

# CHIẾN THUẬT GIAO DỊCH MÔ PHÒNG CHỈ SỐ VN-INDEX

## TRACKING VN-INDEX STRATEGY

NGUYỄN NGỌC KIM KHÁNH<sup>(\*)</sup>

**TÓM TẮT:** Kỹ thuật phân tích tổ hợp đồng tích hợp được xem như một công cụ hữu hiệu để xây dựng danh mục có tỷ suất sinh lợi xấp xỉ tỷ suất sinh lợi của chỉ số thị trường. Hơn nữa, phương pháp này dễ dàng được thực hiện nhờ vào các công cụ thống kê cơ bản như hồi quy tuyến tính và kiểm định tính dừng. Trái ngược với sự đơn giản của nó, chúng ta nhận được các kết quả thiết thực khi mô phỏng VN-Index dù thị trường chứng khoán Việt Nam không thật sự có hoạt động bán khống.

**Từ khóa:** đồng tích hợp, mô phỏng VN-Index, kiểm định tính dừng.

**ABSTRACT:** Cointegration technique is an effective tool to construct a portfolio that return approximates the market index's return. Moreover, the method is easily implemented thanks to basic statistical techniques such as linear regression and stationary test. Contrary to its simplicity, its empirical result in tracking VN-Index is robust in spite of short-selling not allowed in Vietnam stock market.

**Key words:** cointegration, tracking VN-Index, stationary test.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tất cả các nhà đầu tư trên thị trường chứng khoán đều mong muốn tiếp cận thông tin đầy đủ của doanh nghiệp. Tuy nhiên, ngay cả khi đã xác định được cổ phiếu tốt, họ vẫn chưa chắc chắn có được lợi nhuận nếu giao dịch với mức giá không hợp lý. Rõ ràng, thời điểm ra/vào của nhà đầu tư tùy thuộc vào tình hình thị trường và đây là điều khó kiểm soát, đặc biệt là với nhà đầu tư cá nhân. Vì vậy, thay vì dành nhiều thời gian và công sức hoặc phải trả phí cho các chuyên gia để tìm hiểu, định giá các doanh nghiệp niêm yết và thường xuyên theo dõi biến động của thị trường, chúng ta có thể chọn giải pháp xây dựng một danh mục chứng khoán có tỷ suất sinh

lợi xấp xỉ tỷ suất sinh lợi của thị trường - đo bằng tỷ suất sinh lợi của chỉ số đại diện. Ở bài viết này, chỉ số được mô phỏng là VN-Index. Do được tính bằng phương pháp vốn hóa thị trường của tất cả các cổ phiếu niêm yết trên HOSE nên tỷ suất sinh lợi của VN-Index có độ biến động thấp hơn của các cổ phiếu thành phần. Điều này đồng nghĩa với việc chúng ta sẽ sở hữu một danh mục có rủi ro thấp nếu mô phỏng tốt.

Đối với nhà đầu tư cá nhân, việc mô phỏng VN-Index tuy có vẻ đơn giản bằng cách mua chứng chỉ của các ETF đầu tư vào chỉ số đó, nhưng thật ra, do đây đều là các quỹ ngoại với tổng giá trị tài sản lớn nên các ETF này buộc phải đưa ra nhiều yêu cầu với rô cổ phiếu của mình như vốn

<sup>(\*)</sup> ThS. Trường Đại học Văn Lang, Email:nguyenngoockimkhanh@vanlanguni.edu.vn

hóa, tỷ lệ cổ phiếu tự do lưu hành, room khối ngoại, thanh khoản,... Điều này phần nào hạn chế khả năng mô phỏng VN-Index.

Trong nghiên cứu sau, để mô phỏng VN-Index, chúng ta sẽ xác định nhóm các cổ phiếu đồng tích hợp với nó. Dù mô hình đồng tích hợp đã được áp dụng rộng rãi trong nhiều bài toán kinh tế nhưng khả năng áp dụng vào thị trường chứng khoán Việt Nam vẫn cần được xem xét cụ thể vì thị trường chứng khoán nội địa không có hoạt động bán khống. Sự khác biệt đó có khả năng gia tăng sai số mô phỏng và làm cho chiến thuật này thất bại.

