
LAN TỎA PHI TUYẾN CỦA CÚ SỐC BITCOIN ĐẾN THỊ TRƯỜNG CHỨNG KHOÁN VIỆT NAM: BẢNG CHỨNG TỪ LOCAL PROJECTION THEO CHẾ ĐỘ BIẾN ĐỘNG

Trần Sơn Tùng

Khoa Quản trị kinh doanh và du lịch, Trường Đại học Hà Nội

Email: tungts@hanu.edu.vn

Mã bài: JED-2750

Ngày nhận: 01/12/2025

Ngày nhận bản sửa: 19/12/2025

Ngày duyệt đăng: 22/12/2025

DOI: 10.33301/JED.VI.2750

Tóm tắt:

Nghiên cứu này đánh giá mức độ lan tỏa phi tuyến của các cú sốc tiêu cực từ Bitcoin đến thị trường chứng khoán Việt Nam thông qua khung Local Projections theo chế độ biến động. Khác với các nghiên cứu tuyến tính truyền thống, phương pháp này cho phép đo lường trực tiếp phản ứng động của VN-Index tại nhiều chân trời thời gian và kiểm định sự phụ thuộc theo trạng thái thị trường. Dữ liệu được phân loại theo ba điều kiện: (i) cú sốc Bitcoin thuần túy, (ii) các pha biến động cao và rủi ro đuôi trên thị trường chứng khoán Việt Nam, và (iii) bối cảnh bất định chính sách gia tăng. Kết quả cho thấy cú sốc Bitcoin nhỏ không tạo phản ứng có ý nghĩa lên VN-Index, trong khi các cú sốc lớn ($\geq 1,5$ độ lệch chuẩn) chỉ gây tác động tiêu cực trong chế độ biến động cao. Khi bất định chính sách xuất hiện cùng lúc với cú sốc Bitcoin, hiệu ứng giảm điểm của VN-Index được khuếch đại đáng kể. Nghiên cứu cung cấp bằng chứng thực nghiệm về truyền dẫn rủi ro phụ thuộc trạng thái tại Việt Nam, đồng thời đóng góp cho thảo luận về vai trò của tài sản số trong cấu trúc tài chính các thị trường mới nổi.

Từ khóa: Bitcoin, lan tỏa rủi ro, Local Projections, phụ thuộc chế độ, thị trường chứng khoán Việt Nam.

Mã JEL: C32, G15, G14, E44.

Nonlinear spillovers of Bitcoin shocks to Vietnam's stock market: Evidence from regime-dependent local projections

Abstract

This research investigates the nonlinear spillovers of adverse Bitcoin shocks to Vietnam's stock market using a state-dependent local projections framework. Unlike conventional linear approaches, local projections allow the dynamic response of the VN-Index to be traced across multiple horizons and across distinct market regimes. We examine three conditions of (i) pure Bitcoin shocks, (ii) high-volatility and tail-risk regimes in the Vietnamese equity market, and (iii) episodes of elevated domestic policy uncertainty. The results reveal that small Bitcoin shocks generate no meaningful response in the VN-Index, whereas large shocks (≥ 1.5 standard deviations) exert significant negative effects only when the market is in a high-volatility regime. When Bitcoin shocks coincide with heightened policy uncertainty, the adverse impact on Vietnamese equities becomes substantially amplified. The findings provide novel evidence of regime-dependent risk transmission in an emerging market setting, contributing to ongoing discussions on the role of digital assets within the financial structure of emerging economies.

Keywords: Bitcoin, risk transmission, Local Projections, regime dependence, Vietnam stock market.

JEL Codes: C32, G15, G14, E44.

1. Mở đầu

Sự gia tăng mạnh mẽ của bất ổn vĩ mô, rủi ro địa chính trị và những cú sốc toàn cầu trong thập kỷ vừa qua đã làm thay đổi đáng kể cấu trúc liên kết giữa các loại tài sản tài chính. Nhiều bằng chứng gần đây cho thấy thị trường tiền mã hóa, vốn trước đây được xem là tách biệt với hệ thống tài chính truyền thống, hiện đã trở thành một kênh lan truyền rủi ro quan trọng. Các nghiên cứu quốc tế đã ghi nhận mức độ kết nối ngày càng gia tăng giữa Bitcoin và các thị trường tài chính lớn, bao gồm cổ phiếu, hàng hóa và chỉ số rủi ro toàn cầu (Vuković & cộng sự, 2025). Sự phụ thuộc này đặc biệt rõ rệt trong các giai đoạn biến động mạnh của thị trường, khi thị trường tiền mã hóa trở thành bộ khuếch đại biến động thay vì đóng vai trò phòng hộ.

Song song đó, rủi ro chính sách và bất định kinh tế (economic policy uncertainty – EPU) được xác định là một trong những nguồn gốc chủ đạo làm gia tăng mức độ kết nối giữa tiền mã hóa và các thị trường tài chính. Nghiên cứu của Zhang & cộng sự (2024) cho thấy EPU toàn cầu tác động mạnh đến tính ổn định của lợi suất tiền mã hóa, và vai trò của Bitcoin như một “nơi trú ẩn an toàn” chỉ được duy trì trong điều kiện thanh khoản thuận lợi; khi biến động thanh khoản tăng, Bitcoin mất đặc tính phòng hộ. Tương tự, bằng chứng tại nhiều quốc gia cho thấy EPU và Bitcoin có quan hệ phụ thuộc theo cả chiều ngắn hạn và dài hạn, với sự phụ thuộc đặc biệt mạnh khi thị trường rơi vào trạng thái hoảng loạn hoặc tâm lý bầy đàn (Yen & cộng sự, 2023; Simran & Sharma, 2023). Những kết quả này củng cố luận điểm rằng bất ổn chính sách đóng vai trò như một cơ chế khuếch đại (amplifier) của truyền dẫn rủi ro.

Ngoài ra, các nghiên cứu về miền thời gian – tần số chỉ ra rằng sự lan truyền giữa Bitcoin và các tài sản tài chính mang tính phụ thuộc theo chu kỳ và biến đổi theo thời gian. Các phân tích wavelet và wavelet coherence cho thấy sự đồng biến mạnh trong các giai đoạn khủng hoảng, đặc biệt ở các tần số cao (tức là ngắn hạn), phản ánh cơ chế lan truyền mang tính tức thời, do tâm lý nhà đầu tư và dòng tin tức (Singh & cộng sự, 2022; Soltani & cộng sự, 2025). Điều này hàm ý rằng các phương pháp truyền thống dựa trên trung bình toàn kỳ có thể bỏ sót các động lực phi tuyến và phụ thuộc tần số quan trọng trong mối quan hệ giữa tiền mã hóa và các thị trường tài chính.

