TÁC ĐỘNG CỦA FDI ĐẾN PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VỀ MÔI TRƯỜNG: GÓC NHÌN HỒI QUY MÔ-MEN PHÂN VỊ

ThS. Nguyễn Tuấn Phong[1]* - PGS.TS. Nguyễn Ngọc Sơn[2]

Nghiên cứu này sử dụng phương pháp hồi quy mô-men phân vị (MMQR) kết hợp dữ liệu bảng từ 55 quốc gia trong giai đoạn 2002-2022 nhằm mục đích xem xét tác động của FDI đến phát triển bền vững về môi trường trong bối cảnh bất định kinh tế toàn cầu. Chỉ số phát triển bền vững về môi trường được xây dựng sử dụng phương pháp PCA của Hotelling (1933) và dựa trên các chỉ tiêu đo lường gắn liền với các SDG về môi trường. Kết quả ước lượng hồi quy MMQR cho thấy FDI có tác động tích cực đến phát triển bền vững về môi trường ở các phân vị thấp và trung bình. Đáng chú ý, bất định kinh tế toàn cầu có tác động tích cực đến phát triển bền vững về môi trường. Điều này cho thấy bất định gia tăng không nhất thiết kìm hãm tiến trình thực hiện mục tiêu phát triển bền vững về môi trường ở quốc gia tiếp nhận.

• Từ khóa: *đầu tư trực tiếp nước ngoài, phát triển bền vững về môi trường, bất định kinh tế toàn cầu, ước lượng MMQR.*

This study employs the method of moments quantile regression using panel data from 55 countries over the period 2002-2022 to examine the impact of FDI on environmental sustainability in the context of global economic uncertainty. The environmental sustainability index is constructed using principal component analysis following Hotelling (1933) and based on indicators systematically aligned with the environmental SDGs. Estimation results from MMQR regression show that FDI has a positive impact on environmental sustainability at low and middle quantiles. Notably, global economic uncertainty has a positive impact on environmental sustainability, indicating that rising uncertainty does not necessarily hinder host countries' progress toward environmental sustainability objectives.

• Key words: *foreign direct investment, environmental sustainability, global economic uncertainty, MMQR estimations.*

JEL codes: F21, O1, O11, Q01.

Ngày nhận bài: 16/4/2026
Ngày gửi phản biện: 28/4/2026
Ngày duyệt đăng: 12/6/2026

DOI: https://doi.org/10.71374/jfarv.v26.i315.61

1. Giới thiệu

Trong những năm gần đây, phát trển bền vững (PTBV) và PTBV về môi trường nói riêng trở thành trọng tâm trong sứ mệnh của các quốc gia, các tổ chức quốc tế và các doanh nghiệp. PTBV về môi trường là một mô hình phát triển tập trung vào tương tác giữa con người và môi trường, đòi hỏi hoạt động sản xuất tối ưu và có khả năng tái tạo nhằm đảm bảo chất lượng không gian sinh thái trong dài hạn cho các nhóm xã hội trong tương lai. Việc thực hiện mục tiêu PTBV nói chung và PTBV về môi trường nói riêng đòi hỏi nguồn lực tài chính khổng lồ vượt ngưỡng khả năng huy động của tài chính công. Điều này đặt ra yêu cầu cấp thiết trong việc thu hút nguồn lực tài chính từ khu vực kinh tế tư nhân.

Trong bối cảnh đó, đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) được xác định là một trong những động lực quan trọng trong việc đạt được các Mục tiêu Phát triển bền vững (SDG), đặc biệt là các SDG về môi trường. Tuy nhiên, thời gian gần đây ghi nhận triển vọng nguồn lực tài chính quốc tế và dòng vốn đầu tư từ FDI trở nên bi quan do bị chi phối bởi các ảnh hưởng không mong muốn của bất định kinh tế toàn cầu. Tình hình suy giảm này làm trầm trọng thêm bài toán khan hiếm nguồn lực tài chính cần thiết để có thể thúc đẩy tiến trình đạt được các SDG. Mặc dù vậy, chưa có nghiên cứu nào xem xét tác động của FDI đến tiến trình đạt được các SDG về môi trường trong điều kiện bất định kinh tế toàn cầu ngày càng leo thang.

