



QUẢN LÝ, GIÁM SÁT GIAO DỊCH THUẬT TOÁN TRÊN THỊ TRƯỜNG CHỨNG KHOÁN

NGUYỄN THUY LINH, NGUYỄN VĂN TUẤN

Giao dịch thuật toán là tự động hóa tất cả các quy trình thu thập dữ liệu, truy vấn dữ liệu và sử dụng thuật toán máy tính để đưa ra quyết định và báo cáo giao dịch, để quản lý danh mục đầu tư tài chính theo thời gian thực mà không cần bất kỳ sự can thiệp nào của con người. Giao dịch thuật toán đã được sử dụng trên thị trường chứng khoán từ nhiều năm nay. Đi cùng với những ưu điểm, giao dịch thuật toán cũng nảy sinh các hành vi lạm dụng thị trường để trục lợi cá nhân, đòi hỏi nhiều nỗ lực trong quản lý, giám sát nhằm ngăn ngừa đảm bảo tính công bằng, công khai, minh bạch và an toàn cho thị trường chứng khoán.

Từ khóa: Giao dịch thuật toán, thị trường chứng khoán, giám sát, quản lý

MANAGING AND MONITORING ALGORITHMIC TRADING IN THE STOCK MARKET: GLOBAL EXPERIENCE AND THE PRACTICE IN VIETNAM

Nguyen Thuy Linh, Nguyen Van Tuan

Algorithmic trading automates all data collection, data querying, and decision-making processes using computer algorithms to manage real-time financial investment portfolios without human intervention. Algorithmic trading has been used in the stock market for many years. In addition to its advantages, algorithmic trading has also led to market abuse behaviors for personal purposes that require significant efforts in management and monitoring to ensure fairness, transparency, and security in the stock market.

Keywords: Algorithmic trading, stock market, monitoring, management

Ngày nhận bài: 19/10/2023

Ngày hoàn thiện biên tập: 26/10/2023

Ngày duyệt đăng: 2/11/2023

Tổng quan giao dịch thuật toán

Giao dịch thuật toán - GDTT (Algorithmic trading hay Algo-trading) được hiểu là thực hiện điện tử các lệnh giao dịch theo một bộ hướng dẫn được xác định trước để xử lý các biến số như thời gian, giá cả và khối lượng. Mục đích là tận dụng tốc độ và tài nguyên máy tính, đồng thời giúp giao dịch có hệ thống hơn bằng cách loại bỏ ảnh hưởng của cảm xúc con người liên quan đến hoạt động giao dịch và đảm bảo thực hiện giao dịch hiệu quả. Với sức mạnh tính toán siêu nhanh, GDTT có thể phản ứng tức thời với

các tin tức về chứng khoán, các loại tài sản và loại thị trường. GDTT cũng có thể kiểm tra giá từ một số thị trường đồng thời và tìm kiếm tính thanh khoản giữa nhiều địa điểm giao dịch trong quá trình xác định các cơ hội sinh lời.

Việc áp dụng GDTT đã thu hút được sự chú ý đáng kể trên thị trường tài chính quốc tế. Tại Hội nghị Quốc tế về Trí tuệ Nhân tạo (Conference on Artificial Intelligence) vào năm 2001, các nhà nghiên cứu của IBM đã chỉ ra rằng giao dịch được thúc đẩy bởi các thuật toán trong môi trường đấu giá điện tử có thể hoạt động hiệu quả và trong một số trường hợp còn tốt hơn so với giao dịch được thực hiện bởi kinh nghiệm và quyết định từ con người. GDTT đang dần thống trị thị trường chứng khoán (TTCK) toàn cầu, chiếm tỷ trọng giao dịch 60%-73% toàn thị trường tại Mỹ, châu Âu 60% và 45% tại châu Á - Thái Bình Dương (theo www.benzinga.com).