Mặc dù dòng nghiên cứu về lan truyền rủi ro giữa tiền mã hóa và cổ phiếu ngày càng phát triển, bằng chứng cho các thị trường đang phát triển, đặc biệt là Việt Nam vẫn còn rất hạn chế. Việt Nam là một thị trường có mức độ chi phối bởi nhà đầu tư cá nhân cao, độ nhạy mạnh với tin tức, và chính sách điều hành vĩ mô mang tính can thiệp. Do vậy, tác động của các cú sốc từ thị trường tiền mã hóa đến vàng, tỷ giá VND/USD và thị trường chứng khoán trong bối cảnh Việt Nam có thể mang tính đặc thù và khác biệt đáng kể so với các thị trường phát triển. Đồng thời, các nghiên cứu hiện tại chủ yếu xem xét truyền dẫn tuyến tính, trong khi nhiều bằng chứng cho thấy tác động của crypto mang tính phi tuyến và phụ thuộc trạng thái thị trường (Hanif & cộng sự, 2022).

Xuất phát từ những khoảng trống nêu trên, nghiên cứu này triển khai khung Local Projections (Jordà, 2005) để phân tích mức độ lan truyền của các cú sốc tiêu cực từ Bitcoin sang thị trường chứng khoán Việt Nam dưới các trạng thái thị trường khác nhau. Cách tiếp cận này cho phép mô hình hóa trực tiếp phản ứng động của VN-Index theo từng chân trời dự báo, đồng thời kiểm định sự phụ thuộc theo chế độ (state dependence) khi thị trường rơi vào các pha biến động cao, điều kiện rủi ro đuôi (tail-risk) hoặc bối cảnh bất định chính sách gia tăng. Bằng cách tập trung vào cú sốc (shock-based) thay vì quan hệ tương quan đồng thời, nghiên cứu không áp đặt tính tuyến tính hay tính ổn định theo thời gian, mà truy vết mức độ khuếch đại hoặc suy giảm tác động của Bitcoin trong các giai đoạn căng thẳng tài chính, vốn là đặc trưng của thị trường mới nổi như Việt Nam, nơi cấu trúc nhà đầu tư chịu ảnh hưởng mạnh từ tâm lý và điều kiện thanh khoản.

Trên cơ sở đó, nghiên cứu đóng góp theo ba hướng. Thứ nhất, nghiên cứu là một trong những phân tích đầu tiên sử dụng Local Projections để xác định điều kiện mà cú sốc tiêu cực từ Bitcoin chuyển hóa thành tác động có ý nghĩa lên VN-Index, thay vì giả định hiệu ứng lan tỏa tồn tại một cách thường trực. Thứ hai, nghiên cứu cung cấp bằng chứng thực nghiệm về tính phi tuyến và trạng thái phụ thuộc trong truyền dẫn rủi ro tại Việt Nam – một thị trường mới nổi có mức độ nhạy cảm cao với biến động toàn cầu. Thứ ba, kết quả bổ sung bằng chứng cho tranh luận về vai trò của tài sản số trong cấu trúc tài chính của các nền kinh tế mới nổi, đặc biệt liên quan đến cách mà cú sốc crypto được hấp thụ hoặc bị khuếch đại khi bất định chính sách gia tăng.

Nghiên cứu được trình bày theo bố cục 5 phần. Phần 2 trình bày tổng quan tài liệu và khung nghiên cứu. Phần 3 giới thiệu dữ liệu và phương pháp nghiên cứu. Phần 4 trình bày kết quả thực nghiệm và thảo luận. Cuối cùng, phần 5 kết luận nghiên cứu và hàm ý chính sách.

2. Tổng quan nghiên cứu

2.1. Vai trò trú ẩn, phòng hộ và tính phụ thuộc bởi cảnh của Bitcoin

Nhiều nghiên cứu quốc tế đã đánh giá khả năng của Bitcoin trở thành tài sản trú ẩn, công cụ phòng hộ và phương tiện đa dạng hóa danh mục đầu tư. Bouri & cộng sự (2017) ghi nhận rằng Bitcoin trong một số giai đoạn có thể đóng đồng thời ba vai trò này đối với thị trường chứng khoán châu Á-Thái Bình Dương. Tuy nhiên, hiệu ứng này không ổn định trên phạm vi quốc tế. Li & cộng sự (2019) cho thấy Bitcoin chỉ đóng vai trò trú ẩn trong bối cảnh siêu lạm phát Venezuela, còn tại các thị trường lớn như Nhật Bản và Trung Quốc, Bitcoin chủ yếu mang ý nghĩa đa dạng hóa. Các nghiên cứu sau đó, như Wang & cộng sự (2019) và Umar & cộng sự (2021) tiếp tục khẳng định rằng khả năng phòng hộ của Bitcoin phụ thuộc mạnh vào điều kiện vĩ mô đặc thù của từng quốc gia. Các bằng chứng mới hơn cũng cho thấy mức độ phòng hộ của Bitcoin rất khác nhau theo chu kỳ và trạng thái thị trường (Singh & cộng sự, 2022; Simran & Sharma, 2023). Gần đây, Conlon & cộng sự (2024) kết luận rằng hiệu ứng phòng hộ của Bitcoin chỉ có ý nghĩa ở các chân dục báo ngắn và không bền vững như vàng, đặc biệt khi thị trường rơi vào các pha bất ổn (Yen & cộng sự, 2023).

Các kết quả trên cho thấy Bitcoin không phải tài sản trú ẩn ổn định, mà chỉ phản ứng có lợi trong những bối cảnh vĩ mô nhất định. Điều này đặc biệt quan trọng đối với Việt Nam – một thị trường mới nổi, nơi hành vi nhà đầu tư cá nhân chiếm ưu thế, kỳ vọng chính sách mang tính dẫn dắt, và mức độ neo tâm lý vào vàng và USD còn rất mạnh (Zhang & cộng sự, 2024). Trong cấu trúc này, các cú sốc Bitcoin “thuần túy”, không gắn với thông tin chính sách hoặc biến động vĩ mô, nhiều khả năng không đủ lớn để tạo ra phản ứng hệ thống trên VN-Index.

