



DEFI và cổ phiếu ngân hàng thương mại Việt Nam

NGUYỄN MẬU BÁ ĐĂNG ^{*,a}, NGUYỄN KHÁNH AN ^a, NGÔ THÁI HƯNG ^a

Trường Đại học Tài chính - Marketing

THÔNG TIN	TÓM TẮT
Ngày nhận: 08/06/2025 Ngày nhận lại: 02/08/2025 Duyệt đăng: 06/08/2025 Mã phân loại JEL: C22; G10; G14. Từ khóa: Tài chính phi tập trung; Cổ phiếu ngân hàng; Mô hình QVAR; Hiệu ứng lan tỏa. Keywords: Decentralized Finance; Banking Stocks; QVAR model; Spillover effect.	Nghiên cứu này nhằm xác định sự kết nối giữa tài chính phi tập trung (DeFi – Decentralized Finance) và các cổ phiếu ngân hàng thương mại Việt Nam bằng mô hình chỉ số lan tỏa theo phân vị (τ) trong giai đoạn 2018–2025. Kết quả cho thấy sự kết nối giữa DeFi và các cổ phiếu ngân hàng thương mại là không đáng kể trong điều kiện thị trường ổn định ($\tau=0,50$), nhưng trở nên chặt chẽ hơn trong điều kiện thị trường giảm giá ($\tau=0,05$) và tăng giá ($\tau=0,95$). Trong đó, DeFi đóng vai trò là nguồn nhận lan tỏa cú sốc từ hệ thống các cổ phiếu ngân hàng thương mại. Ngoài ra, phân tích chỉ số lan tỏa theo thời gian còn cho thấy kết nối giữa DeFi và các cổ phiếu ngân hàng thương mại tăng lên trong giai đoạn thị trường tài chính biến động cao. Những phát hiện này là kênh thông tin quan trọng đối với nhà đầu tư và nhà hoạch định chính sách trong bối cảnh chuyển đổi số của ngành ngân hàng tại Việt Nam. Abstract This study aims to identify the price spillover effects between decentralized finance (DeFi) and the stocks of Vietnamese commercial banks using a quantile spillover index model (τ) during the period 2018–2025. The results indicate that the connectedness between DeFi and commercial bank stocks is insignificant under stable market conditions ($\tau = 0.50$), but becomes stronger during bearish ($\tau = 0.05$) and bullish ($\tau = 0.95$) market conditions. Notably, DeFi acts as a recipient of shock spillovers from commercial bank stocks across all three market conditions. Furthermore, the time-varying spillover analysis reveals that the connection between DeFi and commercial bank stocks intensifies during periods of high financial market

* Tác giả liên hệ.

Biên tập viên: Trần Lê Thùy Duyên.

Email: badang@ufm.edu.vn (Nguyễn Mậu Bá Đăng); 2121012544@sv.ufm.edu.vn (Nguyễn Khánh An); hung.nt@ufm.edu.vn (Ngô Thái Hưng).

Trích dẫn bài viết: Nguyễn Mậu Bá Đăng, Nguyễn Khánh An, & Ngô Thái Hưng. (2025). DEFI và cổ phiếu ngân hàng thương mại Việt Nam. *Tạp chí Nghiên cứu Kinh tế và Kinh doanh Châu Á*, 36(6), 21-36

volatility. These findings serve as an important source of information for investors and policymakers amid the ongoing digital transformation of Vietnam's banking sector.

1. Giới thiệu

Tài chính phi tập trung (Decentralized Finance – DeFi) được định nghĩa là dịch vụ tài chính với cơ chế ngang hàng (Peer-to-Peer) dựa trên công nghệ chuỗi khối (Blockchain) mà không cần thông qua bất kỳ trung gian tài chính nào. Theo đó, DeFi tạo điều kiện cho các kết nối trực tiếp khi bỏ qua các trung gian tài chính như ngân hàng để cung cấp các dịch vụ tài chính khác nhau (Billah và cộng sự, 2025). Các dịch vụ tài chính của DeFi có thể kể đến là: vay, cho vay, ví trực tuyến và công cụ phái sinh (Yousaf & Yarovaya, 2022a). Từ những đặc điểm trên, DeFi đã nổi lên như một giải pháp đầy hứa hẹn để cách mạng hóa tài chính truyền thống (Shah và cộng sự, 2023) với chi phí thấp hơn và tiếp cận tập khách hàng rộng hơn (Yousaf và cộng sự, 2022a). Ngoài ra, Katsiampa và cộng sự (2022) cũng nhận định rằng DeFi hiện đang nổi lên như một bước ngoặt trong sự phát triển công nghệ tài chính. Sự tăng trưởng vốn hóa thị trường của DeFi là rất đáng kể khi tăng theo cấp số nhân từ dưới 1 tỷ USD vào năm 2019 lên hơn 80 tỷ USD vào năm 2021, kéo theo một số nghiên cứu kiểm tra tài sản này dưới khía cạnh đa dạng hóa và phòng ngừa rủi ro (Ali & Manel, 2025). Trong bối cảnh đầu tư vào tài sản kỹ thuật số đã trở nên phổ biến (Ugolini và cộng sự, 2023), sự tăng trưởng nhanh chóng của thị trường DeFi đã thu hút sự chú ý đáng kể từ các nhà đầu tư và truyền thông (Yousaf & Yarovaya, 2022a). Corbet và cộng sự (2022) cho thấy thị trường DeFi chịu chi phối bởi sự chú ý của nhà đầu tư và có tính “tách rời” khỏi các tiền điện tử thông thường (Bitcoin và Ethereum). Một số nghiên cứu trước đây (ví dụ: Katsiampa và cộng sự, 2022; Karim và cộng sự, 2022) cũng chỉ ra rằng sự bùng nổ của DeFi đã kéo theo tầm ảnh hưởng lớn hơn của tiền điện tử Ethereum so với Bitcoin. Chính vì vậy, DeFi cần được xem xét độc lập với thị trường tiền điện tử thông thường trong vấn đề đa dạng hóa và phòng ngừa rủi ro.

Hình thức tài chính của DeFi cũng thách thức mô hình ngân hàng truyền thống khi bao gồm tính phi tập trung, giảm chi phí giao dịch và quyền kiểm soát tài chính. Điều này có thể dẫn đến việc nguồn vốn đầu tư vào thị trường tài sản DeFi và ngân hàng thương mại (NHTM) có thể cạnh tranh, tức là tin tức hỗ trợ cổ phiếu NHTM có thể thúc đẩy nhà đầu tư bán tài sản DeFi và ngược lại. Ngành ngân hàng rõ ràng đóng vai trò là bộ phận quan trọng của nền kinh tế và các cổ phiếu này thường được ưu tiên từ nhà đầu tư bởi sự ổn định và độ tin cậy (Abakah và cộng sự, 2024). Tuy nhiên, DeFi là hình thức tài sản mới với đặc điểm sáng tạo và sự bùng nổ theo cấp số nhân có thể kích thích các hành vi từ nhà đầu tư (ví dụ: hành vi đầu cơ và bầy đàn), điều này có khả năng ảnh hưởng đến dòng vốn của kênh đầu tư cổ phiếu ngân hàng. Tương tự, Yousaf và cộng sự (2022b) nhận định rằng sự tăng trưởng và đặc điểm của DeFi đã khuyến khích các nhà đầu tư khám phá sự kết nối giữa DeFi và cổ phiếu ngân hàng. Gần đây, Asl và Jabeur (2024) lập luận rằng sự cạnh tranh giữa DeFi và ngân hàng có thể được coi là chất xúc tác cho sự đổi mới khi các ngân hàng đã bắt đầu nắm lấy các yếu tố công nghệ tài chính nhằm tiếp cận tập khách hàng rộng hơn. Trong bối cảnh công nghệ chuỗi khối đang mở rộng

tầm ảnh hưởng đến hệ thống tài chính, mối liên kết giữa DeFi và cổ phiếu ngân hàng đã trở thành vấn đề nghiên cứu cần được làm rõ.