Bên cạnh những lợi ích mang lại, GDTT cũng hàm chứa nhiều rủi ro như: Rủi ro thanh khoản gây ra những tác động ngoài ý muốn có thể khuếch đại mức độ xoay chuyển của thị trường; Rủi ro kỹ thuật trong thuật toán khiến các thuật toán khác hoạt động bình thường cũng có thể phản ứng với các luồng lệnh sai này ở tốc độ cao, tạo ra các đợt tăng đột biến, nhất thời về giá cổ phiếu; Rủi ro về tính toàn vẹn, áp dụng GDTT tạo ra các công cụ mới để thực hiện các hành vi giao dịch cổ phiếu bất hợp pháp gây rối khối lượng và giá cả giao dịch và các hành vi gian lận khác; Rủi ro truyền sốc, GDTT có khả năng truyền các cú sốc từ chứng khoán hoặc thị trường ban đầu sang các thị trường khác, khuếch



đại sự biến động ngắn hạn của thị trường và tạo ra các tác động mang tính hệ thống theo cách hoàn toàn máy móc; Suy yếu quản lý rủi ro, tốc độ thực hiện giao dịch cao có thể làm giảm hiệu quả của các biện pháp phòng ngừa và kiểm soát truyền thống trong các giao dịch tài chính.

Kinh nghiệm quản lý, giám sát giao dịch thuật toán tại một số thị trường chứng khoán

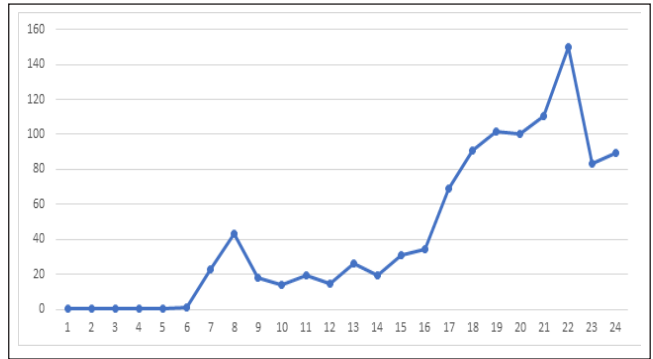
Để phòng ngừa rủi ro, hầu hết các quốc gia đều phải xây dựng hệ thống giám sát, quản lý hạn chế các hành vi lạm dụng thị trường hoặc thao túng giao dịch bao gồm thu thập dữ liệu giao dịch, sau đó phân tích và giám sát dữ liệu đó để phát hiện hành vi lạm dụng thị trường tiềm ẩn và các hình thức tội phạm tài chính khác, chẳng hạn như giao dịch giả mạo.

Tại Mỹ, TTCK những năm gần đây đã trải qua một số sự kiện gây biến động lớn, đặc biệt sau sự kiện Flash Crash vào ngày 6/5/2010 “Sự kiện chớp nhoáng” trong khoảng mười lăm phút, một giao dịch trị giá 4,1 tỷ USD trên SGDCK New York (NYSE) đã khiến Chỉ số công nghiệp trung bình Dow Jones giảm hơn 1.000 điểm khoảng (7%). Sự kiện này khiến Liên minh châu Âu (EU) và Mỹ ngay lập tức phải đưa ra một số biện pháp quản lý nhằm hạn chế GDTT cũng như ngăn chặn các biến động giá cực đoan.

Cơ quan quản lý ngành tài chính Mỹ (The Financial Industry Regulatory Authority - FINRA) thực hiện đánh giá cho thấy, rủi ro và mất ổn định trên TTCK đã tăng lên khi GDTT trở nên phổ biến. Để giảm sự xuất hiện của các rủi ro tiềm ẩn như vậy trong tương lai, tháng 3/2015, FINRA đã ban hành Quy định 15-09 hướng dẫn về các biện pháp giám sát và kiểm soát hiệu quả đối với các công ty tham gia vào chiến lược GDTT.