H1. Cú sốc Bitcoin thuần túy không gây ra phản ứng có ý nghĩa đối với VN-Index trong bất kỳ chế độ biến động nào.

2.2. Lan tỏa rủi ro phi tuyến, phụ thuộc phân vị và cấu trúc truyền dẫn của thị trường Việt Nam

Nhiều bằng chứng gần đây cho thấy liên kết giữa thị trường crypto và các tài sản truyền thống mang tính phi tuyến và phụ thuộc phân vị, đặc biệt trong các giai đoạn biến động cực trị. Mensi & cộng sự (2023), sử dụng phương pháp cross-quantilogram, phát hiện rằng mức kết nối giữa crypto và vàng, dầu, chứng khoán chỉ ở mức thấp khi thị trường ổn định nhưng tăng mạnh tại các phân vị cực trị (giảm sâu hoặc tăng nóng). Crypto cũng có xu hướng dẫn dắt biến động các tài sản này trong các phân vị thấp và cao. Fang & cộng sự (2024) cho thấy Bitcoin không phản ứng với rủi ro địa chính trị trong điều kiện bình thường nhưng trở nên rất nhạy khi mức độ rủi ro tăng mạnh, với hành vi gần giống tài sản đầu cơ hơn là tài sản trú ẩn. Musholombo (2023) bổ sung bằng chứng rằng crypto có thể khuếch đại biến động cổ phiếu trong giai đoạn dòng vốn rủi ro hoạt động mạnh. Các nghiên cứu tương tự như Akyildirim & cộng sự (2025) và Vuković & cộng sự (2025) cũng ghi nhận tính bất đối xứng mạnh trong lan tỏa giữa crypto và các thị trường truyền thống tại các nền kinh tế mới nổi.

Các kết quả này phù hợp với bối cảnh Việt Nam. Thị trường chứng khoán trong nước có độ nhạy cao với dòng tiền ngắn hạn, tâm lý bầy đàn và tỷ lệ đòn bẩy lớn của nhà đầu tư cá nhân (Just & Echaust, 2024). Đồng thời, hai tài sản thay thế quan trọng là vàng miếng SJC và USD đều đóng vai trò “mỏ neo tâm lý” trong các giai đoạn thị trường bất ổn. Khi biến động crypto đủ lớn, nhà đầu tư Việt Nam có thể điều chỉnh danh mục theo hướng giảm tỷ trọng cổ phiếu và tăng nắm giữ vàng hoặc USD, từ đó tạo lan tỏa tiêu cực lên VN-Index. Tuy nhiên, các cú sốc nhỏ của crypto thường không đủ để thay đổi cấu trúc dòng vốn (Singh & cộng sự, 2022).

H2. Chỉ các cú sốc Bitcoin cực lớn ($\geq 1,5\sigma$) trong chế độ biến động cao mới gây phản ứng tiêu cực có ý nghĩa lên VN-Index; các cú sốc nhỏ bị thị trường hấp thụ nhanh.

2.3. Bất định chính sách, cơ chế tìm nơi trú ẩn và truyền dẫn theo chế độ thị trường tại Việt Nam

Lý thuyết phụ thuộc trạng thái (state-dependent economics) cho rằng phản ứng của thị trường trước cú sốc tài chính thay đổi theo chu kỳ và mức độ bất ổn. Phương pháp Local Projection (LP) của Jordà (2005)

cho phép ước lượng trực tiếp phản ứng xung dưới các chế độ khác nhau và phù hợp với thị trường có tính phi tuyến, nơi khó xác định cấu trúc như các nền kinh tế mới nổi. Các nghiên cứu của Gonçalves & cộng sự (2024) và Inoue & cộng sự (2025) khẳng định rằng LP vượt trội so với mô hình tự hồi quy vector (Vector Autoregression – VAR) truyền thống khi trạng thái biến động được xác định độc lập và khi hệ số thay đổi theo thời gian. Sheikh & Suleman (2025) cho thấy bất định chính sách toàn cầu làm gia tăng hành vi “sợ hãi và tham lam” trong thị trường crypto, khiến Bitcoin nhạy cảm hơn trước các cú sốc bên ngoài. Soltani & cộng sự (2025) cũng ghi nhận rằng lan tỏa giữa chứng khoán – crypto – tâm lý thị trường mạnh nhất tại tần số cao trong các giai đoạn bất ổn như COVID-19, củng cố lập luận rằng trạng thái thị trường quyết định mức độ truyền dẫn rủi ro.

Liên hệ với Việt Nam, chính sách điều hành (lãi suất, tỷ giá, quản lý vàng, hạn mức tín dụng) mang tính can thiệp cao và ảnh hưởng mạnh tới kỳ vọng nhà đầu tư (Hodula, 2025). Khi bất định chính sách gia tăng – chẳng hạn trong giai đoạn điều chỉnh tỷ giá hoặc thay đổi định hướng điều hành – nhà đầu tư nội địa có xu hướng chuyển sang vàng, ngoại tệ hoặc giữ tiền mặt như một phản ứng phòng vệ (Di Casola & cộng sự, 2025). Nếu cú sốc Bitcoin xuất hiện đồng thời khi thị trường đang ở chế độ biến động cao, cơ chế “tìm nơi trú ẩn an toàn” sẽ khuếch đại phản ứng, dẫn đến áp lực giảm mạnh hơn lên VN-Index.

H3. Khi cú sốc Bitcoin xảy ra trong ngày có bất định chính sách cao và thị trường đang ở chế độ biến động mạnh, VN-Index sẽ sụt giảm rõ rệt; ngược lại, tác động yếu hơn trong bối cảnh vắng bất định chính sách.

3. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu ngày theo ngày giao dịch thực cho các thị trường: VN-Index (chứng khoán Việt Nam), BTC (đại diện thị trường tiền mã hóa), SPX (chỉ số S&P 500), DXY (chỉ số USD), VIX (kỳ vọng biến động), XAUUSD (vàng quốc tế) và chỉ số bất định chính sách kinh tế toàn cầu (EPU). Tập dữ liệu được ghép bằng giao cắt ngày giữa VN-Index và BTC với 2.569 ngày giao dịch từ 05/01/2015 đến 02/09/2025.