Trong bối cảnh đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục đích giải quyết hai khoảng trống nghiên cứu quan trọng. *Thứ nhất*, mặc dù vai trò của FDI đối với PTBV về môi trường được ghi nhận rộng rãi, phần lớn các nghiên cứu trước đây chỉ xem xét tác động của FDI đến PTBV về môi trường trong điều kiện bình thường mà không tích hợp vai trò kiểm soát của môi trường bất định. *Thứ hai*, các nghiên cứu trước đây chủ yếu sử dụng các

[1] *Đại học Phenikaa*
[2] *Đại học Kinh tế Quốc dân; email: sonnn@neu.edu.vn*
* *Tác giả liên hệ, email: phong.nguyentuan@phenikaa-uni.edu.vn*

chỉ tiêu đo lường PTBV về môi trường độc lập, do vậy chưa phản ánh tính chất toàn diện của hệ thống SDG, mục tiêu cụ thể và chỉ tiêu đo lường được tiêu chuẩn hoá bởi Liên Hợp Quốc. Như vậy, trên phương diện lý luận, nghiên cứu này lấp đầy hai khoảng trống nêu trên thông qua xây dựng chỉ số PTBV về môi trường gắn liền với các SDG về môi trường sử dụng phương pháp phân tích thành phần chính (PCA) của Hotelling (1933), từ đó phân tích tác động của FDI đến PTBV về môi trường ở 55 quốc gia trong giai đoạn 2002-2022 trong bối cảnh bất định kinh tế toàn cầu leo thang. Trên phương diện thực nghiệm, kết quả nghiên cứu được kỳ vọng mang lại bằng chứng ý nghĩa đối với các nhà nghiên cứu, đồng thời cung cấp hàm ý chính sách trong những năm còn lại và các giai đoạn tiếp theo sau khi Chương trình nghị sự 2030 kết thúc.

Cấu trúc của nghiên cứu này như sau: Phần 2 tổng quan các lý thuyết và nghiên cứu thực nghiệm về tác động của FDI đến PTBV về môi trường. Phần 3 trình bày dữ liệu nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu và mô hình nghiên cứu. Phần 4 trình bày và thảo luận kết quả ước lượng. Phần 5 kết luận và đề xuất một số hàm ý chính sách.

2. Tổng quan nghiên cứu

Giả thuyết nơi ẩn giấu ô nhiễm (PHH) được cụ thể hoá bởi Copeland & Taylor (2004) giải thích cơ chế FDI có thể kéo theo nhiều hệ luỵ phát sinh làm gia tăng nguy cơ tàn phá môi trường ở quốc gia tiếp nhận. Copeland & Taylor (2004) cho rằng hiện tượng nơi ẩn giấu ô nhiễm là kết quả của quá trình tối ưu hoá phúc lợi xã hội dựa trên mức thu nhập và cơ chế nội sinh hoá hành lang pháp lý về môi trường của các quốc gia. Nhìn chung, khi mức thu nhập của các quốc gia ở ngưỡng thấp, các quốc gia ưu tiên triển khai chính sách tiếp nhận rộng rãi các dự án FDI, đồng thời xác định mức thuế ô nhiễm môi trường thấp và đánh đổi nguồn lực thiên nhiên và khả năng tự điều chỉnh của hệ sinh thái. Khi đó, các quốc gia thường trở thành lựa chọn ưa chuộng của các dự án FDI ô nhiễm, thâm dụng năng lượng và sử dụng các công nghệ và mô hình sản xuất lỗi thời từ các quốc gia có thu nhập cao, từ đó kéo theo nhiều hệ luỵ phát sinh làm gia tăng nguy cơ tàn phá môi trường.

