

TÁC ĐỘNG CỦA Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG, FDI, NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO ĐẾN TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ Ở VIỆT NAM

TS. Ngô Ngân Hà* - TS. Dương Hoàng Anh*

Nghiên cứu này sử dụng phương pháp ước lượng mô hình vector hiệu chỉnh sai số (VECM) và phân tích đồng tích hợp Johansen để phân tích tác động trong ngắn hạn và dài hạn của ô nhiễm môi trường, đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI), năng lượng tái tạo đến tăng trưởng kinh tế ở Việt Nam trong giai đoạn 1989 - 2022. Kết quả nghiên cứu cho thấy, trong ngắn hạn và dài hạn, ô nhiễm môi trường, FDI, năng lượng tái tạo đều có ảnh hưởng đến tăng trưởng kinh tế ở Việt Nam. Đồng thời, thông qua kết quả phân tích phản ứng đẩy (IRFs) cho thấy, trong ngắn hạn, sự thay đổi của tăng trưởng kinh tế chủ yếu là do cú sốc của chính tăng trưởng kinh tế. Trong khi đó, ô nhiễm môi trường, FDI và năng lượng tái tạo được đánh giá chỉ đóng góp một tỷ lệ nhỏ vào sự tăng trưởng này. Trên cơ sở kết quả nghiên cứu, nghiên cứu đề xuất khuyến nghị chính sách cho Việt Nam liên quan đến kiểm soát ô nhiễm môi trường, thu hút FDI có chất lượng và phát triển năng lượng tái tạo nhằm đạt mục tiêu tăng trưởng bền vững trong thời gian tới.

• Từ khóa: ô nhiễm môi trường, FDI, năng lượng tái tạo, tăng trưởng kinh tế, Việt Nam.

This study uses the vector error correction model (VECM) estimation method and Johansen co-integration analysis to analyze the short-term and long-term impacts of environmental pollution and foreign direct investment (FDI), renewable energy on economic growth in Vietnam in the period 1989 - 2022. Research results show that, in the short and long term, environmental pollution, FDI, and renewable energy all have an impact. affect economic growth in Vietnam. At the same time, the results of impulse response analysis (IRFs) show that, in the short term, changes in economic growth are mainly due to shocks to economic growth itself. Meanwhile, environmental pollution, FDI and renewable energy are estimated to contribute only a small proportion to this growth. Based on the research results, the study proposes policy recommendations for Vietnam related to environmental pollution control, attracting quality FDI and developing renewable energy to achieve sustainable growth goals. in the near future.

• Key words: environmental pollution, FDI, renewable energy, economic growth, Vietnam.

JEL codes: C32, F64, O44, Q56

Ngày gửi bài: 20/11/2024

Ngày gửi phản biện: 02/12/2024

Ngày nhận và sửa sau phản biện: 30/12/2024

Ngày chấp nhận đăng: 02/01/2025

1. Giới thiệu

Tác động của ô nhiễm môi trường, FDI và năng lượng tái tạo đối với tăng trưởng kinh tế nói chung được đề cập trong nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước. Tuy nhiên, phần lớn các nghiên cứu chủ yếu tập trung làm rõ mối liên hệ giữa FDI, tiêu thụ năng lượng hóa thạch hoặc tiêu thụ tổng năng lượng đến tăng trưởng kinh tế. Một số nghiên cứu đã bước đầu nghiên cứu tác động của ô nhiễm môi trường đến tăng trưởng kinh tế nhưng

không nhiều. Các nghiên cứu đã công bố đều cho thấy những kết luận khá khác nhau về tác động của ô nhiễm môi trường, FDI và năng lượng tái tạo đến tăng trưởng kinh tế. Kế thừa và phát triển kết quả của các nghiên cứu trước đây, bài nghiên cứu này áp dụng dữ liệu chuỗi thời gian (time series) để phân tích tác động của ô nhiễm môi trường, FDI và năng lượng tái tạo đến tăng trưởng kinh tế ở Việt Nam giai đoạn 1989-2022.