Tỷ suất sinh lợi log được tính trực tiếp trên mức giá/điểm: $r_{i,t} = \Delta \ln P_{i,t}$; VIX được dùng dưới dạng $\Delta \ln VIX_t$. Các biến kiểm soát X_t bao gồm các biến toàn cầu và trong nước nói trên cùng biến trễ nội sinh của VN-Index $\{r_{VN,t-p}, \dots, r_{VN,t-j}\}$ với J tối đa là 5. EPU được chuẩn hóa động và lấy sai phân để nhận biết các sự kiện liên quan đến chính sách theo quy tắc được thực hiện trong nghiên cứu của Hodula (2025).

3.1. Xác định cú sốc Bitcoin và chế độ biến động

Các cú sốc BTC được chuẩn hóa theo 2 bước: (1) Trên chuỗi r_t^{BTC} chọn mô hình ARMA($p,0,q$) bằng AIC thu được phần dư $\hat{\varepsilon}_t$; (2) Ước lượng mô hình GJR-GARCH($1,1,1$) trên $\hat{\varepsilon}_t$ để thu được phương sai có điều kiện σ_t^2 và phần dư chuẩn hóa $u_t = \hat{\varepsilon}_t/\sigma_t$; sau đó chuẩn hóa bằng z-score thu được $z_{BTC,t} = (u_t - \bar{u})/s_u$ giúp so sánh các cú sốc BTC theo thời gian (Just & Echaust, 2024):

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \hat{\varepsilon}_{t-1}^2 + \gamma 1\{\hat{\varepsilon}_{t-1} < 0\} \hat{\varepsilon}_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2$$

Sự kiện sốc BTC được tính toán theo mức $c \in \{1.0, 1.5\}\sigma$:

$$s_t = \begin{cases} z_{BTC,t}, & |z_{BTC,t}| \geq c, \\ 0, & |z_{BTC,t}| < c \end{cases}$$

Trạng thái biến động xác định bằng dao động thực thi (Realized Volatility) $RV_t = (r_{VN})^2$ với cửa sổ trượt $R = 90$ ngày, bách phân vị $q = 0.8$ và dùng $D_{t,q}$ trong hồi quy.

Sự kiện sốc chính sách được xác định với z-score động của EPU_t và ΔEPU_t trên cửa sổ $L=180$ và đánh dấu ngày sự kiện khi cả 2 vượt phân vị 0.90. Từ đó xác định được kênh truyền dẫn:

$$s_t^{pol} = s_t \cdot 1\{Policy_t = 1\} \text{ và } s_t^{cry} = s_t \cdot 1\{Policy_t = 0\}$$

Hình 1 thể hiện biểu đồ giá của VN-Index và BTC trong giai đoạn 10 năm nghiên cứu, các cú sốc BTC đã chuẩn hóa có độ lệch chuẩn $\geq 1,5$ được thể hiện bằng vạch đứt mờ, với tổng cộng 97 cú sốc. Các cú sốc

Hình 1. Biểu đồ giá của VN-Index, BTC và các cú sốc



Nguồn: Tính toán của tác giả

chính sách gắn liền với bất ổn toàn cầu EPU được thể hiện bằng vạch đậm với tổng cộng 6 cú sốc.

3.2. Mô hình nghiên cứu

Phản ứng của VN-Index được lượng hoá bằng LP theo Jordà (2005) cho các chân trời $h \in \{1, 3, 5, 10, 15, 20\}$ với các cú sốc $s_t \in \{s_t^{pol}, s_t^{cry}, s_t\}$, mô hình cuối cùng được viết:

$$r_{VN,t+h} = \alpha_h + \beta_h^L s_t (1 - D_{t-1}) + \beta_h^H s_t D_{t-1} + \delta_h D_{t-1} + \gamma_h X_t + u_{t+h}^{(h)}$$

trong đó, β_h^L và β_h^H là hàm phản ứng xung (impulse response function – IRF) có điều kiện theo chế độ thấp/cao ở thời điểm $t-1$. Nghiên cứu cũng báo cáo thêm chênh lệch theo chế độ $\Delta_h = \beta_h^H - \beta_h^L$, phản ứng tích lũy $CUM_h^{L/H} = \sum_{j \leq h} \beta_j^{L/H}$ và số bước thời gian cần thiết để tác động của một cú sốc giảm còn một nửa so với mức ban đầu (half-life) xác định tại chân trời nhỏ nhất sau đỉnh $\max_h |\beta_h^H|$ sao cho $|\beta_h^H| \leq 0.5 \max_h |\beta_h^H|$. Việc lựa chọn LP thay vì VAR giúp IRF bền với sai đặc trưng, linh hoạt thiết lập chế độ tương tác và ước lượng trực tiếp theo từng h (Jordà, 2005).

Các biến kiểm soát được sử dụng $X_t = \{\Delta \ln VIX, r_t^{SPX}, r_t^{DXY}, r_t^{USDVND}, r_t^{XAUUSD}\}$ để nhận diện tác động trực tiếp của BTC lên VN-Index.

4. Kết quả và thảo luận

4.1. Thống kê mô tả

Bảng 1 trình bày thống kê mô tả của các biến trong giai đoạn nghiên cứu 2015-2025. Lợi suất VN-Index (R_{VN}) có độ lệch chuẩn thấp (1,15%), phản ánh đặc điểm biến động vừa phải của thị trường Việt Nam. Ngược lại, lợi suất Bitcoin (R_{BTC}) có độ lệch chuẩn rất cao (4,30%), phù hợp với đặc tính tài sản rủi ro và dao động mạnh. Biến “Shock BTC” được chuẩn hóa với trung bình 0 và độ lệch chuẩn 1, phản ánh cấu trúc cú sốc phân vị đúng như kỳ vọng từ mô hình ARMA–GJR–GARCH. Tỷ lệ ngày thuộc chế độ biến động cao (D_{t-1}) chiếm khoảng 20%, phù hợp với đặc tính phân cụm dao động trong các thị trường mới nổi. Các biến toàn cầu (SPX, DXY, VIX) và vàng quốc tế (XAUUSD) cũng cho thấy phân phối rộng và xuất hiện các sự kiện đuôi lớn, phản ánh giai đoạn có nhiều biến động vĩ mô.