Ủy ban Chứng khoán và Giao dịch Hoa Kỳ (SEC) sử dụng Hệ thống phân tích dữ liệu thông tin thị trường (Market Information Data Analytics System-MIDAS) thu thập dữ liệu giao dịch chứng khoán từ 13 SGDCK, thời gian của thông tin giao dịch có thể chính xác đến từng micro giây, do đó đặc biệt thích hợp cho việc giám sát và thực hiện các hành vi GDTT. SEC đã thông qua một kế hoạch vào năm 2016 để thiết lập hệ thống Kiểm toán Hợp nhất (Consolidated Audit Trail- CAT). CAT về cơ bản là một kho lưu trữ trung tâm thực hiện thu thập, tổng hợp và lưu trữ dữ liệu vòng đời giao dịch cho tất cả các tài sản trên thị trường cơ sở, thị trường phái sinh tập trung và phi tập trung theo ngày giao dịch bởi các sàn giao dịch, tổ chức tự quản lý và tổ chức

HÌNH 1: TỶ TRỌNG VỐN HOÁ TTCK VIỆT NAM TỪ NĂM 2000 – THÁNG 9/2023 (% GDP)



Nguồn: UBCKNN

trung gian...

Ủy ban giao dịch hàng hóa tương lai (CFTC) đã xây dựng quy định GDTT vào năm 2015. Ngoài việc thiết lập các tiêu chuẩn quản lý rủi ro cho địa điểm giao dịch, thành viên thanh toán bù trừ và GDTT phải gửi báo cáo tuân thủ và trải qua các đánh giá hàng năm. Quy định này đã được sửa đổi, bổ sung vào ngày 15/7/2020 (CFTC, 2020)

Với TTCK Australia, ngay từ năm 2012, Ủy ban Chứng khoán và Đầu tư Australia (Australian Securities and Investments Commission- ASIC) đã thành lập một nhóm nghiên cứu thực hiện phân tích dữ liệu và hành vi thị trường liên quan đến GDTT, kết quả nghiên cứu kinh nghiệm đề xuất giải pháp phù hợp bao gồm các thay đổi khung pháp lý, chức năng quản lý giám sát. Để đảm bảo khung pháp lý được trang bị tốt nhất, ASIC xuất bản tài liệu tham vấn 184- Cấu trúc thị trường Australia (tháng 8/2012) dự thảo các quy tắc và hướng dẫn toàn vẹn thị trường (CP 184) và đề xuất các quy tắc và hướng dẫn về kiểm soát cấp độ người tham gia đối với GDTT và ban hành các quy tắc toàn vẹn thị trường với các thời điểm hiệu lực dần dần như: các quy tắc biến động giá cực đoan đối với ASX và Chi-X (tháng 11/2012); Quy tắc giao dịch tự động, thắt chặt các quy tắc để yêu cầu kiểm soát trực tiếp và ngay lập tức đối với các bộ lọc và lệnh đặt (tháng 5/2014); Quy tắc báo cáo hoạt động đáng ngờ (tháng 1/2013); Bước giá và giao dịch lô lớn (tháng 5/2013); Quy tắc báo cáo tăng cường dữ liệu hoạt động thị trường (tháng 10/2013). Vào tháng 3/2013, ASIC đã xuất bản Báo cáo 331 (REP 331) xem xét cụ thể GDTT và thanh khoản tối (Dark liquidity/trading-Các lệnh không minh bạch trước khi giao dịch), tập trung vào phân tích các lệnh giao dịch thao túng, đặt lợi ích của các công ty niêm yết và NĐT cũng như khả năng cạnh tranh của Australia với tư cách là một trung tâm tài chính khu vực.

Hoạt động giám sát thị trường, hệ thống phân



tích thị trường thông minh (Market Analysis Intelligence- MAI) cho phép ASIC soi xét các tập dữ liệu rất lớn, cũng như xem xét thông tin chi tiết về hành vi của các nhà GDTT. Ngoài tính năng giám sát thời gian thực, MAI cũng tiến hành phân tích sau giao dịch đã xác định được hàng trăm trường hợp nhà GDTT dường như thường xuyên đặt các lệnh kiểu “mồi và chuyển đổi”.