2. Tổng quan nghiên cứu

2.1. Mối quan hệ giữa ô nhiễm môi trường và tăng trưởng kinh tế

Nghiên cứu thực nghiệm về mối quan hệ giữa ô nhiễm môi trường và tăng trưởng kinh tế đã cho thấy tác động tiêu cực của ô nhiễm môi trường đến tăng trưởng kinh tế. Borhan (2012) chỉ ra rằng phát thải CO₂ có mối quan hệ tiêu cực với GDP bình quân đầu người ở các nước ASEAN-8 trong giai đoạn 1965-2010. Ejubekpokpo (2014) xem xét tác động phát thải CO₂ với tăng trưởng kinh tế của Nigeria trong giai đoạn 1980-2010 cho thấy phát thải CO₂ có tác động tiêu cực đáng kể đến tăng trưởng kinh tế. Fan (2018) thông qua mô hình ARDL để nghiên cứu mối quan hệ giữa ô nhiễm môi trường và tăng trưởng kinh tế cho thấy, tại Ấn Độ, trong ngắn hạn, tăng trưởng kinh tế giảm do ô nhiễm môi trường.

Ở một khía cạnh khác, có nghiên cứu cho rằng ô nhiễm môi trường tác động tích cực đến tăng trưởng kinh tế. Zoundi (2017) cho thấy phát thải CO₂ ở 25 quốc gia ở châu Phi trong giai đoạn 1980-2012 đẩy nhanh tốc độ tăng trưởng kinh tế. Nghiên cứu của Bozkurt C. (2014) cho thấy trong dài hạn và ngắn hạn ở Trung Quốc trong giai đoạn 1990-2011, lượng phát thải CO₂ có tác động tích cực đến tăng trưởng kinh tế.

Có nghiên cứu không tìm thấy mối quan hệ giữa ô nhiễm môi trường và tăng trưởng kinh tế như nghiên

* Trường Đại học Thương mại

cứ của Waheed (2019), Jo-Hee (2014).

2.2. *Mối quan hệ giữa FDI và tăng trưởng kinh tế*

Nhiều nghiên cứu thực nghiệm cũng cho thấy FDI có tác động tích cực đến tăng trưởng kinh tế. Issa (2017) áp dụng FMOLS cũng cho thấy FDI tác động tích cực đến tăng trưởng kinh tế ở các nước này. Bouchoucha (2019), với mô hình ARDL, đã cho thấy, trong ngắn hạn và dài hạn, FDI có tác động tích cực đến tăng trưởng kinh tế Tunisia. Bashir Muhammad (2019) thông qua phương pháp GMM, cho thấy tác động tích cực này tại các quốc gia châu Á trong giai đoạn 2001 - 2012. Tuy nhiên, có nghiên cứu đã cho thấy FDI tác động tiêu cực đến tăng trưởng kinh tế. Ang (2009) đánh giá tác động của FDI đến kinh tế Thái Lan trong giai đoạn 1970 - 2004 bằng cách sử dụng mô hình hiệu chỉnh sai số (VECM). Kết quả cho thấy FDI tác động ngược chiều đến kinh tế Thái Lan.

2.3. *Mối quan hệ giữa năng lượng tái tạo và tăng trưởng kinh tế*

Tác động tích cực của năng lượng tái tạo và tăng trưởng kinh tế đã được làm rõ trong một số nghiên cứu. Nghiên cứu của Koçak (2017) cho thấy tiêu thụ năng lượng tái tạo là một yếu tố dự báo quan trọng của GDP. Nghiên cứu của Lianbiao (2022) cho thấy tiêu thụ năng lượng tái tạo đóng góp tích cực vào tăng trưởng toàn diện. Qiang (2022) cũng đồng quan điểm với kết luận trên khi nghiên cứu vấn đề này ở 104 quốc gia.