## 2. CHIẾN THUẬT MÔ PHỎNG CHỈ SỐ VN-INDEX DỰA TRÊN HỒI QUY ĐỒNG TÍCH HỢP

### 2.1. Tổ hợp đồng tích hợp của các cổ phiếu và chỉ số

Trong tài chính, chúng ta thường dùng dữ liệu lịch sử là các chuỗi thời gian về giá của tài sản, tỷ giá hối đoái, GDP, lạm phát,... trong các phân tích và dự đoán. Thật không may, hầu như các dữ liệu này đều không có tính dừng vì có các đặc trưng như trung bình, phương sai và hiệp phương sai thay đổi theo thời gian. Tuy nhiên, Stock và Watson [5] đã cho thấy một hệ các biến không dừng vẫn có thể có điểm cân bằng trong một tổ hợp tuyến tính nào đó của chúng. Theo Lucas [4], tổ hợp tuyến tính của các chuỗi thời gian thỏa tính chất đồng tích hợp có mức biến động trong dài hạn thấp hơn các tổ hợp khác. Trong khi đó, Herson, Sutti và Szego [2] cho rằng, hồi quy đồng tích hợp có thể dùng xác định bậc của biến động cùng hướng của các cổ phiếu và chỉ số. Cụ thể, với  $D_t$  và

$P_{i,t}$  ( $i = \overline{1, n}$ ) là giá trị của chỉ số mô phỏng và giá cổ phiếu thứ  $i$  của danh mục tại thời điểm  $t$  và  $n$  là số mã chứng khoán trong danh mục, nếu danh mục là đồng tích hợp với chỉ số đang xét, logarithm tự nhiên của chuỗi giá các cổ phiếu thành phần đều tích hợp bậc một, ký hiệu là  $I(1)$ , và tồn tại biểu diễn tuyến tính:

$$\ln(D_t) = c_0 + \sum_{i=1}^n c_i \ln P_{i,t} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Trong đó,  $\varepsilon_t$  tích hợp bậc 0, ký hiệu là  $I(0)$ .

Đặt  $R_t = \ln(D_t/D_{t-1})$ ,  $r_{i,t} = \ln(P_{i,t}/P_{i,t-1})$  lần lượt là log lợi nhuận của chỉ số và cổ phiếu thứ  $i$  ( $i = \overline{1, n}$ ) tại thời điểm  $t$ . Để ý rằng, log lợi nhuận theo ngày xấp xỉ tỷ suất sinh lợi theo ngày và dù bản thân chuỗi giá trị của chỉ số không dừng như các chuỗi thời gian khác trong tài chính nhưng tỷ suất sinh lợi theo ngày của nó thì có. Hơn nữa, do tính  $I(1)$  của các chuỗi log giá nên các cổ phiếu có chuỗi log lợi nhuận là  $I(0)$ . Khi đó, nếu tỷ trọng của cổ phiếu thứ  $i$  trong danh mục xác định bởi:

$$w_i = \frac{c_i}{c}, \quad i = \overline{1, n} \quad (2)$$

$$\text{thì: } R_t = c \sum_{i=1}^n w_i r_{i,t} + \varepsilon_t - \varepsilon_{t-1} \quad (3)$$

$$\text{với } c = \sum_{i=1}^n c_i.$$

Như vậy,  $c$  cần xấp xỉ 1 để mô phỏng tốt chỉ số. Khi đó, sự chênh lệch giữa tỷ suất sinh lợi của danh mục và của chỉ số sẽ không phân kỳ mà luôn quay lại 0 trong dài hạn. Alexander và Dimitriu [1] đã khảo sát

mô hình xác định bởi công thức (1) trên chỉ số DJIA (Dow Jones Industrial Average) và các cổ phiếu thành phần của nó để tìm ra số cổ phiếu và lượng dữ liệu lịch sử cần có khi xây dựng danh mục đồng tích hợp với chỉ số. Dĩ nhiên, kết quả của họ có thể không sử dụng được ở thị trường chứng khoán Việt Nam với những đặc trưng và cơ chế hoạt động khác biệt như tính thanh khoản, cơ chế giao dịch, quy định về biên độ giá, về sản phẩm phái sinh,...