Một số nhận xét

GDTT tăng nhanh trên các TTCK trên toàn thế giới đã diễn ra như một hệ quả tự nhiên đòi hỏi các cơ quan quản lý (CQQL) điều chỉnh các yêu cầu tuân thủ và tăng cường các công cụ giám sát cho phù hợp với thực tiễn, đảm bảo duy trì chất lượng thị trường và sự ổn định tài chính.

Quy mô TTCK Việt Nam có bước tăng trưởng mạnh mẽ, vững chắc, từng bước đóng vai trò là kênh dẫn vốn trung và dài hạn quan trọng, đóng góp tích cực cho sự phát triển bền vững. Nếu như giai đoạn 2000 - 2005, vốn hóa thị trường bình quân chỉ đạt trên dưới 1% GDP, giai đoạn 2006 - 2010 đạt theo hai con số, đặc biệt năm 2007 bùng nổ thị trường đạt hơn 43% GDP và đến thời điểm cuối tháng 9/2023 đạt 89,56% GDP năm 2022.

Các CQQL phải có khả năng công nghệ để xác định, theo dõi và tìm nguồn các lệnh do GDTT thực hiện. Để nhận dạng, các CQQL nên yêu cầu nhà GDTT phải được đăng ký chính thức với tư cách là tổ chức đầu tư và công bố thông tin (không cần thiết phải CBTT đầy đủ ra công chúng) hoặc gửi các GDTT để kiểm tra trước khi tham gia thị trường. Để theo dõi, các CQQL nên kết hợp với các Sở Giao dịch chứng khoán (SGDCK) để chủ động giám sát động thái giao dịch, áp dụng tạm thời ngừng GDTT khi thị trường đang trải qua các sự kiện bất ngờ như “Flash Crash”.

Với GDTT diễn ra xuyên biên giới, có thể khó thực thi các quy định một cách nhất quán và hiệu quả. Báo cáo của Tổ chức Quốc tế của các Ủy ban Chứng khoán - IOSCO cho rằng, các CQQL phải đối mặt với thách thức trong việc thiết kế chính sách điều tiết để quản lý một cách thích hợp một thực tiễn dựa trên công nghệ không ngừng phát triển, phần lớn là không thể xác định được.

Khả năng quản lý, giám sát giao dịch thuật toán trên thị trường chứng khoán Việt Nam

23 năm trưởng thành và phát triển, TTCK Việt

Nam đã ghi nhận những thay đổi lớn cả về quy mô bề rộng lẫn chiều sâu với tốc độ phát triển được đánh giá là nhanh nhất trong nhóm thị trường biên (frontier markets) và thị trường mới nổi (emerging markets). Quy mô TTCK Việt Nam có bước tăng trưởng mạnh mẽ, vững chắc, từng bước đóng vai trò là kênh dẫn vốn trung và dài hạn quan trọng, đóng góp tích cực cho sự phát triển bền vững. Nếu như giai đoạn 2000 - 2005, vốn hóa thị trường bình quân chỉ đạt trên dưới 1% GDP, giai đoạn 2006 - 2010 đạt theo hai con số, đặc biệt năm 2007 bùng nổ thị trường đạt hơn 43% GDP và đến thời điểm cuối tháng 9/2023 đạt 89,56% GDP năm 2022.

Mặc dù việc tái cấu trúc lại thị trường bước đầu được thực hiện để khắc phục sự thiếu đồng bộ và tạo sự phân định của thị trường nhưng đây vẫn là hạn chế lớn nhất của TTCK Việt Nam trong giai đoạn hiện nay. Ngày 23/12/2020, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 37/2020/QĐ-TTg về việc thành lập và tổ chức hoạt động của SGDCK Việt Nam (VNX), theo mô hình công ty mẹ - con trên cơ sở sắp xếp lại HNX và HOSE. Quyết định này đánh dấu cột mốc mới trong quá trình phát triển của TTCK Việt Nam, việc tái cấu trúc mô hình tổ chức thị trường, thành lập một SGDCK thống nhất sẽ phát huy hiệu quả hoạt động nhằm nâng cao vị thế và quy mô cạnh tranh của thị trường quốc gia so với các nước trong khu vực và trên thế giới.