Ngược lại, cũng có nghiên cứu cho thấy việc tiêu dùng năng lượng tái tạo có thể tác động tiêu cực đến tăng trưởng kinh tế. Namahoro (2021) cho thấy rằng, ở các quốc gia có thu nhập trung bình, việc tiêu thụ năng lượng tái tạo có thể có tác động tiêu cực đến tăng trưởng kinh tế. Ocal (2013) đã tìm thấy tác động bất lợi của tiêu dùng năng lượng tái tạo đối với tăng trưởng kinh tế ở Thổ Nhĩ Kỳ trong giai đoạn 1990-2010. Trong khi đó, một số nghiên cứu lập luận rằng không có mối quan hệ nhân quả nào tồn tại giữa năng lượng tái tạo và tăng trưởng kinh tế như Ozcan (2019), Ozturk (2010), Maji (2015).

3. *Phương pháp, mô hình và dữ liệu nghiên cứu*

Nghiên cứu sử dụng phân tích đồng liên kết Johansen và phương pháp ước lượng mô hình vec tơ hiệu chỉnh sai số (VECM) và để phân tích tác động trong ngắn hạn và dài hạn của ô nhiễm môi trường, FDI, năng lượng tái tạo đến tăng trưởng kinh tế ở Việt Nam. Các bước nghiên cứu được thực hiện như sau:

Bước 1: Kiểm định nghiệm đơn vị của chuỗi dữ liệu

Các chuỗi số liệu sử dụng trong nghiên cứu sẽ được lấy logarit để chuỗi ổn định hơn. Sau đó, các chuỗi số liệu đã logarit sẽ được kiểm định nghiệm đơn vị (kiểm định tính dừng) bằng kiểm định nghiệm đơn vị Dickey-Fuller mở rộng (ADF).

Bước 2: Kiểm định đồng tích hợp

Phương pháp Johansen - Juselius được sử dụng để kiểm định mối quan hệ đồng tích hợp nhằm tìm mối quan hệ dài hạn giữa các biến trong mô hình. Sự tồn tại quan hệ đồng tích hợp và số phương trình đồng tích hợp được xác định thông qua 2 giá trị thống kê kiểm định đó là kiểm định giá trị riêng lớn nhất (Maximum Eigenvalue Test λ_{max}) và kiểm định vết của ma trận (Trace test λ_{trace}). Nếu tồn tại mối quan hệ đồng tích hợp giữa các chuỗi số liệu thì cách tiếp cận VECM là phù hợp.

Bước 3: Lựa chọn độ trễ tối ưu

Chỉ tiêu AIC (Akaike Information Criterion) sẽ được lựa chọn để xác định độ trễ tối ưu (Ozcicek & McMillin, 1996).

Bước 4: Ước lượng mô hình VECM

Đặc điểm cơ bản của mô hình này là xem xét tác động của các cú shock của các biến lên nhau, đặc biệt là biến kinh tế. Mô hình vector hiệu chỉnh sai số có dạng:

$$\Delta X_{t-1} = \Pi X_{t-1} + \Gamma_1 \Delta X_{t-1} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta X_{t-p+1} + U_t$$

Trong đó: ΔX_t là một vector của n biến khác nhau.

Bước 5: Kiểm định các chẩn đoán

Từ kết quả ước lượng mô hình VECM, để đánh giá mô hình nhận được, nghiên cứu sử dụng các kiểm định sau: Kiểm định sự ổn định của mô hình, kiểm định tự tương quan Portmanteau, kiểm định White về phương sai sai số thay đổi.