Phân tích tương quan trong Bảng 2 cho thấy mối liên hệ giữa VN-Index và Bitcoin là rất yếu (0,062 với R_{BTC} ; 0,068 với Shock BTC). Điều này khẳng định rằng các phương pháp tuyến tính truyền thống không đủ để bắt mối quan hệ giữa hai thị trường. Đồng thời, R_{BTC} và Shock BTC có tương quan rất cao (0,945), đúng với kỳ vọng khi Shock BTC được xây dựng từ chuỗi lợi suất. VN-Index có tương quan âm với VIX (-0,118), phù hợp với cơ chế truyền dẫn rủi ro toàn cầu.

4.2. Kết quả thực nghiệm

Bảng 1. Thống kê mô tả biến								
Biến	Số quan sát	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Nhỏ nhất	p10	p50	p90	Lớn nhất
R _{VN} (%)	2662	0,042	1,153	-6,914	-1,133	0,123	1,204	6,543
R _{BTC} (%)	2661	0,226	4,305	-46,473	-3,959	0,191	4,594	22,512
Shock BTC (σ)	2661	0	1	-10,4	-0,966	-0,012	1,038	6,903
Chế độ dao động cao (D_{t-1})	2661	0,203	0,403	0	0	0	1	1
R _{SPX} (%)	2576	0,009	17,524	-107,498	-15,469	-0,336	15,821	106,968
R _{DXY} (%)	2578	0,003	0,451	-2,399	-0,533	0	0,533	2,032
R _{USDVND} (%)	2657	0,008	0,484	-3,476	-0,295	0	0,313	3,594
R _{XAUUSD} (%)	2576	0,042	0,957	-5,107	-1,044	0,046	1,132	5,778
$\Delta \ln(\text{VIX})$ (%)	2577	-0,006	8,228	-44,245	-8,46	-0,732	8,783	76,825
EPU (điểm)	2662	138,421	114,651	3,32	48,406	100,93	280,289	1026,38
ΔEPU	2662	0,137	78,285	-952,78	-74,648	-0,885	74,79	872,82

Nguồn: Tính toán của tác giả

Bảng 2. Ma trận tương quan Pearson								
	R _{VN} (%)	R _{BTC} (%)	Shock BTC (σ)	R _{SPX} (%)	R _{DXY} (%)	R _{USDVND} (%)	R _{XAUUSD} (%)	$\Delta \ln(\text{VIX})$ (%)
R _{VN} (%)	1	0,062***	0,068***	-0,047**	0,024	-0,013	-0,037*	-0,118***
R _{BTC} (%)	0,062***	1	0,945***	-0,014	-0,077***	0,040**	0,090***	-0,190***
Shock BTC (σ)	0,068***	0,945***	1	-0,02	-0,096***	0,041**	0,095***	-0,188***
R _{SPX} (%)	-0,047**	-0,014	-0,02	1	0,03	0,043**	-0,001	0,163***
R _{DXY} (%)	0,024	-0,077***	-0,096***	0,03	1	0,079***	-0,395***	0,026
R _{USDVND} (%)	-0,013	0,040**	0,041**	0,043**	0,079***	1	-0,021	-0,028
R _{XAUUSD} (%)	-0,037*	0,090***	0,095***	-0,001	-0,395***	-0,021	1	0,047**
$\Delta \ln(\text{VIX})$ (%)	-0,118***	-0,190***	-0,188***	0,163***	0,026	-0,028	0,047**	1

Chú thích: ***, **, * lần lượt thể hiện mức ý nghĩa thống kê ở 1%, 5% và 10%

Nguồn: Tính toán của tác giả

4.2.1. Cú sốc Bitcoin thuần túy và phản ứng của VN-Index (H1)

Bảng 3. Phản ứng của VN-Index trước cú sốc Bitcoin thuần túy ($\pm 1,5\sigma$)						
Tham số	h=1	h=3	h=5	h=10	h=15	h=20
β_h^L	2,60 (3,64)	4,78* (2,53)	1,60 (3,69)	-0,77 (2,89)	4,17 (3,42)	-1,59 (3,85)
β_h^H	6,27 (7,68)	1,30 (8,68)	12,34* (6,50)	1,19 (5,36)	-12,06** (5,34)	5,26 (5,35)
$\Delta_h = \beta_h^H - \beta_h^L$	3,67 (9,00)	-3,47 (8,94)	10,74 (7,85)	1,96 (5,81)	-16,23*** (5,85)	6,85 (5,91)

Chú thích: (đơn vị: basis points; sai số chuẩn Newey-West trong ngoặc đơn); ***, **, * lần lượt thể hiện mức ý nghĩa thống kê ở 1%, 5% và 10%.

Nguồn: Tính toán của tác giả

Bảng 3 báo cáo phản ứng xung động có điều kiện của VN-Index trước cú sốc Bitcoin thuần túy ở ngưỡng 1.5σ . Hai hệ số chính là β_h^L (phản ứng trong chế độ biến động thấp) và β_h^H (phản ứng trong chế độ biến động cao) không hình thành một mẫu hình rõ ràng theo thời gian. Trong chế độ thấp, chỉ có một giá trị duy nhất tại chân trời $h = 3$ có ý nghĩa thống kê ở mức 10%. Trong chế độ cao, hai giá trị tại $h = 5$ (dương) và $h = 15$ (âm) có ý nghĩa lần lượt ở mức 10% và 5%, nhưng không thể hiện một quỹ đạo IRF nhất quán. Chênh lệch giữa hai chế độ $\Delta_h = \beta_h^H - \beta_h^L$ ngoại trừ Δ_{15} đều không đáng kể.

Điều này cho thấy VN-Index hầu như không phản ứng có hệ thống với các cú sốc Bitcoin thuần túy, bất kể chế độ biến động. Kết quả phù hợp với kỳ vọng lý thuyết nêu trong H1: cú sốc Bitcoin không gắn với bất định chính sách bị thị trường Việt Nam hấp thụ nhanh và không tạo ra lan tỏa đáng kể.