## 2.2. Tạo danh mục mô phỏng VN-Index

Trước tiên, chúng ta xác định các tham số trong mô hình xác định bởi công thức (1) bằng giá đóng cửa mỗi ngày của tất cả các cổ phiếu niêm yết trên HOSE cũng như điểm đóng cửa mỗi ngày của VN-Index. Lưu ý, thị trường Việt Nam không có hoạt động bán khống đúng nghĩa, do đó phải thêm ràng buộc  $c_i \geq 0$  ( $i = \overline{1, n}$ ). Để kiểm định các tính chất I(0) và I(1) cần có trong mô hình, chúng ta dùng kiểm định ADF (Augmented Dickey – Fuller Test). Ngoài ra, do kết quả của kiểm định ADF thường rất nhạy cảm với sự lựa chọn chiều dài độ trễ nên tiêu chuẩn AIC (Akaike Information Criterion) [6] được sử dụng để chọn lựa độ trễ tối ưu cho mô hình ADF. Khi có nhiều danh mục đồng tích hợp với VN-Index, việc lựa chọn sẽ dựa trên vốn hóa thị trường của cổ phiếu tại ngày cuối của giai đoạn xác định tham số và khối lượng giao dịch của nó trong 3 tháng cuối giai đoạn này.

Sau khi chọn được bộ  $n$  cổ phiếu đồng tích hợp với VN-Index, các hệ số hồi quy trong mô hình xác định bởi công thức (1) sẽ giúp chúng ta xác định tỷ trọng mỗi cổ

phiếu trong danh mục theo công thức (2). Tuy nhiên, trong thực tế, việc cố gắng duy trì tỷ trọng ban đầu của các cổ phiếu đồng nghĩa với việc chúng ta phải thường xuyên thay đổi vị thế của chúng vì giá cổ phiếu liên tục thay đổi làm thay đổi giá trị danh mục. Chi phí thực hiện các giao dịch liên tục như vậy đương nhiên không nhỏ. Do đó, chúng ta sẽ giữ nguyên vị thế các cổ phiếu thay cho tỷ trọng của chúng và chấp nhận sai số mô phỏng có thể sẽ tăng theo thời gian vì các hệ số trong vế phải của công thức (3) đã khác so với lúc danh mục được xây dựng. Vì vậy, quá trình tái cơ cấu danh mục sau một khoảng thời gian nào đó là cần thiết để giảm thiểu sai số này. Để tái cơ cấu, chúng ta lựa chọn cổ phiếu và xác định lại tỷ trọng dựa trên hồi quy đồng tích hợp như đã làm trước đó. Tuy nhiên, phí giao dịch sẽ gây một chút khó khăn cho việc xác định vị thế các cổ phiếu. Cụ thể, tại ngày tái cơ cấu  $t$ , gọi  $S$  là tập tất cả các cổ phiếu trong danh mục trước và sau khi tái cơ cấu, các số không âm  $n_s^{\text{old}}$  và  $n_s^{\text{new}}$  là số lượng cổ phiếu  $s$  trong danh mục trước và sau khi tái cơ cấu và  $f$  là phí giao dịch, chúng ta có:

$$\sum_{s \in S} n_s^{\text{new}} P_{s,t} + f \sum_{s \in S} P_{s,t} |n_s^{\text{old}} - n_s^{\text{new}}| = \sum_{s \in S} n_s^{\text{old}} P_{s,t} \quad (4)$$

Với tỷ trọng mới  $w_s^{\text{new}}$  đã biết của cổ phiếu  $s$ , chúng ta có:

$$n_s^{\text{new}} P_{s,t} = w_s^{\text{new}} \sum_{r \in S} P_{r,t} n_r^{\text{new}}, \quad \forall s \in S. \quad (5)$$

Số lượng mỗi cổ phiếu trong danh mục mới dễ dàng được xác định từ hệ phương trình tạo bởi các công thức (4) và (5). Thật vậy, dễ nhận thấy mỗi nghiệm của hệ phương trình tuyến tính (5) có dạng

$k(w_s^{new}/P_{s,t})_{s \in S}$ ,  $k > 0$ . Thế vào (4) và rút gọn, chúng ta được:

$$k + f \sum_{s \in S} |n_s^{old} P_{s,t} - k w_s^{new}| = \sum_{s \in S} n_s^{old} P_{s,t} \quad (6)$$

Rõ ràng, các giá trị  $n_s^{new}$  là hoàn toàn xác định sau khi  $k$  được tìm ra từ công thức (6). Ngoài ra, lưu ý là với phí giao dịch cao thì tái cơ cấu danh mục thường xuyên sẽ làm giảm lợi nhuận thật sự, điều này có thể không cần thiết vì tính chất đồng tích hợp cho phép chúng ta yên tâm về sai số mô phỏng trong ngắn hạn. Vì vậy, trong nghiên cứu này chỉ tập trung vào chiến thuật tái cơ cấu danh mục với chu kỳ là một năm.