Bước 6: Hàm phản ứng, phân tích phân rã phương sai và tiến hành dự báo

Mô hình nghiên cứu thực nghiệm tác động của ô nhiễm môi trường, FDI, năng lượng tái tạo đến tăng trưởng kinh tế ở Việt Nam có thể được mô tả như sau:

$$LGDP_t = \alpha + \sum_{i=1}^k \beta LCO2_{t-i} + \sum_{i=1}^k \beta LFDI_{t-i} + \sum_{i=1}^k \beta LRE_{t-i} + \varepsilon_t$$

Trong đó: ε_t là sai số ngẫu nhiên, t là biến thời gian theo năm, từ 1989 đến 2022.

Về dữ liệu, dữ liệu sử dụng trong nghiên cứu được tổng hợp từ cơ sở dữ liệu như Bảng 1.

Bảng 1: Các biến sử dụng trong mô hình nghiên cứu và thống kê mô tả các biến

Tên biến	Mô tả	Nguồn	Số quan sát	Giá trị trung bình	Độ lệch chuẩn	Hệ số bất đối xứng (Skewness)	Kiểm định phân phối chuẩn (Jarque-Bera)
LGDP	Logarit của GDP bình quân đầu người (USD)	The World Bank Development Indicators Database	34	14.42404	0.394354	-1.124250	9.393455
LCO2	Logarit của lượng phát thải CO ₂ (tấn)	Our World in Data	34	7.940411	0.404200	-0.141078	1.885054
LFDI	Logarit của FDI (USD)	The World Bank Development Indicators Database	34	9.464577	0.732599	-1.797686	51.19985
LRE	Logarit của năng lượng tái tạo (% năng lượng sơ cấp)	Our World in Data	34	1.301503	0.080767	-0.436590	1.623625

Nguồn: Tác giả tổng hợp

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Kiểm định nghiệm đơn vị của chuỗi dữ liệu

Bảng 2: Kết quả kiểm định ADF

Các chuỗi	Chuỗi ban đầu		Chuỗi sai phân bậc 1		Kết quả
	Thống kê t	Giá trị p	Thống kê t	Giá trị p	
LGDP	-3.623051	0.0106	-5.819020	0.0000	I(1)
LCO2	-1.811042	0.6750	-4.466698	0.0067	I(1)
LFDI	-1.368518	0.5851	-12.17797	0.0000	I(1)
LRE	-2.778369	0.0726	-5.088851	0.0002	I(1)

Nguồn: Kết quả được trích xuất từ phần mềm Eviews

Trong kết quả của kiểm định ADF ở Bảng 2, giá trị p-value của các biến sau khi lấy sai phân lần lượt là 0,0000; 0,0067; 0,0000; 0,0002. Vậy nên tất cả các biến sau khi lấy sai phân là chuỗi dừng. Như vậy, dữ liệu phù hợp để đưa vào phân tích ở các bước tiếp theo.

4.2. Kiểm định tính đồng tích hợp và mối quan hệ dài hạn Johansen

Bảng 3: Kết quả kiểm định đồng tích hợp

Kiểm định vết của ma trận (Trace)				
Giả thuyết		Trace	0,05	
Số phương trình đồng tích hợp	Giá trị riêng	Thống kê	Giá trị tới hạn	Xác suất**
Không có *	0.573233	60.17098	55.24578	0.0173
Nhiều nhất 1	0.443180	32.92244	35.01090	0.0823
Nhiều nhất 2	0.302911	14.18603	18.39771	0.1759
Nhiều nhất 3	0.079162	2.639069	3.841466	0.1043
Kiểm định giá trị riêng lớn nhất Maximum Eigenvalue				
Giả thuyết		Max-Eigen	0,05	
Số phương trình đồng tích hợp	Giá trị riêng	Thống kê	Giá trị tới hạn	Xác suất**
Không có	0.573233	27.24854	30.81507	0.1284
Nhiều nhất 1	0.443180	18.73641	24.25202	0.2268
Nhiều nhất 2	0.302911	11.54696	17.14769	0.2708
Nhiều nhất 3	0.079162	2.639069	3.841466	0.1043

Ghi chú: * là bậc bỏ giá trị riêng ở mức ý nghĩa 0,01,

** Giá trị p của MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Nguồn: Kết quả được trích xuất từ phần mềm Eviews

Kết quả Bảng 3 cho thấy, tồn tại ít nhất 1 phương trình đồng tích hợp trong mối quan hệ dài hạn. Bảng 4 thể hiện các hệ số chuẩn hóa của phương trình đồng tích hợp đơn theo đề xuất của phương pháp Johansen.