Mặt khác, nhiều nhà đầu tư quốc tế đã xem xét việc đầu tư vào thị trường chứng khoán Việt Nam bởi tiềm năng tăng trưởng đáng kể (Bui và cộng sự, 2022; Huang và cộng sự, 2023). Trong đó, ngành ngân hàng có vị thế quan trọng khi chiếm tỷ trọng vốn hóa lớn trên thị trường chứng khoán Việt Nam; cụ thể, chỉ số VN30 hiện có tới 14 cổ phiếu NHTM. Từ quan điểm phân bổ tài sản, việc đa dạng hóa danh mục đầu tư bằng cách kết hợp cổ phiếu NHTM và tài sản DeFi có thể giúp tối ưu lợi nhuận - rủi ro danh mục bằng cách giảm thiểu ảnh hưởng từ biến động của từng tài sản riêng biệt. Đồng thời, phát triển công nghệ chuỗi khối là ưu tiên quan trọng của lĩnh vực công nghệ số trong Danh mục công nghệ ưu tiên nghiên cứu, phát triển và ứng dụng, theo Quyết định số 2117/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ. Nhìn chung, công nghệ chuỗi khối và tài sản liên quan đã thu hút sự chú ý đáng kể của cả nhà đầu tư, truyền thông và nhà hoạch định chính sách. Xu hướng này có thể kéo theo sự dịch chuyển dòng vốn ra khỏi các kênh đầu tư truyền thống, khi các nhà đầu tư đang không ngừng tìm kiếm những cơ hội lợi nhuận mới. Một số nghiên cứu bước đầu đã khám phá mối quan hệ giữa DeFi và cổ phiếu ngân hàng tại các thị trường phát triển (Yousaf và cộng sự, 2022b; Abakah và cộng sự, 2024); tuy nhiên, chủ đề này chưa được nghiên cứu đầy đủ trong trường hợp tại Việt Nam. Mặc dù Ali và Manel (2025) đã xem xét lan tỏa giữa DeFi và thị trường chứng khoán Việt Nam, nhưng chưa có nghiên cứu nào tập trung chi tiết vào cổ phiếu NHTM.

Từ cơ sở thảo luận trên, nghiên cứu này khám phá mối quan hệ giữa DeFi và các cổ phiếu NHTM Việt Nam trong giai đoạn 2018–2025, từ đó bổ sung vào khoảng trống nghiên cứu hiện tại. Để tiếp cận mối quan hệ này, nghiên cứu sử dụng mô hình chỉ số lan tỏa theo phân vị (QVAR-Based Spillover Index) nhằm đánh giá sự kết nối tổng thể và hướng lan tỏa cú sốc giữa các biến trong các điều kiện thị trường: ổn định ($\tau = 0,50$), giảm giá ($\tau = 0,05$) và tăng giá ($\tau = 0,95$). Quyết định này được đưa ra vì tài sản DeFi có đặc điểm biến động cao (Yousaf và cộng sự, 2022b); trong khi đại dịch COVID-19 năm 2020, chiến tranh Nga - Ukraine năm 2022 và sự phá sản của ngân hàng Silicon Valley năm 2023 đã nhấn mạnh sự không chắc chắn trong ngành ngân hàng (Abakah và cộng sự, 2024). Lúc này, mô hình chỉ số lan tỏa theo phân vị là hướng tiếp cận phù hợp trong bối cảnh thị trường tài chính có tính biến động cao và đối mặt với các cú sốc cực đoan. Từ đó, nghiên cứu dự kiến sẽ cung cấp kênh thông tin chi tiết về mối quan hệ giữa DeFi và các cổ phiếu NHTM đến nhà đầu tư và nhà hoạch định chính sách khi nắm bắt các phân vị cực đoan của dữ liệu.

2. Tổng quan nghiên cứu

Sự phát triển nhanh chóng của thị trường DeFi đã phản ánh xu hướng phát triển liên tục của thị trường tài sản số, đồng thời cho thấy ứng dụng của DeFi trong lĩnh vực tài chính đang trở nên phổ biến. Thật vậy, tài sản DeFi đã thu hút sự quan tâm đáng kể từ nhà đầu tư, truyền thông và cơ quan quản lý; và tài liệu hiện có đã nghiên cứu tài sản DeFi từ nhiều góc độ phân tích khác nhau. Corbet và cộng sự (2022) cung cấp bằng chứng rằng DeFi đã trở thành loại tài sản riêng biệt so với tiền điện tử thông thường, đồng thời chịu chi phối bởi sự chú ý của nhà đầu tư (được đo bằng Google Trends) hơn là các yếu tố định giá cơ bản. Một số nghiên cứu (Katsiampa và cộng sự, 2022; Karim và cộng sự, 2022) cho rằng sự phát triển mạnh mẽ của DeFi và NFT (Mã thông báo không thể thay thế) là nguyên nhân dẫn đến Ethereum thay thế Bitcoin để trở thành nguồn lan tỏa biến động chính tại thị

trường tiền điện tử. Những phát hiện này đã nhấn mạnh ảnh hưởng của DeFi trong hệ sinh thái tài sản số, đồng thời mở ra nhiều hướng nghiên cứu mới về loại tài sản này. Trong số đó, khả năng đa dạng hóa và mức độ liên kết của DeFi đối với các loại tài sản đầu tư phổ biến đã trở thành chủ đề được quan tâm trong nhiều nghiên cứu thực nghiệm gần đây.

Yousaf và cộng sự (2022c) nghiên cứu liên kết giữa DeFi và các loại tiền tệ pháp định (GBP (Anh), EUR (Châu Âu), JPY (Nhật), CNY (Trung Quốc)) bằng mô hình chỉ số lan tỏa, từ đó cung cấp bằng chứng về mức độ kết nối thấp giữa thị trường DeFi với thị trường tiền tệ. Tuy nhiên, mức độ liên kết này ghi nhận sự tăng mạnh trong giai đoạn COVID-19, ngoại trừ CNY. Sử dụng cùng mô hình, Yousaf và Yarovaya (2022b) cho thấy mức độ liên kết giữa DeFi và các tài sản khác (vàng, dầu, Bitcoin, và thị trường chứng khoán Mỹ) có xu hướng gia tăng trong giai đoạn COVID-19 và bong bóng tiền điện tử. Tương tự, Cevik và cộng sự (2022) sử dụng kiểm định nhân quả theo tần số và Cross-Quantilogram và xác nhận DeFi có ảnh hưởng đến lợi nhuận và biến động của vàng và dầu thô, đặc biệt là trong giai đoạn khủng hoảng. Cùng năm, kết quả nghiên cứu từ hồi quy logit-probit của Piñeiro-Chousa và cộng sự (2022) xác nhận DeFi là tài sản trú ẩn an toàn khi liên quan tích cực với vàng (chỉ số S&P GSCI Gold), tiêu cực với độ biến động thị trường chứng khoán (chỉ số VIX). Bejaoui và cộng sự (2023) nghiên cứu mối quan hệ giữa tiền điện tử, DeFi, NFT, vàng và các thị trường chứng khoán mới nổi; phân tích Wavelet Coherence xác nhận rằng mối quan hệ này có sự thay đổi theo thời gian, đặc biệt trong giai đoạn khủng hoảng. Gần đây, Ugolini và cộng sự (2024) sử dụng mô hình chỉ số lan tỏa và tìm thấy DeFi liên kết chặt chẽ với tiền điện tử và tương đối tách biệt với thị trường chứng khoán và tài sản trú ẩn an toàn. Mặc dù vậy, mức độ liên kết giữa DeFi với tiền điện tử, thị trường chứng khoán và tài sản trú ẩn an toàn đều ghi nhận mức liên kết cao nhất trong giai đoạn COVID-19. Cùng năm, Younis và cộng sự (2024) sử dụng mô hình chỉ số lan tỏa và tìm thấy hiệu ứng lan tỏa giữa DeFi và thị trường ngân hàng, chứng khoán các nước G7 (Anh, Canada, Đức, Mỹ, Nhật, Pháp, và Ý) đạt mức cao nhất trong giai đoạn COVID-19, trong đó, các tài sản DeFi là nguồn nhận lan tỏa cú sốc chính. Tương tự, Hung (2024) cũng tìm thấy mối quan hệ giữa DeFi và thị trường chứng khoán CEE (Ba Lan, Croatia, Cộng hòa Séc, Hungary, và Rumani) đạt mức cao nhất trong giai đoạn COVID-19 từ kết quả mô hình DECO-GARCH và Cross-Quantilogram. Sử dụng mô hình chỉ số lan tỏa theo phân vị, Ali và Manel (2025) phát hiện rằng mối liên kết giữa DeFi và thị trường chứng khoán ASEAN-6 tương đối yếu trong điều kiện thị trường ổn định nhưng tăng mạnh trong điều kiện cực đoan. Đồng thời, nghiên cứu cho thấy các sự kiện tiêu cực toàn cầu như đại dịch COVID-19 và chiến tranh Nga - Ukraine làm gia tăng mức độ liên kết này, và DeFi có xu hướng lan tỏa cú sốc đến thị trường chứng khoán trong mọi điều kiện thị trường. Bên cạnh đó, một số nghiên cứu trước đây (Schär, 2021; Asl & Jabeur, 2024) ghi nhận quan điểm khác nhau về mối quan hệ giữa DeFi và hệ thống ngân hàng truyền thống, dưới góc nhìn cạnh tranh hoặc hợp tác. Một số nghiên cứu như Yousaf và cộng sự (2022b), Abakah và cộng sự (2024) đã bắt đầu xem xét mức độ kết nối giữa DeFi và các cổ phiếu NHTM. Cụ thể, Yousaf và cộng sự (2022b) nghiên cứu sự kết nối giữa các token DeFi cho vay/đi vay và các cổ phiếu ngân hàng bằng mô hình chỉ số lan tỏa theo phân vị. Kết quả cho thấy tiềm năng đa dạng hóa của DeFi với mức kết nối rất thấp với cổ phiếu ngân hàng, nhưng tiềm năng này bị cản trở trong điều kiện thị trường cực đoan. Sau đó, Abakah và cộng sự (2024) sử dụng mô hình tương quan Wavelet theo phân vị để phân tích tương quan giữa DeFi và cổ phiếu ngân hàng các nước G7, theo đó xác định DeFi mang lợi ích đa dạng hóa từ ngắn hạn đến trung hạn.