### 3. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

Áp dụng chiến thuật mô phỏng ở mục 2.2, ở mỗi năm từ 2014 đến 2016, dữ liệu lịch sử của hai năm trước đó được sử dụng để xây dựng danh mục mô phỏng VN-Index trong năm. Do vốn hóa của 20 cổ phiếu có vốn hóa lớn nhất trên HOSE chiếm trên 70% vốn hóa toàn thị trường nên có thể dùng phân tích đơn giản hơn để xây dựng danh mục mô phỏng VN-Index từ dữ liệu trên. Với mục đích kiểm tra hiệu quả của chiến thuật mô phỏng bằng tổ hợp đồng tích hợp, ta chỉ xét  $n = 8$ . Danh mục mô phỏng VN-Index trong từng năm được thể hiện ở Bảng 1.

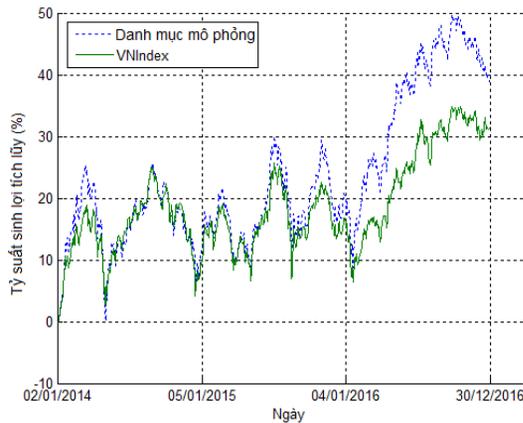
**Bảng 1.** Danh mục mô phỏng VN-Index mỗi năm

Năm 2014		Năm 2015		Năm 2016	
Mã	Tỷ trọng (%)	Mã	Tỷ trọng (%)	Mã	Tỷ trọng (%)
FPT	18.79	GAS	17.65	VNM	24.61
MSN	15.86	VIC	15.73	GAS	17.37
VNM	15.70	HAG	13.29	MBB	15.88
BVH	13.81	VNM	12.98	VCB	13.84
REE	11.56	VCB	11.94	VIC	8.75
VCB	8.91	FPT	11.69	HAG	8.62
HAG	8.73	MSN	10.10	BVH	5.96
PVD	6.64	BVH	6.62	PVD	4.97

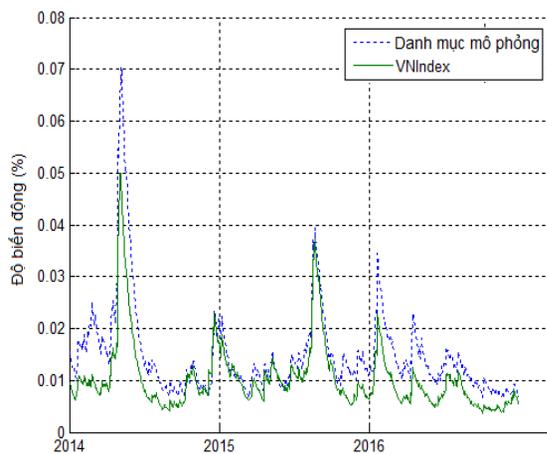
Quan sát Hình 1, 2 và 3 ta thấy danh mục được xây dựng đã đeo bám tốt tỷ suất sinh lợi của VN-Index khi áp dụng mức phí giao dịch  $f = 0.15\%$ .