Bảng 4: Kết quả hệ số đồng tích hợp chuẩn hóa

LGDP	LCO2***	LFDI***	LRE***
1	-56.0174	-2.95798	-18.3199
	(-9.41663)	(-1.0315)	(-4.73788)
	[5.94877]	[2.867653]	[3.866681]

Ghi chú: *** biểu thị mức ý nghĩa 1%,

** biểu thị mức ý nghĩa 5% và Sai số chuẩn trong () & t-statistic trong [].

Nguồn: Kết quả được trích xuất từ phần mềm Eviews

Mối quan hệ dài hạn giữa các biến được mô tả bởi phương trình sau:

$$LGDP = -56.0174 * LCO2 - 2.95798 * LFDI - 18.3199 * LRE +$$

Với hệ số điều chỉnh về cân bằng dài hạn: $D(LGDP) = 0.052847$

Kết quả cho thấy trong dài hạn, cả ba biến đều có ý nghĩa thống kê. Ô nhiễm môi trường, FDI và năng

lượng tái tạo có quan hệ tỷ lệ nghịch với tăng trưởng kinh tế ở Việt Nam trong dài hạn.

4.3. Xác định độ trễ tối ưu

Nghiên cứu tiếp tục thực hiện tìm kiếm độ trễ tối ưu cho mô hình bằng phương pháp VAR lag Order Selection Criteria, thông qua kiểm định độ trễ của 4 biến: $D(LGDP)$, $D(LCO2)$, $D(LFDI)$, $D(LRE)$. Kết quả cho thấy, độ trễ tối ưu của các biến trong mô hình VECM được lựa chọn dựa vào tiêu chuẩn AIC và các tiêu chuẩn khác là bậc 1.

4.4. Ước lượng mô hình VECM

Từ kết quả của ước lượng VECM cho thấy, sự tồn tại vector đồng tích hợp thể hiện mối quan hệ cân bằng ngắn hạn giữa các biến trong mô hình và được mô tả bởi phương trình sau:

$$LGDP = -2.242743 + 50.72712 * LCO2 + 3.625182 * LFDI + 18.65768 * LRE +$$

Kết quả ước lượng mô hình trong ngắn hạn cho thấy tại độ trễ 1 thời kỳ, cả ba biến $LCO2$, $LFDI$ và LRE đều có ý nghĩa thống kê. Trong ngắn hạn ô nhiễm môi trường, FDI và tiêu dùng năng lượng tái tạo có tác động cùng chiều đối với tăng trưởng kinh tế ở Việt Nam. Kết luận ô nhiễm môi trường không làm kìm hãm tăng trưởng kinh tế ở Việt Nam là tương tự với kết quả nghiên cứu của Zoundi (2017), Bozkurt (2014). Phát hiện vai trò tích cực của FDI đến tăng trưởng kinh tế là tương tự với kết quả nghiên cứu của Bouchoucha (2019), Bashir Muhammad (2019). Kết luận năng lượng tái tạo có tác động tích cực đến tăng trưởng kinh tế là phù hợp với nghiên cứu của Koçak (2017), Lianbiao (2022), Qiang (2022).

4.5. Đánh giá mô hình

- Kiểm định sự ổn định của mô hình: Kiểm định nghiệm nghịch đảo của đa thức đặc trưng AR cho thấy các giá trị riêng đều nằm trong vòng tròn đơn. Điều này hàm ý mô hình VECM là ổn định và kết quả ước lượng là có thể tin cậy được.