Nhìn chung, lược khảo các nghiên cứu trước đây đều đồng thuận rằng DeFi mang lại lợi ích đa dạng hóa nhờ mức độ liên kết tương đối độc lập với các tài sản đầu tư phổ biến. Tuy nhiên, bằng

chúng về mức độ liên kết giữa DeFi và cổ phiếu ngân hàng hiện vẫn chưa được nghiên cứu đầy đủ, đặc biệt là trong trường hợp tại Việt Nam. Đồng thời, những sự kiện tiêu cực gần đây như đại dịch COVID-19 và chiến tranh Nga - Ukraine đã khuếch đại mối liên kết giữa DeFi và các tài sản khác, từ đó hạn chế các lợi ích đa dạng hóa. Trong bối cảnh này, lượng lớn các nghiên cứu được lược khảo (Cevik và cộng sự, 2022; Yousaf và cộng sự, 2022b; Hung, 2024; Abakah và cộng sự, 2024; Ali & Manel, 2025) đã sử dụng phương pháp phân tích theo phân vị. Cách tiếp cận này cho phép đánh giá liên kết giữa DeFi và các loại tài sản không chỉ trong điều kiện thị trường ổn định mà còn trong điều kiện thị trường cực đoan. Sử dụng mô hình chỉ số lan tỏa như trong nghiên cứu của Yousaf và cộng sự (2022b) và Ali và Manel (2025), nghiên cứu phân tích sự kết nối giữa DeFi và cổ phiếu NHTM Việt Nam trong các điều kiện thị trường khác nhau, từ đó làm rõ tiềm năng đa dạng hóa của DeFi.

3. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

3.1. Dữ liệu nghiên cứu

Nhằm làm rõ sự kết nối giữa DeFi và các cổ phiếu ngành ngân hàng, nghiên cứu thu thập dữ liệu giá theo ngày của Chainlink (LINK) và cổ phiếu NHTM được niêm yết tại Việt Nam. Theo đó, Chainlink được lựa chọn để đại diện cho thị trường DeFi vì lý do đây là tài sản DeFi có quy mô vốn hóa lớn nhất. Riêng ngành ngân hàng được đại diện bởi 12 mã cổ phiếu: BID, CTG, VCB, MBB, TCB, VPB, ACB, STB, SHB, HDB, TPB và VIB sau khi được lựa chọn bởi hai tiêu chí: (1) thuộc nhóm chỉ số VN30, và (2) được niêm yết từ trước ngày 01/01/2020. Từ đó, dữ liệu được thu thập trong khoảng thời gian từ ngày 05/06/2018 đến ngày 29/04/2025, trong đó LINK được thu thập từ trang coinmarketcap.com và các cổ phiếu NHTM được thu thập từ trang investing.com. Sau đó, dữ liệu được tính thành tỷ suất lợi nhuận theo công thức $r_t = \ln(P_t/P_{t-1}) \times 100$ với P_t và P_{t-1} lần lượt là mức giá tại thời điểm t và tại thời điểm $t - 1$.

3.2. Chỉ số lan tỏa theo phân vị

Nghiên cứu sử dụng mô hình chỉ số lan tỏa theo phân vị (τ) do Ando và cộng sự (2018) và Chatziantoniou và cộng sự (2021) phát triển nhằm đo lường sự kết nối giữa LINK và 12 cổ phiếu NHTM. Tại mỗi phân vị $\tau \in (0; 1)$, mô hình vectơ tự hồi quy được ước lượng bằng hồi quy phân vị (Koenker & Bassett, 1978) theo phương trình sau:

$$\mathbf{y}_t(\tau) = \mathbf{c}(\tau) + \sum_{i=1}^p \mathbf{B}_i(\tau)\mathbf{y}_{t-i} + \mathbf{e}_t(\tau) \quad (1)$$

Trong đó,

$\mathbf{y}_t$: vectơ $k \times 1$ của các biến nội sinh;

$\mathbf{c}$: vectơ $k \times 1$ của hằng số chặn;

τ : biểu thị phân vị có điều kiện;

$\mathbf{B}_i$: ma trận $k \times k$ của các hệ số hồi quy với khoảng độ trễ p ;

$\mathbf{e}_t$: phần dư.

Sau đó, phương trình (1) được biểu diễn dưới dạng trung bình trượt vô hạn:

$$\mathbf{y}_t(\boldsymbol{\tau}) = \boldsymbol{\mu}(\boldsymbol{\tau}) + \sum_{s=0}^{\infty} \mathbf{A}_s(\boldsymbol{\tau}) \mathbf{e}_{t-s}(\boldsymbol{\tau}) \quad (2)$$

Trong đó,

$$\boldsymbol{\mu}(\boldsymbol{\tau}) = (\mathbf{I}_n - \mathbf{B}_1(\boldsymbol{\tau}) - \dots - \mathbf{B}_p(\boldsymbol{\tau}))^{-1} \mathbf{c}(\boldsymbol{\tau});$$

$\mathbf{A}_s(\boldsymbol{\tau})$ được xác định là: $\mathbf{A}_s(\boldsymbol{\tau}) = \mathbf{0}$ nếu $s < 0$, $\mathbf{A}_s(\boldsymbol{\tau}) = \mathbf{I}_n$ nếu $s = 0$, $\mathbf{A}_s(\boldsymbol{\tau}) = \mathbf{B}_1(\boldsymbol{\tau})\mathbf{A}_{s-1}(\boldsymbol{\tau}) + \dots + \mathbf{B}_p(\boldsymbol{\tau})\mathbf{A}_{s-p}(\boldsymbol{\tau})$ nếu $s > 0$.

Tiếp theo, lan tỏa cú sốc từ biến j đến biến i tại phân vị τ từ phương pháp phân rã sai số dự báo (Koop và cộng sự, 1996; Pesaran & Shin, 1998) được xác định là:

$$\tilde{\theta}_{ij}^g(\mathbf{H}) = \frac{\theta_{ij}^g(\mathbf{H})}{\sum_{j=1}^k \theta_{ij}^g(\mathbf{H})}, \quad \theta_{ij}^g(\mathbf{H}) = \frac{\boldsymbol{\Sigma}(\boldsymbol{\tau})_{jj}^{-1} \sum_{h=0}^{H-1} (\mathbf{e}_i' \mathbf{A}_h(\boldsymbol{\tau}) \boldsymbol{\Sigma}(\boldsymbol{\tau}) \mathbf{e}_j)^2}{\sum_{h=0}^{H-1} (\mathbf{e}_i' \mathbf{A}_h(\boldsymbol{\tau}) \boldsymbol{\Sigma}(\boldsymbol{\tau}) \mathbf{A}_h(\boldsymbol{\tau})' \mathbf{e}_i)} \quad (3)$$

Trong đó,

H : số kỳ dự báo tiếp theo;

$\mathbf{e}_i$: vectơ điều kiện có giá trị bằng 1 tại phần tử thứ i và giá trị bằng 0 trong các trường hợp còn lại;

$\boldsymbol{\Sigma}$: ma trận phương sai của vectơ sai số.