Các nghiên cứu thực nghiệm củng cố cơ chế của Copeland & Taylor (2004). Các doanh nghiệp FDI ở các quốc gia phát triển có khuôn khổ pháp lý về môi trường nghiêm ngặt có xu hướng chuyển dịch hoạt động sản xuất, kinh doanh sang các quốc gia đang phát triển có khuôn khổ pháp lý về môi trường ít nghiêm ngặt hơn nhằm mục đích cắt giảm các chi phí tuân thủ cũng như đảm bảo các chuẩn mực trong hoạt động sản xuất, kinh doanh (Sarkodie & Strezov, 2019). Trong bối cảnh đó, các quốc gia đang phát triển triển khai chính sách tiếp nhận rộng rãi các dự án FDI ngành sản xuất, các ngành thâm dụng năng lượng hoặc các ngành công nghiệp ô nhiễm (Jiang và cộng sự, 2018) để có thể tháo gỡ bài toán khan hiếm nguồn lực tài chính phục vụ các mục tiêu huy động cho tăng trưởng và mở rộng phạm vi nền kinh tế. Sự kết hợp này làm gia tăng nguy cơ tàn phá môi trường và đẩy mạnh tốc độ suy giảm khả năng tự điều chỉnh của hệ sinh thái ở các quốc gia đang phát triển.

Mặc dù vậy, Grossman & Krueger (1995) phát triển đường cong môi trường Kuznets cho thấy mối quan hệ phi tuyến tính giữa tăng trưởng kinh tế và suy thoái không gian sinh thái, từ đó giải thích cơ chế FDI thể hiện các hiệu ứng không mong muốn đến môi trường ở quốc gia tiếp nhận, tuy nhiên các hiệu ứng này cho thấy xu hướng suy giảm và đảo chiều khi quốc gia tiếp nhận đáp ứng mức độ phát triển kinh tế nhất định. Điều này đến từ việc khi mức thu nhập của quốc gia tiếp nhận gia tăng, các quốc gia này có thêm điều kiện mở rộng nền tảng hiểu biết về bảo vệ không gian sinh thái, tăng cường triển khai nghiêm ngặt và triệt để hành lang pháp lý về môi trường hiện hữu, đồng thời thiết lập các nguyên tắc quản lý môi trường hiện đại và gắn liền với các chuẩn mực quốc tế hơn.

Hơn nữa, thành tựu tăng trưởng kinh tế đạt được trước đó giúp quốc gia tiếp nhận thúc đẩy hoạt động R&D và đầu tư mạnh mẽ vào các công nghệ tiên phong, đặc biệt là các công nghệ xử lý chất thải. Khi các công nghệ môi trường trở nên đại trà và dễ dàng tiếp cận hơn đối với các doanh nghiệp địa phương, chi phí tuân thủ có xu hướng suy giảm. Theo đó, các doanh nghiệp địa phương càng có thêm động lực nghiêm chỉnh chấp hành các quy định về giữ gìn và bảo vệ không gian sinh thái hơn. Điều này mang lại đóng góp tích cực góp phần củng cố chất lượng không gian sinh thái ở quốc gia tiếp nhận.

Ngoài ra, tác động tích cực của FDI đến PTBV về môi trường được giải thích thông qua giả thuyết cải thiện ô nhiễm (PHE), trong đó cho rằng FDI tạo ra các hiệu ứng tích cực đến chất lượng không gian sinh thái ở quốc gia tiếp nhận nhờ vào áp lực từ thị trường quốc gia đầu tư

trực tiếp và thị trường quốc tế. Theo đó, khi các doanh nghiệp FDI thực hiện quyết định đầu tư ở quốc gia tiếp nhận, các doanh nghiệp này đưa vào vận hành các công nghệ đột phá hơn so với mặt bằng trong nước ở quốc gia tiếp nhận, các doanh nghiệp địa phương có thêm cơ hội tiếp cận và tham khảo các công nghệ từ các doanh nghiệp FDI. Quá trình này hỗ trợ các doanh nghiệp này nâng cao hiệu quả hoạt động (To và cộng sự, 2019), từ đó góp phần giảm thiểu tính chất trầm trọng của vấn đề suy thoái không gian sinh thái và thâm hụt nguồn lực thiên nhiên ở quốc gia tiếp nhận và thúc đẩy chỉ số hiệu suất môi trường của các quốc gia này hội tụ từng bước về ngưỡng tiêu chuẩn của các quốc gia có khuôn khổ pháp lý về môi trường nghiêm ngặt hơn. (Zarsky, 1999).