Kiểm định tính nhiều trắng của phần dư: Kết quả kiểm định tự tương quan phần dư của mô hình hồi quy theo phương pháp Portmanteau Tests cho thấy không có tự tương quan trong mô hình với mức ý nghĩa thống kê 1%. Như vậy, mô hình ước lượng được là đủ tốt để giải thích mối quan hệ giữa các biến.

Kiểm định tính thuần nhất của phương sai: Kết quả kiểm định phương sai thay đổi theo phương pháp kiểm định White cho thấy không có hiện tượng phương sai thay đổi trong mô hình hồi quy với mức ý nghĩa thống kê 1%.

4.6. Tác động phản ứng đẩy và phân rã phương sai

Kết quả phân tích hàm phản ứng đẩy của $LGDP$ trong ước lượng VECM cho thấy sự thay đổi của tăng trưởng kinh tế chủ yếu là do cú sốc của chính tăng trưởng kinh tế nhưng có xu hướng giảm dần. Ảnh hưởng cú sốc của ô nhiễm môi trường, FDI từ năm thứ 2 mới bộc lộ và từ năm

thứ 5 trở đi có xu hướng tăng dần. Ảnh hưởng cú sốc của năng lượng tái tạo bộc lộ từ năm thứ 3, từ năm thứ 4 trở đi thì ảnh hưởng của cú sốc có xu hướng giảm dần. Như vậy có thể thấy, trong ngắn hạn, FDI, ô nhiễm môi trường và tiêu thụ năng lượng tái tạo được đánh giá chỉ đóng góp một tỷ lệ nhỏ vào sự tăng trưởng của nền kinh tế.

Bảng 5: Kết quả phân tích phân rã phương sai

Period	S.E.	D(LGDP)	D(LCO2)	D(LFDI)	D(LRE)
1	0.436291	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.542223	74.87924	9.223913	15.67717	0.219679
3	0.645868	65.36937	10.76763	13.75258	10.11041
4	0.707979	67.96888	9.461958	14.15343	8.415733
5	0.773073	65.58879	11.60432	14.54219	8.264705
6	0.829146	65.02805	11.76956	14.91921	8.283173
7	0.881274	65.00422	11.83170	15.11234	8.051745
8	0.930539	64.74591	12.07928	15.32601	7.848801
9	0.977674	64.48676	12.26902	15.47997	7.764261
10	1.022389	64.35365	12.37251	15.61047	7.663367

Nguồn: Kết quả được trích xuất từ phần mềm Eviews

Kết quả phân tích phân rã phương sai của tăng trưởng kinh tế cuối năm thứ 10 ở Bảng 5 cho thấy, sự thay đổi của tăng trưởng kinh tế được giải thích bởi tốc độ tăng ô nhiễm môi trường chỉ là 12.37251%, của FDI là 15.61047% và của năng lượng tái tạo là 7.663367%.

5. Kết luận và hàm ý chính sách

Kết quả ước lượng mô hình VECM và kiểm định đồng tích hợp Johansen cho thấy rằng trong ngắn hạn và dài hạn, cả ba yếu tố ô nhiễm môi trường, FDI, năng lượng tái tạo đều có ý nghĩa thống kê. Trong ngắn hạn, tồn tại tác động thuận chiều của ô nhiễm môi trường, FDI và năng lượng tái tạo đến tăng trưởng kinh tế. Trong dài hạn, ô nhiễm môi trường, FDI và năng lượng tái tạo có tác động ngược chiều đến tăng trưởng kinh tế. Đồng thời, thông qua kết quả phân tích phản ứng đẩy, trong ngắn hạn, sự thay đổi của tăng trưởng kinh tế chủ yếu là do cú sốc của chính tăng trưởng kinh tế và FDI, ô nhiễm môi trường và năng lượng tái tạo được đánh giá chỉ đóng góp một tỷ lệ nhỏ vào sự tăng trưởng này.