Cuối cùng, các chỉ số lan tỏa (xem Diebold & Yilmaz, 2012) được tính toán nhằm xác định mức độ kết nối giữa các biến.

Chỉ số lan tỏa từ biến i đến tất cả biến j :

$$\mathbf{TO}_{i \rightarrow j}(\boldsymbol{\tau}) = \frac{\sum_{j=1, i \neq j}^k \tilde{\theta}_{ji}^g(\boldsymbol{\tau})}{\sum_{j=1}^k \tilde{\theta}_{ji}^g(\boldsymbol{\tau})} \quad (4)$$

Chỉ số lan tỏa mà biến i nhận tất cả biến j :

$$\mathbf{FROM}_{i \leftarrow j}(\boldsymbol{\tau}) = \frac{\sum_{j=1, i \neq j}^k \tilde{\theta}_{ij}^g(\boldsymbol{\tau})}{\sum_{j=1}^k \tilde{\theta}_{ij}^g(\boldsymbol{\tau})} \quad (5)$$

Chỉ số lan tỏa ròng (chênh lệch giữa truyền đi và nhận vào) của biến i :

$$\mathbf{NET}_i(\boldsymbol{\tau}) = \mathbf{TO}_{i \rightarrow j}(\boldsymbol{\tau}) - \mathbf{FROM}_{i \leftarrow j}(\boldsymbol{\tau}) \quad (6)$$

Chỉ số tổng lan tỏa giữa tất cả các biến:

$$\mathbf{TCl}(\boldsymbol{\tau}) = \frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1, i \neq j}^k \tilde{\theta}_{ij}^g(\boldsymbol{\tau})}{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \tilde{\theta}_{ij}^g(\boldsymbol{\tau})} \quad (7)$$

3.3. Phân tích tỷ trọng đầu tư tối ưu

Nhằm đánh giá cụ thể khả năng đa dạng hóa của LINK đối với các cổ phiếu NHTM, mô hình DCC-GARCH (Engle, 2002) được sử dụng để phân tích tỷ trọng danh mục đầu tư tối ưu (Kroner & Ng, 1998). Xét danh mục đầu tư gồm một tài sản DeFi (i) và một cổ phiếu NHTM (j), các bước phân tích được xác định cụ thể là:

Đầu tiên, ước lượng phương sai – hiệp phương sai theo thời gian từ mô hình DCC-GARCH. Đặt vectơ $\mathbf{r}_t = (\mathbf{r}_{i,t}; \mathbf{r}_{j,t})$, tỷ suất lợi nhuận được giả định theo phương trình trung bình AR(1):

$$\mathbf{r}_{i,t} = \boldsymbol{\mu}_i + \boldsymbol{\delta}_i \mathbf{r}_{i,t-1} + \boldsymbol{\varepsilon}_{i,t} \quad (8)$$

Trong đó,

$\boldsymbol{\mu}_i$: hằng số chặn;

$\boldsymbol{\delta}_i$: hệ số tự hồi quy;

$\boldsymbol{\varepsilon}_{i,t}$: phần dư, $\boldsymbol{\varepsilon}_{i,t} = \sqrt{h_{i,t}} \mathbf{z}_{i,t}$ với $h_{i,t}$ là phương sai và $\mathbf{z}_t$ tuân theo phân phối chuẩn.

Phương sai được ước lượng bằng mô hình GARCH(1,1) theo phương trình:

$$h_{i,t} = \omega_{i,t} + \alpha_i \varepsilon_{i,t-1}^2 + \beta_i \sigma_{i,t-1}^2 \quad (9)$$

Trong đó,

$\omega_{i,t}$: hằng số chặn;

α_i và β_i : hệ số ARCH và GARCH, phản ánh ảnh hưởng của phần dư bình phương và độ lệch chuẩn trong quá khứ ($\varepsilon_{i,t-1}^2$ và $\sigma_{i,t-1}^2$) lên phương sai hiện tại, $\alpha_i > 0$, $\beta_i > 0$ và $\alpha_i + \beta_i < 1$.

Sau đó, dựa trên $h_{i,t}$ và $h_{j,t}$ từ phương trình (9), ma trận phương sai – hiệp phương sai có điều kiện được xác định là:

$$\mathbf{H}_t = \mathbf{D}_t \mathbf{R}_t \mathbf{D}_t \quad (10)$$

$$\begin{bmatrix} h_{ii,t} & h_{ij,t} \\ h_{ij,t} & h_{jj,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sigma_{i,t} & 0 \\ 0 & \sigma_{j,t} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & \rho_{ij,t} \\ \rho_{ij,t} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sigma_{i,t} & 0 \\ 0 & \sigma_{j,t} \end{bmatrix} \quad (11)$$

Trong đó,

$\mathbf{H}_t$: ma trận phương sai – hiệp phương sai có điều kiện;

$\mathbf{D}_t$: ma trận đường chéo độ lệch chuẩn ($\sigma_{i,t} = \sqrt{h_{i,t}}$);

$\mathbf{R}_t$: ma trận hệ số tương quan ($\rho_{ij,t}$) và được xác định như sau:

$$\mathbf{R}_t = (\mathbf{Q}_t^*)^{-\frac{1}{2}} \mathbf{Q}_t (\mathbf{Q}_t^*)^{-\frac{1}{2}} \quad (12)$$

$$\mathbf{R}_t = \begin{pmatrix} \sqrt{q_{ii,t}} & 0 \\ 0 & \sqrt{q_{jj,t}} \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} q_{ii,t} & q_{ij,t} \\ q_{ij,t} & q_{jj,t} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \sqrt{q_{ii,t}} & 0 \\ 0 & \sqrt{q_{jj,t}} \end{pmatrix}^{-1} \quad (13)$$

Lúc này, các thành phần $q_{ij,t}$, $q_{ii,t}$ và $q_{jj,t}$ được tính theo công thức:

$$\mathbf{Q}_t = (\mathbf{1} - \boldsymbol{\theta}_1 - \boldsymbol{\theta}_2) \bar{\mathbf{Q}} + \boldsymbol{\theta}_1 \mathbf{z}_{ii,t-1} \mathbf{z}_{jj,t-1} + \boldsymbol{\theta}_2 \mathbf{Q}_{t-1} \quad (14)$$

Trong đó, $\boldsymbol{\theta}_1$ và $\boldsymbol{\theta}_2$: tham số dương thỏa mãn điều kiện $\boldsymbol{\theta}_1 + \boldsymbol{\theta}_2 < 1$; $\bar{\mathbf{Q}} = \text{Cov}[\mathbf{z}_{i,t}, \mathbf{z}_{j,t}] = E[\mathbf{z}_{i,t} \mathbf{z}_{j,t}]$ là ma trận hiệp phương sai vô điều kiện của phần dư $\mathbf{z}_t$.

Kết quả $h_{i,t}$, $h_{j,t}$ và $h_{ij,t}$ từ mô hình DCC-GARCH, tỷ trọng đầu tư tối ưu với phương sai danh mục là tối thiểu mà không ảnh hưởng đến lợi nhuận kỳ vọng được xác định là:

$$0 \leq w_{i,t} = \frac{h_{j,t} - h_{ij,t}}{h_{i,t} - 2h_{ij,t} + h_{j,t}} \leq 1 \quad (15)$$

Trong đó, $w_{i,t}$: tỷ trọng tối ưu của tài sản DeFi trong danh mục đầu tư kết hợp;

$h_{i,t}$ và $h_{j,t}$: phương sai có điều kiện;

$h_{ij,t}$: hiệp phương sai có điều kiện.

Chỉ số giảm thiểu rủi ro (HE_t) của danh mục đầu tư tối ưu gồm $w_{i,t}$ tài sản DeFi và $(1 - w_{i,t})$ cổ phiếu NHTM được xác định là:

$$HE_t = \frac{h_{j,t} - h_{hedge,t}}{h_{j,t}} \quad (16)$$

Trong đó, HE_t : chỉ số biểu thị mức độ giảm thiểu rủi ro của danh mục đầu tư được phòng hộ bằng tài sản DeFi so với danh mục đầu tư chỉ bao gồm cổ phiếu NHTM.