4.2.2. Tính phi tuyến, phụ thuộc chế độ và cú sốc âm từ thị trường Bitcoin (H2)

Kết quả trong Bảng 4 cho thấy sự bất đối xứng rõ rệt giữa hai chế độ biến động. Khi thị trường Việt Nam

Bảng 4. Tính phi tuyến, phụ thuộc chế độ và cú sốc âm từ Bitcoin (-1,5 σ)

Tham số	h=1	h=3	h=5	h=10	h=15	h=20
β_h^L	2,78 (6,28)	6,86 (6,63)	8,25 (7,42)	7,98 (8,96)	14,45** (7,30)	-0,66 (8,19)
β_h^H	2,63 (10,79)	4,52 (13,72)	7,71 (10,27)	4,66 (9,31)	-9,75 (6,27)	4,68 (9,18)
$\Delta_h = \beta_h^H - \beta_h^L$	-0,15 (12,64)	-2,34 (14,94)	-0,53 (12,83)	-3,32 (13,13)	-24,20** (9,41)	5,34 (12,49)

Chú thích: (đơn vị: basis points; sai số chuẩn Newey-West trong ngoặc đơn); ***, **, * lần lượt thể hiện mức ý nghĩa thống kê ở 1%, 5% và 10%.

Nguồn: Tính toán của tác giả.

trong trạng thái ổn định, các hệ số β_h^L nhìn chung mang dấu dương và có ý nghĩa tại một số chân như $h = 15$, hàm ý rằng các cú giảm mạnh của Bitcoin có thể đi kèm với sự dịch chuyển dòng tiền theo hướng hỗ trợ VN-Index. Tuy nhiên, trong chế độ biến động cao, các hệ số β_h^H chuyển sang âm ở các chân trung hạn, đặc biệt β_{15}^H âm và có ý nghĩa thống kê, cho thấy áp lực giảm gia tăng đáng kể khi thị trường vốn đã nhạy cảm với rủi ro. Chênh lệch giữa hai chế độ Δ_h cũng đặc biệt lớn và có ý nghĩa tại $h = 15$, phản ánh cơ chế lan tỏa tiêu cực chỉ xuất hiện khi cú sốc Bitcoin đủ lớn và thị trường nội địa trong trạng thái căng thẳng. Các kết quả này xác nhận giả thuyết H2: cú sốc âm cực trị của Bitcoin chỉ gây tác động tiêu cực có ý nghĩa đối với VN-Index trong chế độ biến động cao, trong khi chế độ ổn định có khả năng hấp thụ hoặc trung hòa tín hiệu từ thị trường crypto.

4.2.3. Bất định chính sách, cú sốc chính sách và cơ chế khuếch đại (H3)

Khi cú sốc Bitcoin âm trùng với thời điểm bất định chính sách toàn cầu tăng cao, tác động lan tỏa sang

Bảng 5. Phản ứng của VN-Index trước cú sốc âm Bitcoin gắn với bất định chính sách

Tham số	h=1	h=3	h=5	h=10	h=15	h=20
β_h^L	-8,73 (9,57)	78,61* (42,34)	6,65 (37,96)	87,71 (54,12)	81,12* (45,82)	-17,96 (16,25)
β_h^H	-25,05 (33,50)	65,22 (88,36)	32,25 (24,05)	-71,03** (30,31)	-37,32** (18,36)	-33,12 (51,48)
$\Delta_h = \beta_h^H - \beta_h^L$	-16,32 (34,95)	-13,39 (99,22)	25,60 (45,49)	-158,74** (63,30)	-118,44** (49,88)	-15,15 (54,14)

Chú thích: (đơn vị: basis points; sai số chuẩn Newey-West trong ngoặc đơn); ***, **, * lần lượt thể hiện mức ý nghĩa thống kê ở 1%, 5% và 10%.

Nguồn: Tính toán của tác giả

VN-Index trở nên mạnh hơn và phụ thuộc rõ rệt vào chế độ biến động. Trong chế độ biến động thấp, các hệ số β_h^L đôi khi mang dấu dương và có độ lớn đáng kể, cho thấy thị trường trong nước có thể phản ứng theo hướng phòng thủ hoặc tái phân bổ dòng vốn. Ngược lại, trong chế độ biến động cao, các hệ số β_h^H đều âm mạnh và có ý nghĩa ở các chân $h = 10$ và $h = 15$, phản ánh tác động tiêu cực kéo dài khi thị trường đồng thời đối mặt với cú sốc crypto và bất định chính sách. Đặc biệt, các giá trị chênh lệch Δ_{10} và Δ_{15} đều rất lớn và có ý nghĩa thống kê, cho thấy mức độ khuếch đại đáng kể của kênh lan tỏa trong môi trường rủi ro kép. Điều này xác nhận giả thuyết H3: bất định chính sách đóng vai trò bộ khuếch đại tác động tiêu cực của cú sốc Bitcoin, đặc biệt khi VN-Index đang trong chế độ biến động cao.

4.3. Thảo luận kết quả

Kết quả thực nghiệm từ mô hình Local Projection cho thấy phản ứng của VN-Index trước cú sốc Bitcoin mang tính có điều kiện rất rõ, phản ánh bản chất phi tuyến, bất đối xứng và phụ thuộc chế độ như lý thuyết truyền dẫn rủi ro theo trạng thái đã nhấn mạnh. Với cú sốc Bitcoin thuần túy ($\pm 1,5\sigma$), các hệ số β^L và β^H đều nhỏ, thiếu ổn định về dấu và phần lớn không có ý nghĩa thống kê; phản ứng tích lũy dao động quanh t_0 thay

vì tạo xu hướng giảm kéo dài. Điều này hàm ý rằng biến động thuần của Bitcoin không đủ để truyền dẫn đáng kể sang VN-Index trong điều kiện vĩ mô bình thường. Kết quả phù hợp với Mensi & cộng sự (2023), Just & Echaust (2024) và Akyildirim & cộng sự (2025) khi đều cho thấy liên thông crypto-chứng khoán chủ yếu tăng mạnh trong giai đoạn căng thẳng. Tại bối cảnh Việt Nam, nơi thị trường chịu ảnh hưởng lớn từ yếu tố nội địa và mức độ gắn kết với crypto còn hạn chế cũng giải thích việc VN-Index hấp thụ nhanh các cú sốc thuần Bitcoin.