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Dữ liệu nghiên cứu

Nghiên cứu này xem xét tác động của FDI đến PTBV về môi trường sử dụng mẫu quan sát bao gồm 55 quốc gia trong giai đoạn 2002-2022. Danh sách các quốc gia trong mẫu quan sát được lựa chọn dựa trên tiêu chí đảm bảo tính chất đầy đủ và liên tục của dữ liệu nghiên cứu đối với toàn bộ các biến trong mô hình nghiên cứu trong giai đoạn quan sát.

Biến phụ thuộc PTBV về môi trường được đo lường bằng chỉ số PTBV về môi trường, trong đó nghiên cứu này xây dựng chỉ số PTBV về môi trường dựa trên bộ dữ liệu chỉ số SDG trên phạm vi quốc gia của Lafortune và cộng sự (2018) và nghiên cứu của Slimani và cộng sự (2024). Phương pháp phân tích thành phần chính (PCA) của Hotelling (1933) được sử dụng để có thể tổng hợp các chỉ tiêu đo lường gắn liền với các SDG 6, 12, 13, 14 và 15 mà không tồn tại đơn vị đo lường thống nhất và phương pháp xác định trọng số khách quan. Các chỉ tiêu đo lường được chuẩn hoá về thang đo từ 0 đến 1 điểm sử dụng phương pháp min-max kế thừa phương pháp tiếp cận của Lafortune và cộng sự (2018) và Slimani và cộng sự (2024). Điều này đảm bảo tính chất so sánh giữa các chỉ tiêu đo lường khi tổng hợp chỉ số PTBV về môi trường cũng như thống nhất ý nghĩa giá trị của các chỉ tiêu đo lường càng cao phản ánh mức độ thực hiện mục tiêu PTBV về môi trường càng hiệu quả.

Kiểm định Bartlett và KMO được thực hiện nhằm mục đích đánh giá tính chất phù hợp của dữ liệu nghiên cứu trước khi áp dụng phương pháp PCA. Kết quả các kiểm định xác nhận tồn tại tương quan đủ mạnh giữa các chỉ tiêu đo lường với nhau để có thể tiến hành phân tích thành phần chính, đồng thời cho thấy các chỉ tiêu này đáp ứng yêu cầu về mức độ đầy đủ của mẫu quan sát. Kết quả PCA cho thấy thành phần chính thứ nhất (Comp1) và thành phần chính thứ hai (Comp2) đáp ứng tiêu chí phương sai tích luỹ tối thiểu đạt mức 60-70%. Đối với cấu trúc các thành phần chính, Comp1 và Comp2 đồng thời phản ánh các SDG 6, 12, 13, 14 và 15. Trong đó, Comp2 bổ sung chiều thông tin Comp1 chưa ghi nhận. Chỉ số PTBV về môi trường (*PCAMT*) được xác định bằng phương pháp bình quân gia quyền điểm số của hai thành phần chính, trong đó trọng số của từng thành phần chính được xác định bằng tỷ trọng phương sai mà thành phần này giải thích trong tổng phương sai của hai thành phần chính.