4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

4.1. Thống kê mô tả và kiểm định

Bảng 1 báo cáo kết quả thống kê về giá trị trung bình, độ lệch chuẩn và kiểm định phân phối chuẩn, tính dừng của tỷ suất lợi nhuận DeFi và các cổ phiếu NHTM trong giai đoạn 2018–2025. Hầu hết các cổ phiếu ngân hàng đều có tỷ suất lợi nhuận trung bình dương, nằm trong khoảng từ 0,013% (VIB) đến 0,065% (STB). Hai ngoại lệ duy nhất là TCB (-0,011%) và TPB (-0,001%) với giá trị trung bình âm. Độ lệch chuẩn được ghi nhận có giá trị nằm trong khoảng từ 1,649 (VCB) đến 2,665 (TCB), phản ánh mức độ biến động tương đối ổn định của các cổ phiếu NHTM. Đối với LINK, tài sản này có tỷ suất lợi nhuận trung bình vượt trội đạt mức 0,220% và cao hơn đáng kể so với các cổ phiếu NHTM nhưng đi kèm với độ biến động lớn khi độ lệch chuẩn được báo cáo là 7,078. Kết quả kiểm định J-B và kiểm định ADF cho thấy các biến nghiên cứu đều không tuân theo phân phối chuẩn và có tính dừng. Cuối cùng, kết quả kiểm định Q(10) và Q²(10) cho thấy phần lớn các biến nghiên cứu gặp phải vấn đề tự tương quan.

Bảng 1.

Thống kê mô tả và kiểm định

	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	Kiểm định J-B	Kiểm định ADF	Kiểm định Q(10)	Kiểm định Q ² (10)
BID	0,023	2,199	677,666***	-41,618***	7.906	274.964***
CTG	0,033	2,176	461,609***	-42,340***	21.933**	331.069***
VCB	0,046	1,649	692,069***	-40,691***	24.188**	408.891***
MBB	0,038	2,034	4.758,296***	-41,615***	8.107	192.535***
TCB	-0,011	2,665	4.712.371,864***	-38,965***	29.093***	1.325
VPB	0,026	2,135	428,795***	-38,459***	30.399***	388.050***
ACB	0,033	1,955	16.339,950***	-42,886***	23.715**	78.909***
STB	0,065	2,362	183,098***	-41,521***	8.150	616.655***
SHB	0,045	2,649	1.557,566***	-35,630***	42.261***	446.627***
HDB	0,017	2,100	4.317,071***	-38,973***	21.297***	34.142***
TPB	-0,001	2,255	57.987,863***	-42,010***	11.626**	1.929

	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	Kiểm định J-B	Kiểm định ADF	Kiểm định Q(10)	Kiểm định Q ² (10)
VIB	0,013	2,594	606.519,902***	-42,459***	8.758	1.945
LINK	0,220	7,078	3.837,256***	-41,773***	5.546	69.653***

Ghi chú: Kiểm định J-B (Jarque-Bera) và ADF (Augmented Dickey-Fuller) là kiểm định phân phối chuẩn và tính dừng của dữ liệu;

Q(10) và Q²(10) là kiểm định Ljung-Box về vấn đề tự tương quan của phần dư và phần dư bình phương tại độ trễ 10 quan sát;

***, **, và * lần lượt tương ứng với các mức ý nghĩa thông kê 1%, 5% và 10%;

Thứ tự mã cổ phiếu NHTM được sắp xếp theo quy mô tổng tài sản.

Hình 1 mô tả kết quả ma trận tương quan tuyến tính giữa LINK và các cổ phiếu NHTM trên toàn bộ mẫu. Có thể thấy rằng các cổ phiếu NHTM có mối quan hệ chặt chẽ với nhau khi hệ số tương quan được ghi nhận từ 0,323 đến 0,722. Ngược lại, LINK tương quan rất kém với các cổ phiếu NHTM với hệ số tương quan chỉ nằm trong khoảng từ -0,008 đến 0,079. Như vậy, kết quả này xác nhận lợi ích đa dạng hóa của DeFi với xu hướng biến động “độc lập” với biến động của các cổ phiếu NHTM, góp phần giảm thiểu rủi ro hệ thống.

	BID	CTG	VCB	MBB	TCB	VPB	ACB	STB	SHB	HDB	TPB	VIB	LINK
BID		0,692	0,531	0,637	0,425	0,548	0,592	0,578	0,462	0,503	0,458	0,425	0,052
CTG	0,692		0,546	0,722	0,495	0,636	0,652	0,638	0,499	0,553	0,486	0,468	0,060
VCB	0,531	0,546		0,512	0,372	0,457	0,498	0,420	0,353	0,441	0,323	0,344	0,079
MBB	0,637	0,722	0,512		0,573	0,650	0,697	0,676	0,530	0,585	0,519	0,483	0,066
TCB	0,425	0,495	0,372	0,573		0,538	0,483	0,473	0,370	0,454	0,416	0,368	0,035
VPB	0,548	0,636	0,457	0,650	0,538		0,608	0,584	0,473	0,493	0,470	0,456	0,062
ACB	0,592	0,652	0,498	0,697	0,483	0,608		0,598	0,509	0,538	0,459	0,446	0,064
STB	0,578	0,638	0,420	0,676	0,473	0,584	0,598		0,514	0,532	0,485	0,474	0,054
SHB	0,462	0,499	0,353	0,530	0,370	0,473	0,509	0,514		0,420	0,372	0,335	0,059
HDB	0,503	0,553	0,441	0,585	0,454	0,493	0,538	0,532	0,420		0,434	0,381	0,071
TPB	0,458	0,486	0,323	0,519	0,416	0,470	0,459	0,485	0,372	0,434		0,376	0,073
VIB	0,425	0,468	0,344	0,483	0,368	0,456	0,446	0,474	0,335	0,381	0,376		-0,008
LINK	0,052	0,060	0,079	0,066	0,035	0,062	0,064	0,054	0,059	0,071	0,073	-0,008	

Hình 1. Ma trận tương quan tuyến tính

4.2. Chỉ số lan tỏa theo phân vị

Kết quả đo lường sự kết nối giữa DeFi và 12 cổ phiếu NHTM trong giai đoạn 2018–2025 được trình bày tại Bảng 2. Trong điều kiện thị trường ổn định ($\tau = 0,50$), lan tỏa cú sốc giữa LINK và các cổ phiếu NHTM là rất hạn chế. Cụ thể, chỉ số lan tỏa truyền đi (nhận vào) của LINK ghi nhận giá trị rất thấp là 0,066 (0,169). Ngược lại, chỉ số lan tỏa truyền đi (nhận vào) của từng cổ phiếu NHTM ghi nhận giá trị cao hơn đáng kể, nằm trong khoảng từ 0,477 đến 0,996 (từ 0,640 đến 0,793). Như vậy, tồn tại sự kết nối kém chặt chẽ giữa LINK và các cổ phiếu NHTM trong điều kiện thị trường ổn định, trong khi sự kết nối giữa các cổ phiếu NHTM với nhau là rất đáng kể. Trong điều kiện thị trường giảm giá ($\tau = 0,05$) và tăng giá ($\tau = 0,95$), lan tỏa cú sốc giữa LINK và các cổ phiếu NHTM đã tăng mạnh, với chỉ số lan tỏa truyền đi (giảm giá: 0,694; tăng giá: 0,872) và nhận vào (giảm giá: 0,864;

tăng giá: 0,792) gần bằng chỉ số lan tỏa truyền đi và nhận vào của từng cổ phiếu NHTM. Vì vậy, nghiên cứu chỉ ra sự kết nối chặt chẽ hơn giữa DeFi và các cổ phiếu NHTM trong điều kiện thị trường giảm giá và tăng giá. Đáng chú ý, nhóm tác giả phát hiện rằng LINK đóng vai trò là nguồn nhận lan tỏa cú sốc từ các cổ phiếu NHTM trong cả ba điều kiện thị trường là ổn định, tăng giá và giảm giá với các chỉ số lan tỏa ròng tương ứng là -0,102, -0,170, và -0,080. Tóm lại, kết quả chỉ số lan tỏa theo phân vị đã cho thấy tiềm năng đa dạng hóa của DeFi trong điều kiện thị trường ổn định và đóng vai trò là nguồn nhận lan tỏa cú sốc từ các cổ phiếu NHTM.