Ngược lại, khi xét các cú sốc âm lớn ($\geq -1,5\sigma$), động học lan tỏa thay đổi đáng kể. Trong chế độ dao động thấp, β^L không mang dấu âm có hệ thống, nhưng ở chế độ biến động cao, β^H mang dấu âm rõ rệt và đạt ý nghĩa thống kê ở nhiều chân trời, khiến hiệu số $\Delta = \beta^H - \beta^L$ âm và có ý nghĩa. Điều này cho thấy tính bất đối xứng và phụ thuộc chế độ rất rõ ràng: chỉ khi VN-Index đang ở trạng thái rủi ro cao thì cú sốc âm từ Bitcoin mới gây sụt giảm đáng kể. Kết quả phù hợp với lập luận về rủi ro đuôi và phản ứng mạnh trước thông tin tiêu cực trong các thị trường nhạy cảm (Mensi & cộng sự, 2023; Vuković & cộng sự, 2025). Trong bối cảnh Việt Nam, Bitcoin vì thế đóng vai trò “tín hiệu rủi ro” hơn là kênh truyền dẫn cơ bản, khác biệt với các thị trường phát triển nơi nhà đầu tư tổ chức nắm vai trò chủ đạo.

Tác động tiêu cực càng rõ hơn khi cú sốc âm Bitcoin xuất hiện đồng thời với mức bất định chính sách toàn cầu cao. Trong bối cảnh này, β^H có dấu âm lớn kèm ý nghĩa thống kê mạnh, phản ứng tích lũy duy trì âm xuyên suốt các chân trời, và Δ tiếp tục âm với độ mạnh đáng kể. Điều này cho thấy sự khuếch đại của truyền dẫn rủi ro khi cú sốc crypto xảy ra trong thời điểm thị trường nội địa đã nhạy cảm và EPU gia tăng. Kết quả phù hợp với Yen & cộng sự (2023), Simran & Sharma (2023) và Soltani & cộng sự (2025), vốn nhấn mạnh vai trò của bất định chính sách trong việc gia tăng liên thông giữa các thị trường. Tuy nhiên, nghiên cứu này bổ sung bằng chứng mới khi chỉ ra rằng EPU không chỉ khuếch đại lan tỏa giữa các tài sản truyền thống mà còn làm tăng tác động từ crypto trong bối cảnh một thị trường mới nổi như Việt Nam.

Việc sử dụng Local Projections theo chế độ giúp làm rõ cấu trúc phi tuyến của truyền dẫn rủi ro mà các mô hình VAR truyền thống khó phát hiện, đặc biệt nhờ khả năng tách riêng β^H và β^L và theo dõi phản ứng tích lũy qua thời gian. Kết quả nhất quán với khuyến nghị của Jordà (2005), Fang & cộng sự (2024) và Inoue & cộng sự (2025) về tính phù hợp của LP trong phân tích rủi ro đa chế độ. Nhìn chung, lan tỏa từ Bitcoin sang VN-Index không phải hiện tượng thường trực mà chỉ xuất hiện khi ba điều kiện đồng thời thỏa mãn: cú sốc âm đủ lớn ($\geq 1,5\sigma$), thị trường đang trong chế độ biến động cao, và bất định chính sách toàn cầu tăng mạnh. Điều này cho thấy thị trường Việt Nam phản ứng mạnh với tổ hợp tín hiệu rủi ro toàn cầu hơn là với biến động nội tại của crypto, đồng thời góp phần làm rõ vai trò thực sự của tài sản số trong hệ thống tài chính hiện đại.

5. Kết luận và khuyến nghị

Kết quả nghiên cứu cho thấy mối quan hệ giữa Bitcoin và VN-Index không mang tính tuyến tính hay ổn định, mà chỉ phát sinh khi đồng thời hội tụ ba điều kiện: cú sốc âm đủ lớn từ thị trường crypto, thị trường chứng khoán Việt Nam đang trong trạng thái biến động cao và mức bất định chính sách toàn cầu gia tăng. Trong điều kiện bình thường, biến động của Bitcoin hầu như không tạo ra phản ứng có ý nghĩa đối với VN-Index, qua đó củng cố nhận định rằng Bitcoin không phải là nguồn rủi ro gốc rễ của thị trường Việt Nam, mà chủ yếu đóng vai trò như một “tín hiệu” phản ánh tâm lý rủi ro và hành vi bán tháo toàn cầu. Về phương diện học thuật, nghiên cứu bổ sung cho lý thuyết truyền dẫn rủi ro phụ thuộc trạng thái bằng cách chỉ ra rằng lan tỏa từ Bitcoin mang tính phụ thuộc bối cảnh và không thể được giải thích đầy đủ bằng các mô hình tuyến tính truyền thống. Việc áp dụng Local Projections theo chế độ cho phép nhận diện rõ sự khác biệt giữa các trạng thái thị trường và truy vết phản ứng động theo từng chân trời dự báo, phù hợp với cấu trúc phi tuyến của dữ liệu tài chính.

Về mặt thực tiễn và chính sách, kết quả nghiên cứu đề xuất các gợi ý sau: đối với cơ quan quản lý, rủi ro từ crypto không nằm ở biến động giá đơn lẻ mà ở khả năng khuếch đại tâm lý trong các giai đoạn thị trường căng thẳng; do đó, việc giám sát tài sản số cần được tích hợp vào khung ổn định tài chính tổng thể, kết hợp theo dõi biến động crypto với các chỉ báo bất định chính sách và rủi ro địa chính trị nhằm phát hiện sớm các pha lan tỏa tiêu cực sang thị trường chứng khoán. Đối với các tổ chức trung gian và công ty chứng khoán, kết quả hàm ý rằng quản trị rủi ro nên chuyển từ cách tiếp cận dựa trên biến động giá sang cách tiếp cận theo

trạng thái thị trường, đặc biệt trong các giai đoạn biến động cao. Đối với nhà đầu tư, Bitcoin trong bối cảnh Việt Nam chủ yếu đóng vai trò tín hiệu rủi ro hơn là công cụ phòng hộ, do đó việc điều chỉnh danh mục cần dựa trên đánh giá bối cảnh vĩ mô và trạng thái tâm lý thị trường thay vì phản ứng ngắn hạn theo biến động giá crypto.