Từ kết quả nói trên, nghiên cứu đề xuất một số khuyến nghị sau:

Thứ nhất, tăng cường kiểm soát ô nhiễm môi trường. Chính quyền các cấp cần tổ chức kiểm tra, giám sát thường xuyên, yêu cầu các cơ sở sản xuất thực hiện các biện pháp kiểm soát, xử lý khí thải theo quy định. Trong thời gian tới, Việt Nam nghiên cứu áp dụng thuế carbon song cần xác định lộ trình phù hợp để có thể phát huy những lợi ích mà không ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp. Đồng thời, Chính phủ cần từng bước xây dựng hệ thống tín chỉ carbon trong đó bước đầu áp dụng thí điểm ở một số ngành sản xuất có lượng phát thải lớn, có thể đo lường, giám sát được như năng lượng, nông nghiệp, lâm nghiệp, sử dụng đất.

Thứ hai, tăng cường thu hút FDI xanh. Theo đó, Chính phủ cần hoàn thiện cơ chế chính sách về quản lý FDI xanh; xây dựng cơ chế chính sách khuyến khích

đầu tư FDI xanh; nâng cao vai trò quản lý của Nhà nước và sự tham gia của xã hội. Cụ thể, cần ưu tiên chọn những đối tác doanh nghiệp FDI từ những nước phát triển có chuẩn môi trường cao, có quy định chặt chẽ về bảo vệ môi trường. Trong cấp phép đầu tư, cần chú ý chỉ cấp phép cho các dự án khai thác tài nguyên thiên nhiên có áp dụng công nghệ cao, trình độ quản lý tốt và có uy tín, hạn chế tối đa việc cấp phép cho những dự án có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng khi đầu tư vào Việt Nam như sản xuất giấy, thép... những dự án không phù hợp với quy hoạch phát triển của Việt Nam, dẫn đến dư thừa công suất quá lớn song khó có triển vọng khai thác sử dụng.

Thứ ba, phát triển năng lượng tái tạo ở Việt Nam. Để thu hút mọi thành phần kinh tế tham gia vào phát triển năng lượng tái tạo ở Việt Nam, Chính phủ cần xây dựng và áp dụng chính sách hỗ trợ phù hợp như chính sách về cơ sở hạ tầng; chính sách ưu đãi về thuế; chính sách trợ giá; chính sách nghiên cứu khoa học công nghệ; chính sách đào tạo lao động... Trong bối cảnh nguồn nội lực còn hạn chế, việc thu hút FDI và tận dụng các nguồn tài trợ quốc tế là cần thiết nhằm giảm gánh nặng cho ngân sách Nhà nước trong phát triển năng lượng tái tạo ở Việt Nam./

Tài liệu tham khảo:

- Ang, J. (2009), 'Foreign direct investment and its impact on the Thai economy: the role of financial development', *Journal of Economics and Finance*, 33(3): 316-323, DOI: 10.1007/s12197-008-9042-6
- Bashir Muhammad, S. K. (2019), 'Effect of bilateral FDI, energy consumption, CO2 emission and capital on economic growth of Asia countries', *Energy Reports*, Volume 5, 1305-1315, DOI:10.1016/j.egy.2019.09.004
- Bouchoucha N., Ali W. (2019), 'The impact of FDI on economic growth in Tunisia: An estimate by the ARDL approach', *MPRA*, 1, 1-23, DOI:10.1016/j.egy.2019.09.004
- Borhan, H., Ahmed, E.M., Hitiem, M. (2012), 'The impact of CO2 on economic growth in ASEAN 8', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 35, 389-397, DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.02.103
- Bozkurt, C., Akan, Y. (2014), 'Economic growth, CO2 emissions and energy consumption: the Turkish case', *Int' J Energy Econ Policy*, 4(3), 484-494.
- Curwin, K., Mahutga, M. (2014), 'Foreign Direct Investment and Economic Growth: New Evidence from Post-Socialist Transition Countries', *Social Forces*, 92(3), 1159-1187.
- Ejorobekopko, A. S. (2014), 'Impact of Carbon Emissions on Economic Growth in Nigeria', *Asian Journal of Basic and Applied Sciences*, 1(1): 15-25.
- Fan, H., Hossain M.I. (2018), 'Technological innovation, trade openness, CO2 emission and economic growth: Comparative analysis between China and India', *International Journal of Energy Economics and Policy*, 8(6) (2018), 240-257.
- Issa, M. H., Salim H.S. (2017), 'Foreign Direct Investment (FDI) and Economic Growth in East African Countries', *European Journal of Business and Management*, 33(9), 29-35
- Jo-Hee Hwang (2014), 'Energy consumption, CO2 emissions, and economic growth: evidence from Indonesia', *Qual Quant*, 48(1), 63-73, DOI: 10.1007/s11335-012-9749-5.
- Kocak, E. S. (2017), 'The renewable energy and economic growth nexus in Black Sea and Balkan countries', *Energy Policy*, 100(C), 51-59, DOI: 10.1016/j.enpol.2016.10.007.
- Lianbiao, C. et al. (2022), 'Exploring the role of renewable energy, urbanization and structural change for environmental sustainability: Comparative analysis for practical implications', *Renewable Energy*, 184, 215-224, DOI: 10.1016/j.renene.2021.11.075.
- Maji, I. K. (2015), 'Does clean energy contribute to economic growth? Evidence from Nigeria', *Energy Reports*, 1, 145-150, DOI: 10.1016/j.egy.2015.06.001.
- Namahoro, J. P., Wu, Q., Zhou, N., (2021), 'Impact of energy intensity, renewable energy, and economic growth on CO2 emissions: Evidence from Africa across regions and income levels', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 147, 111233, DOI: 10.1016/j.rser.2021.111233.
- Ocal, O. (2013), 'Renewable energy consumption-economic growth nexus in Turkey', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 28, 494-499, DOI: 10.1016/j.rser.2013.08.036
- Ozcan, B., Ozurk, I. (2019), 'Renewable Energy Consumption-Economic Growth Nexus in Emerging Countries: A Bootstrap Panel Causality Test', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 104, 30-37, DOI: 10.1016/j.rser.2019.01.020.
- Ozcekel, O., McMillin, W.D. (1996), 'Lag Length Selection in Vector Autoregressive Models: Symmetric and Asymmetric Lags', Louisiana State University, truy cập lần cuối ngày 21 tháng 12 năm 2023, từ <https://www.lsu.edu/business/economics/files/workingpapers/pap97_27.pdf>
- Ozurk, I. (2010), 'A Literature Survey on Energy-Growth Nexus', *Energy Policy*, 38, 340-349, DOI: 10.1016/j.enpol.2009.09.024
- Payne, J. (2010), 'On the dynamics of energy consumption and output in the US', *Applied Energy*, 4(86), 575-577, DOI: 10.1016/j.apenergy.2008.07.003.
- Qiang, W. (2022), 'The impact of renewable energy on decoupling economic growth from ecological footprint - An empirical analysis of 166 countries', *Journal of Cleaner Production*, 354, 131706, DOI: 10.1016/j.jclepro.2022.131706.
- Temiz, D., Gökmen, A. (2014), 'FDI inflow as an international business operation by MNCs and economic growth: An empirical study on Turkey', *International Business Review*, 23(1): 145-154.
- Waheed, R., Sarwar, S., Wei, C. (2019), 'The survey of economic growth, energy consumption and carbon emission', *Energy Reports*, 5, 1103-1115, DOI: 10.1016/j.egy.2019.07.006.
- Zoundi, Z. (2017), 'CO2 Emissions, Renewable Energy and the Environmental Kuznets Curve, a Panel Cointegration Approach', *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 72, 1067-1075, DOI: 10.1016/j.rser.2016.10.018.