Nghiên cứu này mở rộng phân tích của Yousaf và cộng sự (2022b), Abakah và cộng sự (2024), và Ali và Manel (2025) khi nhấn mạnh sự kết nối giữa DeFi và các cổ phiếu NHTM Việt Nam. Kết quả từ mô hình chỉ số lan tỏa theo phân vị cung cấp bằng chứng về sự kết nối kém chặt chẽ giữa DeFi và các cổ phiếu NHTM trong điều kiện thị trường ổn định. Phát hiện này nhất quán với nghiên cứu của Ugolini và cộng sự (2024) tại các thị trường chứng khoán lớn (Anh, Mỹ, Nhật, và Châu Âu), Abakah và cộng sự (2024) với chỉ số ngân hàng tại các nước G7, Ali và Manel (2025) tại thị trường chứng khoán ASEAN-6. Như vậy, nghiên cứu này ủng hộ quan điểm tài sản DeFi mang lợi ích đa dạng hóa khi kết hợp với cổ phiếu ngân hàng trong danh mục đầu tư.

Bảng 2.

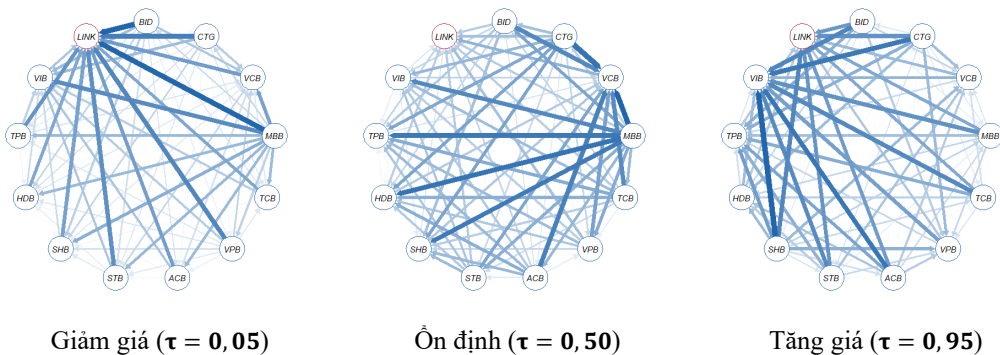
Kết quả mô hình chỉ số lan tỏa theo phân vị

	Giảm giá ($\tau = 0,05$)			Ổn định ($\tau = 0,50$)			Tăng giá ($\tau = 0,95$)		
	TO	FROM	NET	TO	FROM	NET	TO	FROM	NET
BID	0,954	0,893	0,061	0,765	0,743	0,021	0,894	0,929	0,036
CTG	0,945	0,898	0,047	0,892	0,776	0,115	0,900	0,952	0,052
VCB	0,849	0,889	-0,040	0,477	0,640	-0,163	0,894	0,879	-0,015
MBB	1,016	0,896	0,120	0,996	0,793	0,203	0,903	0,923	0,020
TCB	0,897	0,891	0,006	0,819	0,739	0,080	0,891	0,919	0,029
VPB	0,935	0,898	0,037	0,793	0,754	0,039	0,901	0,887	-0,014
ACB	0,911	0,899	0,011	0,832	0,761	0,071	0,895	0,937	0,042
STB	0,910	0,898	0,011	0,793	0,755	0,038	0,900	0,933	0,033
SHB	0,878	0,890	-0,013	0,592	0,672	-0,079	0,892	0,956	0,065
HDB	0,885	0,893	-0,008	0,619	0,695	-0,076	0,898	0,880	-0,018
TPB	0,898	0,892	0,007	0,573	0,661	-0,088	0,894	0,843	-0,051
VIB	0,810	0,880	-0,070	0,589	0,649	-0,060	0,889	0,790	-0,099
LINK	0,694	0,864	-0,170	0,066	0,169	-0,102	0,872	0,792	-0,080
TCI	89,08			67,74			89,38		

Ghi chú: TCI là chỉ số tổng lan tỏa;

Kết quả được áp dụng phương pháp cửa sổ trượt (Rolling Wavelet) với kích thước 200 ngày, vectơ tự hồi quy có độ trễ bậc 1 (theo tiêu chí BIC) và phân rã sai số dự báo được thực hiện với $H = 100$ bước.

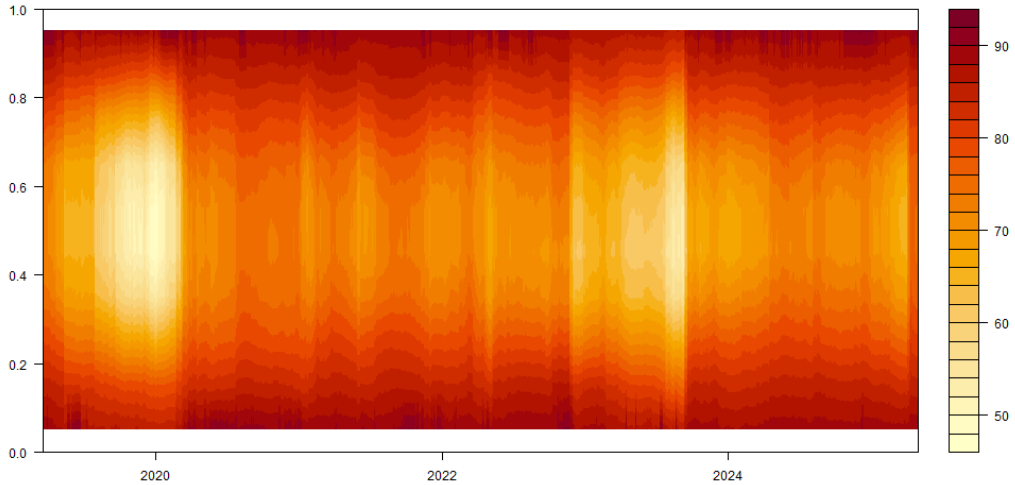
Xu hướng lan tỏa rủi ro ròng giữa các cặp biến được trình bày tại Hình 2. Nhìn chung, các cổ phiếu NHTM có xu hướng lan tỏa cú sốc đến DeFi, nhất quán tại tất cả 12 cổ phiếu ngân hàng trong mọi điều kiện thị trường, đặc biệt rõ ràng hơn trong điều kiện thị trường cực đoan (giảm giá và tăng giá). Theo hướng này, kết quả cho thấy DeFi không phòng ngừa khỏi các biến động tại các cổ phiếu NHTM. Cùng với biến động cao và thanh khoản thấp của DeFi, phát hiện này không khuyến khích các chiến lược đa dạng hóa trong kịch bản thị trường biến động mạnh. Phân tích chỉ số lan tỏa ròng giữa các cặp cổ phiếu ngân hàng cho thấy sự lan tỏa chặt chẽ giữa các ngân hàng với nhau trong tất cả điều kiện thị trường. Điều này nhấn mạnh nguy cơ lan tỏa cú sốc giữa các cổ phiếu NHTM. Hơn nữa, nhóm tác giả phát hiện rằng cổ phiếu NHTM có quy mô tổng tài sản thấp như SHB, HDB, TPB và VIB luôn đóng vai trò là nguồn nhận lan tỏa cú sốc chính trong hệ thống các cổ phiếu NHTM trong tất cả điều kiện thị trường. Từ đó, nhóm tác giả cho rằng các ngân hàng có quy mô tổng tài sản cao có xu hướng lan tỏa cú sốc đến các ngân hàng có quy mô tổng tài sản thấp, phù hợp với kết quả của Fan và cộng sự (2015), Nyakurukwa và Seetharam (2024) về lan tỏa giữa các NHTM tại Trung Quốc và Nam Phi. Tuy nhiên, cổ phiếu VCB – đại diện cho ngân hàng có quy mô tổng tài sản lớn thứ ba lại đóng vai trò là nguồn nhận lan tỏa cú sốc từ các cổ phiếu ngân hàng khác, điều này có thể xuất phát từ đặc điểm biến động giá thấp của cổ phiếu VCB và cần được xem xét rõ hơn trong các nghiên cứu tiếp theo.