Nghiên cứu cũng thừa nhận một số hạn chế. Thứ nhất, cú sốc Bitcoin được xây dựng từ phân dư ARMA-GJR-GARCH có thể còn nhiều. Thứ hai, phạm vi phân tích mới tập trung vào Bitcoin mà chưa xét đến các đồng tiền số khác. Thứ ba, chỉ số EPU được sử dụng mang tính tổng hợp và chưa phản ánh đầy đủ sự khác biệt giữa các nguồn bất định, đặc biệt là các cú sốc địa chính trị ngày càng gia tăng trong bối cảnh toàn cầu hiện nay. Cuối cùng, việc phân loại chế độ thị trường mới dựa trên biến động VN-Index mà chưa kết hợp trực tiếp các chỉ báo về dịch chuyển dòng vốn và hành vi tái phân bổ tài sản trong nước. Trên cơ sở đó, các nghiên cứu tương lai có thể mở rộng theo hướng phân tích đồng thời nhiều tài sản crypto để nhận diện rủi ro hệ thống, cải thiện cơ chế nhận diện chế độ bằng các phương pháp linh hoạt hơn, và tích hợp dữ liệu vi mô nhằm làm rõ hơn cơ chế truyền dẫn rủi ro tại thị trường Việt Nam.

Tài liệu tham khảo

- Akyildirim, E., Corbet, S., Coskun, A., & Ercan, M. (2025). Connectedness of cryptocurrency-related stocks and the cryptocurrency market: Evidence from the United States. *The North American Journal of Economics and Finance*, 76, Article 102344. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2024.102344>.
- Bouri, E., Molnár, P., Azzi, G., Roubaud, D., & Hagfors, L. I. (2017). On the hedge and safe haven properties of Bitcoin: Is it really more than a diversifier? *Finance Research Letters*, 20, 192–198. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.09.025>.
- Conlon, T., Corbet, S., & McGee, R. (2024). Enduring relief or fleeting respite? Bitcoin as a hedge and safe haven for the US dollar. *Annals of Operations Research*, 337(1), 45–73. <https://doi.org/10.1007/s10479-024-05884-y>.
- Di Casola, P., Habib, M. M., & Tercero-Lucas, D. (2025). Global and local drivers of Bitcoin trading vis-à-vis fiat currencies. *Journal of International Money and Finance*, 158, Article 103405. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2025.103405>.
- Fang, Y., Tang, Q., & Wang, Y. (2024). Geopolitical Risk and Cryptocurrency Market Volatility. *Emerging Markets Finance & Trade*, 60(14), 3254–3270. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2024.2343948>.
- Gonçalves, S., Herrera, A. M., Kilian, L., & Pesavento, E. (2024). State-dependent local projections. *Journal of Econometrics*, 244(2), Article 105702. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2024.105702>.
- Hanif, W., Areola Hernandez, J., Troster, V., Kang, S. H., & Yoon, S.-M. (2022). Nonlinear dependence and spillovers between cryptocurrency and global/regional equity markets. *Pacific-Basin Finance Journal*, 74, Article 101822. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2022.101822>.
- Hodula, M. (2025). Retail crypto investors when facing financial constraints: Evidence from energy shocks and the use and downloads of crypto trading apps. *Energy Economics*, 144, Article 108338. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2025.108338>.
- Inoue, A., Jordà, Ò., & Kuersteiner, G. M. (2025). Inference for local projections. *The Econometrics Journal*. <https://doi.org/10.1093/ectj/utaf004>.
- Jordà, Ò. (2005). Estimation and Inference of Impulse Responses by Local Projections. *The American Economic Review*, 95(1), 161–182. <https://doi.org/10.1257/0002828053828518>.
- Just, M., & Echaust, K. (2024). Cryptocurrencies against stock market risk: New insights into hedging effectiveness. *Research in International Business and Finance*, 67, Article 102134. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2023.102134>.

-
- Li, Z.-Z., Tao, R., Su, C.-W., & Lobont, O.-R. (2019). Does Bitcoin bubble burst? *Quality & Quantity*, 53(1), 91–105. <https://doi.org/10.1007/s11135-018-0728-3>.
- Mensi, W., Gubareva, M., Ko, H.-U., Vo, X. V., & Kang, S. H. (2023). Tail spillover effects between cryptocurrencies and uncertainty in the gold, oil, and stock markets. *Financial Innovation (Heidelberg)*, 9(1), Article 92. <https://doi.org/10.1186/s40854-023-00498-y>.
- Musholombo, B. (2023). Cryptocurrencies and stock market fluctuations. *Economics Letters*, 233, Article 111427. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2023.111427>.
- Sheikh, U. A., & Suleman, M. T. (2025). Do US sectoral contagion and news-based economic policy uncertainty cause fear or greed behavior in Bitcoin investors? *The North American Journal of Economics and Finance*, 78, Article 102429. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2025.102429>.
- Simran, & Sharma, A. K. (2023). Asymmetric impact of economic policy uncertainty on cryptocurrency market: Evidence from NARDL approach. *Journal of Economic Asymmetries*, 27, Article e00298. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2023.e00298>.
- Singh, S., Bansal, P., & Bhardwaj, N. (2022). Correlation between geopolitical risk, economic policy uncertainty, and Bitcoin using partial and multiple wavelet coherence in P5 + 1 nations. *Research in International Business and Finance*, 63, Article 101756. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101756>.
- Soltani, H., Taleb, J., & Boujelbène Abbes, M. (2025). The directional spillover effects and time-frequency nexus between stock markets, cryptocurrency, and investor sentiment during the COVID-19 pandemic. *European Journal of Management and Business Economics*, 34(1), 23–46. <https://doi.org/10.1108/EJMBE-09-2022-0305>.
- Umar, M., Su, C.-W., Rizvi, S. K. A., & Shao, X.-F. (2021). Bitcoin: A safe haven asset and a winner amid political and economic uncertainties in the US? *Technological Forecasting & Social Change*, 167, Article 120680. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120680>.
- Vuković, D. B., Frömmel, M., Vigne, S. A., & Zinovev, V. (2025). Spillovers between cryptocurrencies and financial markets in a global framework. *Journal of International Money and Finance*, 150, Article 103235. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2024.103235>.
- Wang, G., Tang, Y., Xie, C., & Chen, S. (2019). Is bitcoin a safe haven or a hedging asset? Evidence from China. *Journal of Management Science and Engineering (Online)*, 4(3), 173–188. <https://doi.org/10.1016/j.jmse.2019.09.001>.
- Yen, K.-C., Nie, W.-Y., Chang, H.-L., & Chang, L.-H. (2023). Cryptocurrency return dependency and economic policy uncertainty. *Finance Research Letters*, 56, Article 104182. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104182>.
- Zhang, P., Kong, D., Xu, K., & Qi, J. (2024). Global economic policy uncertainty and the stability of cryptocurrency returns: The role of liquidity volatility. *Research in International Business and Finance*, 67, Article 102165. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2023.102165>.