Nghiên cứu sử dụng biến giải thích chính với độ trễ bậc một (*L.FDI*) dựa trên các lý thuyết và tổng quan tình hình nghiên cứu cho thấy dòng vốn đầu tư từ FDI cần thời gian nhất định để có thể mang lại tác động đến PTBV ở quốc gia tiếp nhận. Các biến kiểm soát được sử dụng trên cơ sở tổng quan tình hình nghiên cứu về các yếu tố kiểm soát tác động của FDI đến PTBV về môi trường. Dữ liệu nghiên cứu của biến giải thích chính và các biến kiểm soát được thu thập chủ yếu từ bộ dữ liệu World development indicators (WDI) và Worldwide governance indicators (WGI). Bất định (*GWUI*) được đo lường bằng giá trị lô-ga-rít tự nhiên của chỉ số WUI toàn cầu do Ahir và cộng sự (2022) công bố. Để hạn chế ảnh hưởng của các điểm dữ liệu ngoại lai đến kết quả ước lượng, toàn bộ các quan sát của các biến nghiên cứu, ngoại trừ *GWUI*, có giá trị thấp hơn phân vị thứ nhất và cao hơn phân vị 99 được thay thế bằng giá trị ở các ngưỡng phân vị tương ứng. Nguồn dữ liệu và định nghĩa của các biến nghiên cứu được trình bày trong Bảng 1 sau đây:

Bảng 1. Mô tả các biến nghiên cứu và nguồn dữ liệu

Biến nghiên cứu	Định nghĩa	Nguồn dữ liệu
Biến phụ thuộc		
PCAMT	Chỉ số PTBV về môi trường, phản ánh các SDG 6, 12, 13, 14 và 15	Lafortune và cộng sự (2018); PCA
Biến giải thích chính		
L.FDI	Tỷ trọng tổng giá trị FDI vào ròng trong cơ cấu GDP với độ trễ bậc một (%)	WDI
Biến kiểm soát		
GDP	Tốc độ tăng trưởng GDP (%)	WDI

Biến nghiên cứu	Định nghĩa	Nguồn dữ liệu
TRADE	Tỷ trọng tổng giá trị kim ngạch xuất nhập khẩu trong cơ cấu GDP (%)	WDI
WGI	Chỉ số quản trị toàn cầu tổng hợp	WGI
FIN	Tỷ trọng tổng giá trị tín dụng trong nước cung cấp cho khu vực kinh tế tư nhân trong cơ cấu GDP (%)	WDI
HD	Tỷ lệ tiếp cận đại học (%)	WDI
GWUI	Giá trị lô-ga-rít tự nhiên của chỉ số WUI toàn cầu	Ahir và cộng sự (2022)

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Thống kê mô tả được trình bày trong Bảng 2 cho thấy *PCAMT* có giá trị trung bình xấp xỉ bằng 0, dao động trong khoảng từ -2,5693 đến 2,1434 với độ lệch chuẩn đạt mức 1,1149. Điều này phản ánh đặc trưng của biến nghiên cứu được xây dựng dựa trên phương pháp PCA. *PCAMT* phân tán đáng kể cho thấy PTBV về môi trường có sự khác biệt rõ rệt giữa các quốc gia trong mẫu quan sát. Tương tự, tỷ trọng tổng giá trị FDI vào ròng trong cơ cấu GDP với độ trễ bậc một dao động trong khoảng từ -6,6390% đến 46,9312% cho thấy xu hướng không đồng đều rõ rệt trong việc thu hút FDI giữa các quốc gia trong mẫu quan sát.

Bảng 2. Thống kê mô tả

Biến nghiên cứu	Quan sát	Trung bình	Độ lệch chuẩn	Nhỏ nhất	Lớn nhất
PCAMT	1.155	-0,0002	1,1149	-2,5693	2,1434
L.FDI	1.100	4,2961	7,2640	-6,6390	46,9312
GDP	1.155	3,6685	3,7174	-8,7289	13,3033
TRADE	1.155	83,3783	40,4143	26,8582	203,8546
WGI	1.155	0,2127	0,8208	-1,1034	1,8481
FIN	1.139	59,4583	42,3768	7,7954	176,4778
HD	1.116	45,4705	28,3578	2,2579	107,1039
GWUI	1.155	9,9229	0,3185	9,2275	10,6127

