trường chứng khoán Việt Nam. Mặc dù kết quả phân tích và đo lường VaR từ mô hình phân phối tổng quát hóa theo đường cong (GH) và mô hình phân phối đảo nghịch (NI) không bám sát được thực tế với dữ liệu thì tuy nhiên, mô hình phân phối lệch Skew T (ST) lại tỏ ra khá hiệu quả trong phân tích đánh giá rủi ro đối với các dữ liệu trong bài. Qua đó, nhà đầu tư cũng như các cổ chức có thể dựa vào đó để đưa ra số liệu dự phòng trong rủi ro giao dịch phù hợp với chiến lược cũng như danh mục đầu tư của mỗi cá nhân tổ chức. Trong nghiên cứu tiếp theo, kết quả từ các mô hình được áp dụng trong nghiên cứu này sẽ được áp dụng dựa theo kỹ thuật backtesting – sử dụng dữ liệu quá khứ để đưa ra dự đoán biến động cho một khoảng thời gian nhất định. Dù nghiên

cứu này mới chỉ giới hạn ở rô cổ phiếu VN30 cũng như các cổ phiếu thành phần được chọn (7 mã cổ phiếu tồn tại xuyên suốt thời gian nghiên cứu) nhưng đây sẽ là tiền đề cho những nghiên cứu sau này trong lĩnh vực nghiên cứu quản lý rủi ro trên thị trường chứng khoán Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1]. L. Thomas, and N. Pearson, *Risk Measurement: An Introduction to Value at Risk*. University of Illinois, 1996.
- [2]. J. Philippe, *Value at risk: the new benchmark for managing financial risk*. NY: McGraw-Hill Professional, 2001.
- [3]. R. P. Browne, and P. D. McNicholas, “A mixture of generalized hyperbolic distributions,” *Canadian Journal of Statistics*, vol. 43, no. 2, pp. 176-198. 2015.
- [4]. S. Sanjeena, and P. D. McNicholas, “Variational Bayes approximations for clustering via mixtures of normal inverse Gaussian distributions,” *Advances in Data Analysis and Classification*, vol. 8, no. 2, pp. 167-193, 2014.
- [5]. D. Zaichao, and J. C. Escanciano, “Backtesting expected shortfall: accounting for tail risk,” *Management Science*, vol. 63, no.4, pp. 940-958, 2017.