GDTT cũng đã xuất hiện TTCK phái sinh cùng các hợp đồng tương lai VN30F. Tuy nhiên, các rào cản công nghệ cũng như sự thiếu đa dạng của các công cụ tài chính hạn chế khá nhiều chiến lược GDTT phổ biến trên thế giới như: Lướt sóng siêu ngắn (Scalping), giao dịch theo cặp (Pair trading) hay giao dịch lưới (Grid). Đón đầu làn sóng GDTT có thể kể đến Công ty cổ phần chứng khoán BSC và Công ty cổ phần chứng khoán SSI với việc công bố API cho phép nhà đầu tư (NĐT) với kỹ năng lập trình thực hiện GDTT. Một số công ty công nghệ tài chính tại Việt Nam cung cấp miễn phí kiến thức về GDTT trên TTCK Việt Nam như Entrade, Algotrade.

Tuy nhiên, GDTT mới chỉ được các tổ chức có quy mô vốn lớn áp dụng, điều này ảnh hưởng không nhỏ đến niềm tin và tính minh bạch trên TTCK, vì vậy, bên cạnh việc tăng cường đầu tư, nâng cấp hệ thống công nghệ hiện đại cần phải có những giải pháp nhằm quản lý, giám sát hiệu quả, cụ thể:

Về năng lực quản lý, giám sát và cưỡng chế



thực thi: Năng lực quản lý, giám sát và cưỡng chế thực thi đã được tăng cường, hệ thống khung pháp lý đã cơ bản hoàn thiện, cho phép CQQL là Bộ Tài chính (UBCKNN) đủ biện pháp quản lý, chế tài xử lý các hành vi vi phạm với mức phạt cao đối với các hành vi có tính chất nghiêm trọng như các hành vi lạm dụng thị trường. Để tạo tính răn đe vi phạm, Luật Chứng khoán 2019 nâng mức phạt tiền tối đa trong lĩnh vực chứng khoán cơ bản tăng 50% so với giai đoạn trước (từ 02 tỷ đồng lên 03 tỷ đồng đối với tổ chức, từ 01 tỷ đồng lên 1,5 tỷ đồng đối với cá nhân). Tuy nhiên, trong bối cảnh ứng dụng GDDT được chấp thuận, các nguồn thu nhập bất chính có thể lớn hơn rất nhiều nên các mức phạt này chưa đạt được mục tiêu phòng ngừa.

Về hạ tầng công nghệ, hệ thống trang thiết bị công nghệ thông tin (CNTT): Hạ tầng công nghệ, hệ thống trang thiết bị CNTT đã cơ bản đáp ứng yêu cầu vận hành của các ứng dụng hiện tại, hệ thống ứng dụng cơ sở dữ liệu (CSDL) được tập trung vào việc quản lý giám sát các đối tượng tham gia thị trường và các hoạt động công bố thông tin; Giám sát giao dịch trên TTCK MSS và những hệ thống CSDL cốt lõi; Lưu trữ của CQQL. Tuy nhiên, khi ứng dụng GDDT đi vào thực tiễn, cần tiếp tục hiện đại hóa hạ tầng công nghệ phục vụ quản lý, giám sát giao dịch, thanh toán bù trừ cho toàn thị trường. Cùng với đó, cần triển khai các giải pháp nâng cao thanh khoản thị trường như mở rộng biên độ dao động giá chứng khoán kết hợp ngắt mạch toàn thị trường (Circuit Breaker), kiểm soát biến động giá (Volatility Interruption), xây dựng hệ thống Data Warehouse (kho dữ liệu tập trung chuyên dùng) cho phép tạo ra báo cáo và phân tích dữ liệu một cách linh hoạt và kịp thời để có được thông tin phân tích đầy đủ nhất về thị trường.

Liên quan đến nguyên tắc bảo vệ các NĐT và đảm bảo thực hành công bằng, trong môi trường GDDT, bằng cách hiểu và nhận biết những thách thức khác nhau, CQQL cần có những động thái tăng cường giáo dục về hiểu biết tài chính cho các NĐT, đồng hành cùng NĐT để tạo ra các quy định hiệu quả nhằm bảo vệ các NĐT đồng thời thúc đẩy tăng trưởng và đổi mới trên TTCK.