Nguồn: Tác giả tổng hợp

3.2. Mô hình nghiên cứu

Các kiểm định nghiệm đơn vị, đồng tích hợp, đồng nhất, tự tương quan và phụ thuộc chéo được thực hiện nhằm mục đích lựa chọn các phương pháp ước lượng phù hợp. Kết quả các kiểm định xác nhận chuỗi dừng ở cấp độ sai phân bậc một cũng như mối quan hệ cân bằng trong dài hạn giữa các biến nghiên cứu với nhau. Bên cạnh đó, kết quả các kiểm định xác nhận hệ số hồi quy không đồng nhất giữa các quốc gia quan sát và tồn tại hiện tượng tự tương quan và phụ thuộc chéo. Việc tồn tại hiện tượng hệ số hồi quy không đồng nhất giữa các quốc gia quan sát dẫn đến các phương pháp ước lượng truyền thống tập trung vào tác động trung bình trở nên không phù hợp. Do vậy, nghiên cứu sử dụng phương pháp hồi quy mô-men phân vị (MMQR) kế thừa phương pháp tiếp cận của Elbatanony và cộng sự (2021) nhằm mục đích phản ánh đặc điểm của dữ liệu nghiên cứu và khắc phục các hiện tượng hiện tượng tự tương quan và phụ thuộc chéo. Ngoài ra, phương pháp MMQR cho phép hiệu ứng cố định theo quốc gia tác động đến toàn bộ phân phối của biến phụ thuộc cũng như giảm thiểu vấn đề nội sinh ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu, từ đó đảm bảo mức độ tin cậy của kết quả ước lượng. Mô hình nghiên cứu được trình bày như sau:

$$Q_{PCAMT\,i,t}(\tau|x_{i,t}) = \alpha_i(\tau) + \beta(\tau)x'_{i,t} + \gamma(\tau)GWUI_t$$

Trong đó, i và t lần lượt đại diện cho quốc gia quan sát và năm quan sát; Q là phân vị có điều kiện của PCAMT; τ là phân vị, trong đó τ∈(0;1); PCAMT là chỉ số PTBV về môi trường; x' là các biến giải thích bao gồm L.FDI, GDP, TRADE, WGI, FIN và HD ở cấp độ quốc gia; GWUI là giá trị lô-ga-rít tự nhiên của chỉ số WUI toàn cầu; α là hiệu ứng cố định; β và γ là các hệ số hồi quy cần ước lượng. Do GWUI chỉ biến động theo thời gian quan sát, nghiên cứu này không kiểm soát hiệu ứng cố định theo thời gian đối với GWUI vì điều này gây ra hiện tượng đa cộng tuyến hoàn hảo giữa GWUI và hiệu ứng cố định năm.

4. Kết quả và Thảo luận

Bảng 3. Kết quả hồi quy MMQR

Biến nghiên cứu	Tham số vị trí	q10	q30	q50	q70	q90
L.FDI	**0,006****	**0,014*****	**0,009*****	**0,006*****	**0,002**	**-0,003**
	(0,002)	(0,003)	(0,002)	(0,002)	(0,003)	(0,004)
GDP	**-0,039*****	**-0,045*****	**-0,042*****	**-0,040*****	**-0,037*****	**-0,033*****
	(0,007)	(0,009)	(0,007)	(0,007)	(0,008)	(0,010)
TRADE	**0,007*****	**0,009*****	**0,008*****	**0,007*****	**0,006*****	**0,004*****
	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)
WGI	**0,411*****	**0,430*****	**0,419*****	**0,412*****	**0,403*****	**0,392*****
	(0,046)	(0,057)	(0,046)	(0,045)	(0,052)	(0,068)
FIN	**-0,002*****	**-0,006*****	**-0,004*****	**-0,002*****	**-0,001**	**0,002**
	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)
HD	**0,015*****	**0,015*****	**0,015*****	**0,015*****	**0,015*****	**0,015*****
	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,002)
GWUI	**0,181****	**0,148**	**0,168****	**0,179****	**0,195****	**0,215***
	(0,075)	(0,094)	(0,076)	(0,074)	(0,085)	(0,111)
_cons	**-2,845*****	**-3,416*****	**-3,081*****	**-2,876*****	**-2,601*****	**-2,266****
	(0,743)	(0,938)	(0,754)	(0,738)	(0,845)	(1,108)
Quan sát	**1.052**					

Chú thích:

p-value được biểu thị trong dấu ngoặc đơn.