Hình 2. Chỉ số lan tỏa ròng theo phân vị

4.3. Chỉ số lan tỏa theo thời gian – phân vị

Phân tích chỉ số tổng lan tỏa giữa DeFi và các cổ phiếu NHTM theo thời gian – phân vị ($\tau = 0,05:0,95$) được mô tả tại Hình 3. Kết quả tại Hình 3 cho thấy, sự kết nối giữa DeFi và các cổ phiếu NHTM thay đổi theo thời gian và rõ ràng hơn trong điều kiện thị trường giảm giá và tăng giá. Trong đó, kết quả ghi nhận sự gia tăng đột ngột chỉ số tổng lan tỏa trong giai đoạn bùng phát COVID-19 (tháng 3/2020). Hơn nữa, nhóm tác giả nhận thấy sự kiện này đã làm tăng tính liên kết cao giữa các biến trong dài hạn. Kể từ sau đại dịch COVID-19, thị trường tài chính đã và đang liên tục phải đối mặt với nhiều sự kiện ảnh hưởng đến tâm lý đầu tư như bong bóng tiền điện tử năm 2021, chiến tranh Nga - Ukraine năm 2022 và tình hình rủi ro địa chính trị và thương mại tăng cao trong giai đoạn 2024–2025. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Yousaf và cộng sự (2022b), Younis và cộng sự (2024) và Ali và Manel (2025) về sự kết nối tăng lên giữa DeFi và thị trường chứng khoán tổng thể hay ngành ngân hàng trong điều kiện thị trường biến động cực đoan (giảm giá, tăng giá) và trong giai đoạn sự bất định trên thị trường tài chính tăng cao.



Hình 3. Chỉ số tổng lan tỏa theo thời gian – phân vị

4.4. Phân tích danh mục đầu tư

Kết quả ước lượng các tham số trong mô hình DCC-GARCH được trình bày tại Bảng 3. Tham số δ không có ý nghĩa thống kê tại hầu hết các biến nghiên cứu, cho thấy rằng tỷ suất lợi nhuận hiện tại không phụ thuộc vào tỷ suất lợi nhuận quá khứ. Giá trị tham số α và β có ý nghĩa thống kê tại hầu hết các biến nghiên cứu, xác nhận rằng các phần dư bình phương và phương sai trong quá khứ có ảnh hưởng đến phương sai hiện tại. Tham số θ_2 có ý nghĩa thống kê tại tất cả trường hợp, biểu thị rằng hiệp phương sai giữa DeFi và cổ phiếu ngân hàng chịu tác động từ hiệp phương sai trong quá khứ. Tổng tham số α và β cũng như tổng tham số θ_1 và θ_2 của các trường hợp đều nhỏ hơn 1, cho thấy rằng phương sai đơn biến và hiệp phương sai giữa hai biến là không hồi quy về trung bình. Kết quả kiểm định Ljung-Box trên phần dư và phần dư bình phương bác bỏ hiện tượng tự tương quan trong tất cả trường hợp, do đó, kết quả của mô hình là phù hợp.

Bảng 3.

Kết quả mô hình DCC-GARCH hai biến

	μ	δ	ω	α	β	θ_1	θ_2	$Q(10)$	$Q^2(10)$
LINK	0,201	0,041	2,633***	0,099***	0,854***			3.725	3.516
BID	0,043	0,016	0,083	0,075	0,908	0,009	0,973***	6.518	11.204
CTG	0,075*	-0,011	0,205	0,100***	0,857***	0,006	0,979***	14.482	4.485
VCB	0,064*	-0,014	0,382***	0,171***	0,690***	0,005	0,976***	10.908	3.639
MBB	0,108***	0,036	0,169**	0,139***	0,825***	0,005	0,971***	6.800	12.285
TCB	0,072	0,093***	0,097	0,116***	0,883***	0,004	0,920***	5.927	0.453
VPB	0,037	0,050*	0,075**	0,076***	0,909***	0,013*	0,928***	16.768	7.422
ACB	0,086**	0,033	0,155**	0,174***	0,804***	0,011	0,887***	11.600	2.195
STB	0,066	-0,024	0,149**	0,093***	0,880***	0,007	0,968***	6.239	7.188

	μ	δ	ω	α	β	θ_1	θ_2	$Q(10)$	$Q^2(10)$
SHB	-0,020	0,044	0,101	0,088	0,903***	0,000	0,921***	4.817	4.423
HDB	0,041	0,053*	0,140	0,072	0,900***	0,012	0,828***	11.308	4.686
TPB	-0,004	-0,000	0,016	0,035***	0,964***	0,000	0,930***	9.268	1.698
VIB	0,043	0,019	0,002	0,086	0,913	0,023*	0,869***	2.594	0.086

Ghi chú: Các tham số trong mô hình được trình bày tại phương trình (8), (9) và (14).

Bảng 4 trình bày tỷ trọng tối ưu của LINK trong danh mục đầu tư kết hợp gồm 1 DeFi và 1 cổ phiếu NHTM. Tỷ trọng của LINK trong 12 danh mục kết hợp với các cổ phiếu NHTM có giá trị nằm trong khoảng từ 0,044 (VCB) đến 0,121 (SHB). Đáng chú ý, tỷ trọng của DeFi trong nhóm cổ phiếu có biến động thấp (VCB, ACB, MBB và HDB) là thấp hơn nhóm cổ phiếu có biến động cao (TCB, SHB, STB và VIB). Tương tự, chỉ số giảm thiểu rủi ro cho thấy khả năng giảm thiểu rủi ro tương đối thấp của DeFi với chỉ số hiệu quả được báo cáo trong khoảng từ 0,053 (VCB) đến 0,129 (SHB). Trong đó, chỉ số hiệu quả được ghi nhận cao nhất trong nhóm cổ phiếu có biến động cao và điều này cho thấy khả năng đa dạng hóa của DeFi tốt hơn đối với cổ phiếu NHTM có mức biến động cao. Tóm lại, tương quan và sự kết nối thấp giữa DeFi và cổ phiếu ngân hàng đã mở ra lợi ích đa dạng hóa, nhưng đặc điểm biến động cao của DeFi đã hạn chế phần lớn lợi ích này.

Bảng 4.

Tỷ trọng đầu tư tối ưu

	$w_{j,t}$	$w_{i,t}$	$h_{j,t}$	$h_{hedge,t}$	HE_t
BID	0,913	0,087	4,903	4,293	0,094
CTG	0,918	0,082	4,764	4,207	0,091
VCB	0,956	0,044	2,732	2,547	0,053
MBB	0,928	0,072	4,261	3,667	0,079
TCB	0,898	0,102	7,860	4,709	0,107
VPB	0,922	0,078	4,576	4,055	0,087
ACB	0,935	0,065	4,210	3,543	0,074
STB	0,902	0,098	5,586	4,807	0,106
SHB	0,879	0,121	7,316	5,842	0,129
HDB	0,921	0,079	4,543	4,014	0,089
TPB	0,915	0,085	5,383	4,520	0,099
VIB	0,906	0,094	5,876	4,118	0,086

Ghi chú: $w_{j,t}$ và $w_{i,t}$ lần lượt là tỷ trọng đầu tư tối ưu của cổ phiếu NHTM và LINK;

$h_{j,t}$ là phương sai của cổ phiếu NHTM;

$h_{hedge,t}$ là phương sai của danh mục kết hợp gồm 01 DeFi và 01 cổ phiếu;

HE_t là chỉ số hiệu quả giảm thiểu rủi ro.

5. Kết luận và khuyến nghị

5.1. Kết luận

Nhóm tác giả sử dụng mô hình chỉ số lan tỏa theo phân vị nhằm kiểm tra sự kết nối của DeFi và các cổ phiếu NHTM Việt Nam trong các điều kiện thị trường khác nhau. Theo đó, nghiên cứu cung cấp bằng chứng về sự kết nối kém chặt chẽ giữa DeFi và các cổ phiếu NHTM trong điều kiện thị trường ổn định, với chỉ số lan tỏa truyền đi và nhận vào hạn chế; và ghi nhận mức độ kết nối đáng kể giữa các cổ phiếu NHTM với nhau. Ngược lại, sự kết nối giữa DeFi và các cổ phiếu NHTM trở nên chặt chẽ hơn trong điều kiện thị trường giảm giá và tăng giá, xác nhận sự lây lan rủi ro hệ thống khi các thị trường gặp cú sốc cực đoan. Đáng chú ý, DeFi là nguồn nhận lan tỏa cú sốc từ các cổ phiếu NHTM trong mọi điều kiện thị trường. Ngoài ra, phân tích chỉ số lan tỏa theo thời gian cho thấy sự kết nối giữa DeFi và các cổ phiếu NHTM tăng lên trong giai đoạn thị trường tài chính biến động cao.