Cụ thể, tính từ thời điểm bắt đầu áp dụng chiến thuật là đầu năm 2014, tỷ suất sinh lợi tích lũy của danh mục vào cuối các năm 2014, 2015 và 2016 (Hình 1) lần lượt là 11%, 20.2% và 39.9% trong khi VN-Index đạt 9.4%, 16.7% và 31.5%. Như vậy, trung bình mỗi năm, chênh lệch giữa mức sinh lợi của danh mục và VN-Index là chưa đến 3%. Sai số mô phỏng, đo bằng độ lệch

chuẩn giữa tỷ suất sinh lợi hàng ngày của danh mục và VN-Index, là 0.48%. Thêm vào đó, độ biến động theo mô hình EWMA (Exponentially Weighted Moving Average) của tỷ suất sinh lợi hàng ngày của danh mục mô phỏng và VN-Index (Hình 2) cũng tương tự nhau. Hệ số tương quan giữa tỷ suất sinh lợi hàng ngày của danh mục và VN-Index tính theo mô hình EWMA (Hình 3) chỉ dao động trong khoảng từ 0.7184 đến 0.9838. Ở đây, hệ số làm trơn được sử dụng để tính trong mô hình EWMA là 0.94 [3].



**Hình 1.** Tỷ suất sinh lợi tích lũy của VN-Index và danh mục mô phỏng từ 02/01/2014 đến 30/12/2016



**Hình 2.** Độ biến động theo mô hình EWMA của tỷ suất sinh lợi hằng ngày của danh mục mô phỏng và VN-Index



**Hình 3.** Hệ số tương quan theo mô hình EWMA của tỷ suất sinh lợi hằng ngày của danh mục mô phỏng và VN-Index.

Như vậy, danh mục đã xây dựng thỏa yêu cầu đặt ra là mô phỏng chỉ số VN-Index. Tuy nhiên, Hình 1 cũng cho thấy việc duy trì danh mục trong dài hạn đem đến nhiều rủi ro khi tỷ suất sinh lợi tích lũy của danh mục và chỉ số có khác biệt đáng kể theo thời gian. Vì vậy, chúng ta có thể chọn chu kỳ tái cơ cấu ngắn hơn và tính lại lợi nhuận tích lũy sau mỗi hai năm (giả định tất toán và đầu tư lại từ đầu).

#### 4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Từ kết quả đạt được, rõ ràng chiến thuật mô phỏng VN-Index bằng tổ hợp cổ phiếu đồng tích hợp với nó hoàn toàn có thể áp dụng vào thị trường chứng khoán Việt Nam. Với chiến thuật này, nhà đầu tư có thể yên tâm thu được tỷ suất sinh lợi xấp xỉ tỷ suất sinh lợi của thị trường với rủi ro thấp mà không phải tìm hiểu quá nhiều thông tin hay mất nhiều chi phí. Đặc biệt, chiến thuật này rất đáng xem xét khi mức sinh lợi của thị trường đang được kỳ vọng sẽ tăng trưởng tốt trong bối cảnh thị trường năm 2017 với nhiều cơ hội từ việc IPO hay chuyển sàn của một loạt doanh nghiệp vốn hóa lớn, lộ trình triển khai thị trường chứng khoán phái sinh hứa hẹn đem lại nhiều sản phẩm mới, kỳ vọng thanh khoản thị trường tăng khi áp dụng thanh toán  $T+0$  và bán chứng khoán chờ về,... Dù vậy, đầu tư theo chỉ số không phải không có rủi ro; rủi ro của nó xảy ra khi thị trường giảm. Do đó, cũng như các chiến thuật đầu tư khác, chúng ta nên xác định mức cắt lỗ hợp lý.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Alexander, C. and Dimitriu, A. (2002), *The Cointegration Alpha: Enhanced Index Tracking and Long-Short Equity Market Neutral Strategies*, ISMA Center Discussion Papers in Finance.
2. Hersom, S, Sutti, C. and Szego, G. (1973), *On Best Linear Fit Index*, Technical Report 46, Hatfield Polytechnic Centre for Numerical Optimization.
3. Hull, J. (2008), *Options, Futures and Others Derivatives* (Seventh edition), Pearson Prentice Hall.
4. Lucas, A. (1997), *Strategic and Tactical Asset Allocation and the Effect of Long-run Equilibrium Relations*, Research Memorandum 1997-42, Vrije Universiteit Amsterdam.
5. Stock, J. and Watson, M. (1991), *Variable Trends in Economic Time Series*, in R.F. Engle and C.W.J. Granger (eds) *Long-run Economic Relationship*, Oxford University Press, p. 17 – 50.
6. Wasserman, L. (2004), *All of Statistics: A Concise Course in Statistical Inference*, Springer, New York.

Ngày nhận bài: 08/01/2017. Ngày biên tập xong: 03/11/2017. Duyệt đăng: 17/3/2018.