****, ** và * biểu thị ý nghĩa thống kê tương ứng với các mức 1%, 5% và 10%.*

Nguồn: Tác giả tổng hợp

Bảng 3 trình bày kết quả ước lượng hồi quy MMQR về tác động của FDI đến PTBV về môi trường ở các phân vị 10, 30, 50, 70 và 90. Kết

quả ước lượng *L.FDI* cho thấy tác động tích cực và có ý nghĩa thống kê đến *PCAMT* ở các phân vị thấp và trung bình (q10, q30 và q50). Tuy nhiên, tác động của FDI đến PTBV về môi trường không có ý nghĩa thống kê ở các phân vị cao (q70 và q90), trong đó hệ số hồi quy đảo chiều sang tiêu cực ở phân vị 90. Kết quả ước lượng này phù hợp với phát hiện của Jiang và cộng sự (2018) ủng hộ giả thuyết PHE. Theo đó, các quốc gia có mức độ PTBV về môi trường thấp hơn có nhiều dư địa hưởng lợi từ các hiệu ứng lan toả của FDI hơn so với các quốc gia có mức độ PTBV về môi trường cao hơn.

Đối với các biến kiểm soát, *TRADE*, *WGI* và *HD* thể hiện tác động nhất quán ở toàn bộ các phân vị. Tuy nhiên, trong khi *WGI* cho thấy tác động lớn nhất với hệ số hồi quy dao động từ 0,430 ở phân vị 10 đến 0,392 ở phân vị 90, *GWUI* cho thấy tác động tích cực và chỉ có ý nghĩa thống kê từ phân vị 30 trở lên với hệ số hồi quy tăng dần từ 0,168 ở phân vị 30 đến 0,215 ở phân vị 90. Mặt khác, *GDP* thể hiện các hiệu ứng tiêu cực và có ý nghĩa thống kê đến *PCAMT* ở toàn bộ các phân vị. *FIN* thể hiện các hiệu ứng tiêu cực và có ý nghĩa thống kê ở các phân vị thấp và trung bình (q10, q30 và q50). Tuy nhiên, tác động của *FIN* đến PTBV về môi trường không có ý nghĩa thống kê ở các phân vị cao (q70 và q90).

Đáng chú ý, kết quả ước lượng *GWUI* phù hợp với lập luận của Caballero (1991) cho rằng trong điều kiện cạnh tranh hoàn hảo, mặc dù các dự án đầu tư không thể đảo ngược hoàn toàn, bất định vẫn có thể thúc đẩy đầu tư do quyết định đầu tư ở thời điểm hiện tại không ràng buộc quyết định đầu tư trong tương lai. Hơn nữa, trong trường hợp điều kiện cạnh tranh hoàn hảo không tồn tại, tính chất hiệu suất gia tăng theo quy mô có thể củng cố đặc điểm lồi của hàm lợi nhuận, từ đó duy trì các hiệu ứng tích cực của bất định đến hoạt động đầu tư. Trong khi đó, các cơ chế lan toả của FDI bao gồm hiệu ứng lan toả năng suất, tri thức cũng như liên kết xuôi và liên kết ngược tạo ra hiệu suất gia tăng theo quy mô trên phạm vi quốc gia. Do vậy, các dự án FDI phục vụ mục tiêu PTBV về môi trường vẫn có thể được đẩy mạnh trong điều kiện bất định gia tăng, từ đó củng cố tiến trình đạt được các SDG về môi trường ở quốc gia tiếp nhận.