5.2. Khuyến nghị

Trong bối cảnh công nghệ tài chính ngày càng phát triển, nghiên cứu về sự kết nối giữa tài chính phi tập trung (DeFi) và tài chính tập trung (ngân hàng) dự kiến cung cấp những thông tin hữu ích cho nhà đầu tư và nhà hoạch định chính sách. Dựa trên kết quả nghiên cứu, nhóm tác giả đề xuất một số khuyến nghị sau:

Một là, DeFi cung cấp khả năng đa dạng hóa tốt đối với các cổ phiếu NHTM trong điều kiện thị trường ổn định. Mặc dù vậy, các nhà đầu tư nên theo dõi tình hình thị trường DeFi cùng với các cổ phiếu ngân hàng nhằm phân bổ danh mục đầu tư một cách kịp thời và hiệu quả, đặc biệt là trong giai đoạn thị trường biến động cao.

Hai là, sự kết nối giữa các cổ phiếu ngân hàng với nhau là rất chặt chẽ, kể cả trong điều kiện thị trường ổn định. Do đó, nhà đầu tư cần phân bổ danh mục theo hướng đa ngành, đa loại hình tài sản thay vì danh mục gồm nhiều cổ phiếu ngân hàng nhằm giảm thiểu rủi ro danh mục đầu tư.

Ba là, nhóm tác giả khuyến khích các NHTM nắm bắt các đặc điểm nổi bật của DeFi nhằm xây dựng hệ sinh thái tài chính tối ưu với trọng tâm là công nghệ tài chính. Tại Việt Nam, phát triển công nghệ chuỗi khối là một trong những ưu tiên quan trọng của lĩnh vực công nghệ số trong Quyết định số 2117/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ.

Tài liệu tham khảo

- Abakah, E. J. A., Goodell, J. W., Sulong, Z., & Abdullah, M. (2024). Wavelet quantile correlation between DeFi assets and banking stocks. *Finance Research Letters*, 70, 106272.
- Ali, S., & Manel, Y. (2025). Unlocking the diversification benefits of DeFi for ASEAN stock market portfolios: a quantile study. *Financial Innovation*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40854-024-00678-4>
- Ando, T., Greenwood-Nimmo, M., & Shin, Y. (2018). Quantile connectedness: Modelling tail behaviour in the topology of financial networks. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3164772>

- Asl, M. G., & Jabeur, S. B. (2024). Tail connectedness of DeFi and CeFi with accessible banking pillars: Unveiling novel insights through wavelet and quantile cross-spectral coherence analyses. *International Review of Financial Analysis*, 95, 103424. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103424>
- Bejaoui, A., Frikha, W., Jeribi, A., & Bariviera, A. F. (2023). Connectedness between emerging stock markets, gold, cryptocurrencies, DeFi and NFT: Some new evidence from wavelet analysis. *Physica a Statistical Mechanics and Its Applications*, 619, 128720. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2023.128720>
- Billah, M., Hoque, M. E., Hadhri, S., & Xuan, H., DO. (2024). Tail Risk Connectedness between DeFi and Islamic Assets and their determinants. *International Review of Economics & Finance*, 103789. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.103789>
- Bui, H. Q., Tran, T., Pham, T. T., Nguyen, H. L., & Vo, D. H. (2022). Market volatility and spillover across 24 sectors in Vietnam. *Cogent Economics & Finance*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2122188>
- Cevik, E. I., Gunay, S., Zafar, M. W., Destek, M. A., Bugan, M. F., & Tuna, F. (2022). The impact of digital finance on the natural resource market: Evidence from DeFi, oil, and gold. *Resources Policy*, 79, 103081. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.103081>
- Corbet, S., Goodell, J. W., & Günay, S. (2022). What drives DeFi prices? Investigating the effects of investor attention. *Finance Research Letters*, 48, 102883. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102883>
- Chatziantoniou, I., Gabauer, D., & Stenfors, A. (2021). Interest rate swaps and the transmission mechanism of monetary policy: A quantile connectedness approach. *Economics Letters*, 204, 109891. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2021.109891>
- Diebold, F. X., & Yilmaz, K. (2011). Better to give than to receive: Predictive directional measurement of volatility spillovers. *International Journal of Forecasting*, 28(1), 57-66. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2011.02.006>
- Engle, R. (2002). Dynamic conditional correlation. *Journal of Business and Economic Statistics*, 20(3), 339-350. <https://doi.org/10.1198/073500102288618487>
- Fan, X., Du, M., & Long, W. (2017). Risk spillover effect of Chinese commercial banks: Based on indicator method and COVAR approach. *Procedia Computer Science*, 122, 932-940. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.457>
- Huang, X., Liu, C., & Shu, T. (2023). Factors and anomalies in the Vietnamese stock market. *Pacific-Basin Finance Journal*, 82, 102176. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2023.102176>
- Hung, N. T. (2024). Price Spillovers from Decentralized Finance to CEE Stock Markets. *Politická Ekonomie*, 72(3), 565-596. <https://doi.org/10.18267/j.polek.1416>
- Karim, S., Lucey, B. M., Naeem, M. A., & Uddin, G. S. (2022). Examining the interrelatedness of NFTs, DeFi tokens and cryptocurrencies. *Finance Research Letters*, 47, 102696. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102696>

- Katsiampa, P., Yarovaya, L., & Zięba, D. (2022). High-frequency connectedness between Bitcoin and other top-traded crypto assets during the COVID-19 crisis. *Journal of International Financial Markets Institutions and Money*, 79, 101578. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2022.101578>
- Koenker, R., & Bassett, G. (1978). Regression quantiles. *Econometrica*, 46(1), 33. <https://doi.org/10.2307/1913643>
- Koop, G., Pesaran, M., & Potter, S. M. (1996). Impulse response analysis in nonlinear multivariate models. *Journal of Econometrics*, 74(1), 119-147. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(95\)01753-4](https://doi.org/10.1016/0304-4076(95)01753-4)
- Kroner, K. F., & Ng, V. K. (1998). Modeling asymmetric comovements of asset returns. *Review of Financial Studies*, 11(4), 817-844. <https://doi.org/10.1093/rfs/11.4.817>
- Nyakurukwa, K., & Seetharam, Y. (2024). On bank stock return spillovers in South Africa: Implications for portfolio hedging. *Scientific African*, e02406. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2024.e02406>
- Pesaran, H., & Shin, Y. (1998). Generalized impulse response analysis in linear multivariate models. *Economics Letters*, 58(1), 17-29. [https://doi.org/10.1016/s0165-1765\(97\)00214-0](https://doi.org/10.1016/s0165-1765(97)00214-0)
- Piñeiro-Chousa, J., López-Cabarcos, M. Á., Sevic, A., & González-López, I. (2022). A preliminary assessment of the performance of DeFi cryptocurrencies in relation to other financial assets, volatility, and user-generated content. *Technological Forecasting and Social Change*, 181, 121740. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121740>
- Schär, F. (2021). Decentralized Finance: on blockchain- and smart Contract-Based financial markets. *Federal Reserve Bank of St. Louis - Review*, 103(2). <https://doi.org/10.20955/r.103.153-74>
- Shah, K., Lathiya, D., Lukhi, N., Parmar, K., & Sanghvi, H. (2023). A systematic review of decentralized finance protocols. *International Journal of Intelligent Networks*, 4, 171-181. <https://doi.org/10.1016/j.ijin.2023.07.002>
- Ugolini, A., Reboredo, J. C., & Mensi, W. (2023). Connectedness between DeFi, cryptocurrency, stock, and safe-haven assets. *Finance Research Letters*, 53, 103692. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103692>
- Younis, I., Gupta, H., Du, A. M., Shah, W. U., & Hanif, W. (2024). Spillover dynamics in DeFi, G7 banks, and equity markets during global crises: A TVP-VAR analysis. *Research in International Business and Finance*, 70, 102405. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102405>
- Yousaf, I., & Yarovaya, L. (2022a). Herding behavior in conventional cryptocurrency market, non-fungible tokens, and DeFi assets. *Finance Research Letters*, 50, 103299. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103299>
- Yousaf, I., & Yarovaya, L. (2022b). Static and dynamic connectedness between NFTs, Defi and other assets: Portfolio implication. *Global Finance Journal*, 53, 100719. <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2022.100719>
- Yousaf, I., Jareño, F., & Tolentino, M. (2022a). Connectedness between Defi assets and equity markets during COVID-19: A sector analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 187, 122174. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122174>

- Yousaf, I., Jareño, F., & Esparcia, C. (2022b). Tail connectedness between lending/borrowing tokens and commercial bank stocks. *International Review of Financial Analysis*, 84, 102417. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102417>
- Yousaf, I., Nekhili, R., & Gubareva, M. (2022c). Linkages between DeFi assets and conventional currencies: Evidence from the COVID-19 pandemic. *International Review of Financial Analysis*, 81, 102082. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102082>