Vấn đề quan trọng nữa là phải chuẩn hoá các quy định GDDT nhất quán và hiệu quả trên phạm vi quốc tế, tránh khả năng lọt qua kẽ hở ảnh hưởng không chỉ TTCK trong nước là hiệu ứng lan truyền sang các nước khác thậm chí toàn cầu. Theo đó, cần xây dựng hướng dẫn thống nhất khi áp dụng GDDT như:

(i) Trách nhiệm đặt lệnh: Đối tượng được cấp phép hoặc đã đăng ký chịu trách nhiệm thanh toán và nghĩa vụ tài chính của các lệnh đặt được gửi đến thị trường thông qua hệ thống GDDT và đảm bảo tuân thủ đầy đủ các yêu cầu quy định hiện hành;

(ii) Quản lý và giám sát: Đối tượng được cấp phép hoặc đã đăng ký phải quản lý hiệu quả và giám sát đầy đủ việc thiết kế, phát triển, triển khai và vận hành hệ thống giao dịch điện tử hoặc cung cấp cho khách hàng sử dụng hệ thống;


(iii) Tính đầy đủ của hệ thống - độ tin cậy, bảo mật và năng lực của hệ thống cùng các biện pháp dự phòng thích hợp, khi cần thiết;

(iv). Lưu giữ hồ sơ: Quy định lưu giữ nhật ký kiểm tra và báo cáo sự cố và thường xuyên được xem xét để phát hiện các vấn đề tiềm ẩn và lập kế hoạch các biện pháp phòng ngừa;

(v) Trình độ chuyên môn: Thiết lập và triển khai để đảm bảo rằng những người tham gia thiết kế và phát triển hoặc được phê duyệt sử dụng hệ thống GDDT đều có trình độ phù hợp;

(vi) Kiểm thử: Các GDDT được sử dụng hoặc cung cấp cho khách hàng sử dụng phải được kiểm tra đầy đủ để đảm bảo rằng chúng hoạt động như thiết kế;

(vii). Quản lý rủi ro phải được thiết kế hợp lý để đảm bảo an toàn, áp dụng các biện pháp giám sát/can thiệp/ngăn chặn việc tạo hoặc chuyển lệnh có sai sót đến thị trường;

(viii) Hoạt động giám sát sau giao dịch cần được tiến hành thường xuyên để xác định bất kỳ hoạt động lạm dụng hoặc thao túng thị trường đáng ngờ nào hay phát hiện các thiếu sót, tác động ngoài ý muốn lên thị trường, đòi hỏi phải áp dụng cùng lúc với các biện pháp kiểm soát rủi ro. 

Tài liệu tham khảo:

1. Ủy ban Chứng khoán Nhà nước, Báo cáo thường niên các năm;
2. FINRA's Regulatory Notice 15-09, Equity Trading Initiatives: Supervision and Control Practices for Algorithmic Trading Strategies, March 2015;
3. SEC Release No. 70694, In the Matter of Knight Capital Americas LLC, 2013, <https://www.sec.gov/litigation/admin/2013/34-70694.pdf>;
4. Nguyễn Thanh Huyền, Nguyễn Thuỳ Linh (2023), Thị trường chứng khoán năm 2023- Đối diện với nhiều thách thức từ bên ngoài, Tạp chí Chứng khoán, Ấn phẩm đặc biệt số 291 +292, tr.71-75, 2023;
5. Nguyễn Thanh Huyền (2021), Thách thức số hoá đối với các tổ chức hạ tầng trên thị trường chứng khoán, Tạp chí Chứng khoán, 271, tr.20-24, 2021.

Thông tin tác giả:

ThS. NCS. Nguyễn Thuỳ Linh, Trường Đại học Thủy lợi

TS. Nguyễn Văn Tuấn, Học viện An ninh

Email: thuylinh13041994@gmail.com; nguyentuan010901@gmail.com