5. Kết luận và giải pháp

Mục tiêu của nghiên cứu này là phân tích tác động của FDI đến PTBV về môi trường ở 55 quốc gia trong giai đoạn 2002-2022 trong bối cảnh bất định kinh tế toàn cầu leo thang. Kết quả nghiên cứu xác nhận tác động tích cực của FDI đến phát triển bền vững về môi trường ở các phân vị thấp và trung bình, tuy nhiên mức độ tác động còn hạn chế. Bên cạnh đó, nghiên cứu này cũng còn tồn tại một số hạn chế cần được giải quyết trong các nghiên cứu tiếp theo. Các hạn chế này bao gồm việc chưa phân tích được mối quan hệ phi tuyến tính giữa FDI và PTBV về môi trường cũng như chưa đánh giá được vai trò điều tiết của bất định đối với tác động của FDI đến PTBV về môi trường.

Trên cơ sở FDI được xác định là một trong những động lực quan trọng trong việc đạt được các SDG, đặc biệt là các SDG về môi trường, nghiên cứu này đề xuất một số một số hàm ý chính sách như sau. *Thứ nhất*, quốc gia tiếp nhận cần chú trọng nâng cao chất lượng và điều hướng dòng vốn đầu tư từ FDI vào các ngành gắn liền với các SDG về môi trường thông qua các cơ chế ưu đãi đầu tư có điều kiện thay vì thu hút các dự án FDI thiếu chọn lọc. *Thứ hai*, các nhà hoạch định chính sách cần ưu tiên phát triển hệ thống giáo dục đại học và đào tạo nghề gắn kết chặt chẽ với nhu cầu thực tiễn của các doanh nghiệp FDI nhằm mục đích nâng cao khả năng đón nhận chuyển dịch của các doanh nghiệp địa phương.

Tài liệu tham khảo:

Ahir, H., Bloom, N. & Furceri, D. (2022), The world uncertainty index, truy cập ngày 02 tháng 9 năm 2025, [https://worlduncertaintyindex.com].

Caballero, R.J. (1991), 'On the sign of the investment-uncertainty relationship', The American Economic Review, 81(1), 279-288.

Copeland, B.R. & Taylor, M.S. (2004), 'Trade, growth, and the environment', Journal of Economic Literature, 42(1), 7-71.

Elbatanony, M., Attiaoui, I., Ali, I.M.A., Nasser, N. & Tarchoun, M. (2021), 'The environmental impact of remittance inflows in developing countries: evidence from method of moments quantile regression', Environmental Science and Pollution Research, 28(35), 48222-48235.

Grossman, G.M. & Krueger, A.B. (1995), 'Economic growth and the environment', The Quarterly Journal of Economics, 110(2), 353-377.

Hotelling, H. (1933), 'Analysis of a complex of statistical variables into principal components', Journal of Educational Psychology, 24(6), 417.

Jiang, L., Zhou, H.F., Bai, L. & Zhou, P. (2018), 'Does foreign direct investment drive environmental degradation in China? An empirical study based on air quality index from a spatial perspective', Journal of Cleaner Production, 176, 864-872.

Lafortune, G., Fuller, G., Moreno, J., Schmidt-Traub, G. & Kroll, C. (2018), SDG index and dashboards - Detailed methodological paper, truy cập ngày 02 tháng 9 năm 2025, từ [https://dashboards.sdgindex.org/downloads].

Sarkodie, S.A. & Strezov, V. (2019), 'Effect of foreign direct investments, economic development and energy consumption on greenhouse gas emissions in developing countries', Science of The Total Environment, 646, 862-871.

Slimani, S., Omri, A. & Abbassi, A. (2024), 'Financing sustainable development goals in Sub-Saharan Africa: Does international capital flows matter?', Sustainable Development, 32(6), 6656-6685.

To, A.H., Ha, D.T.T., Nguyen, H.M. & Vo, D.H. (2019), 'The impact of foreign direct investment on environment degradation: Evidence from emerging markets in Asia', International Journal of Environmental Research and Public Health, 16(9), 1636.

Zarsky, L. (1999), 'Havens, halos and spaghetti: Untangling the evidence about foreign direct investment and the environment', Foreign Direct Investment and The Environment, 13, 47-74.