

NGHIÊN CỨU VẤN ĐỀ VỀ NĂNG LƯỢNG ĐIỆN GIÓ NGOÀI KHƠI Ở VIỆT NAM

Ths. Nguyễn Thị Thanh*

Bài viết đề cập về các vấn đề liên quan đến tiềm năng sự phát triển năng lượng điện gió ngoài khơi ở Việt Nam hiện nay. Qua nghiên cứu này, tác giả sẽ phân tích đánh giá các vấn đề của năng lượng điện gió ở Việt Nam trước bối cảnh của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Những kết quả trong nghiên cứu cho thấy việc đầu tư vào điện gió đã mang lại nhiều lợi ích, và có sự đóng góp tích cực cho phát triển bền vững của quốc gia và giảm thiểu khí thải nhà kính. Tuy nhiên, để phát triển lĩnh vực kinh tế một cách bền vững, Việt Nam sẽ phải đối mặt với những thách thức về hạ tầng và khung chính sách.

• Từ khóa: năng lượng điện gió, Việt Nam, phát triển bền vững, năng lượng tái tạo.

The article discusses issues related to the potential for offshore wind power development in Vietnam today. Through this study, the author will analyze and evaluate the issues of wind power in Vietnam in the context of the 4.0 industrial revolution. The results of the study have shown that investment in wind power has brought many benefits and made positive contributions to the country's sustainable development and greenhouse gas emissions reduction. However, to develop the economic sector sustainably, Vietnam will have to face regulations on infrastructure and policy frameworks.

• Key words: wind power, Vietnam, sustainable development, renewable energy.

Ngày gửi bài: 30/02/2025

Ngày gửi phản biện: 08/3/2025

Ngày nhận kết quả và sửa phản biện: 24/3/2025

Ngày chấp nhận đăng: 21/4/2025

DOI: <https://doi.org/10.71374/jfar.v25.i293.22>

1. Giới thiệu

Hiện nay, Việt Nam đang trải qua giai đoạn tăng trưởng kinh tế nhanh chóng cùng với sự phát triển mạnh mẽ của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đang diễn ra, để đáp ứng cho nhu cầu phát triển đó đòi hỏi về nhu cầu năng lượng ngày càng tăng nhất là năng lượng tái tạo. Năng lượng tái tạo có thể giúp đáp ứng cho kinh tế - xã hội được phát triển một cách bền vững. Việc sử dụng năng lượng tái tạo giúp giảm phát thải khí nhà kính và các chất ô nhiễm khác, góp phần vào việc bảo vệ môi trường và giảm biến đổi khí hậu. Quyết định số 2068/TTg ngày 25 tháng 11 năm 2015, “Phê duyệt Chiến lược

phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050” của Thủ tướng Chính phủ đã khẳng định rất rõ mục tiêu về sự phát triển năng lượng tái tạo.

Năng lượng tái tạo là năng lượng từ các nguồn tài nguyên thiên nhiên tái tạo được bổ sung theo thang thời gian của con người. Các loại năng lượng tái tạo được sử dụng rộng rãi nhất là năng lượng mặt trời, năng lượng gió và thủy điện. Armaroli Nicola & Balzani Vincenzo (2011), Armaroli Nicola & Balzani Vincenzo (2016) nghiên cứu các nguồn năng lượng tái tạo biến đổi là những nguồn có bản chất dao động, chẳng hạn như năng lượng gió và năng lượng mặt trời. Ngược lại, các nguồn năng lượng tái tạo có thể kiểm soát bao gồm thủy điện đập, năng lượng sinh học hoặc năng lượng địa nhiệt. Dr. Deepali Jain (2020), năng lượng tái tạo là năng lượng có nguồn gốc từ các nguồn tự nhiên được bổ sung với tốc độ cao hơn mức tiêu thụ. Ví dụ, ánh sáng mặt trời và gió là những nguồn không ngừng được bổ sung. Các nguồn năng lượng tái tạo rất dồi dào và ở xung quanh chúng ta. Nhiên liệu hóa thạch - than, dầu và khí đốt - mặt khác lại là những nguồn tài nguyên không thể tái tạo và phải mất hàng trăm triệu năm mới hình thành. Nhiên liệu hóa thạch, khi đốt để sản xuất năng lượng, sẽ gây ra phát thải khí nhà kính có hại, chẳng hạn như carbon dioxide. Việc tạo ra năng lượng tái tạo tạo ra lượng khí thải thấp hơn nhiều so với việc đốt nhiên liệu hóa thạch. Chuyển đổi từ nhiên liệu hóa thạch, hiện chiếm phần lớn lượng khí thải, sang năng lượng tái tạo là chìa khóa để giải quyết khủng hoảng khí hậu. Năng lượng tái tạo hiện rẻ hơn ở hầu hết các quốc

* Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội; email: ntthanh.llct@hunre.edu.vn

gia và tạo ra việc làm nhiều gấp ba lần so với nhiên liệu hóa thạch. Nicola Armaroli & Vincenzo Balzani (2015) nghiên cứu quá trình chuyển đổi năng lượng từ nhiên liệu hóa thạch sang năng lượng tái tạo đang diễn ra nhưng sẽ còn lâu dài và khó khăn. Hiện thị dữ liệu sản xuất năng lượng tái tạo chính sự phát triển vượt bậc của công nghệ điện mặt trời và chỉ ra rằng quang điện silicon tinh thể (PV) và gió tua-bin là công cụ chính của làn sóng năng lượng tái tạo đầu tiên triển khai năng lượng ở quy mô TW trên toàn cầu.

Nghiên cứu Hoàng Thị Xuân (2024), Việt Nam có tiềm năng lớn về năng lượng tái tạo, đặc biệt là năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng sinh khối. Tuy nhiên việc phát triển vẫn gặp thách thức rất lớn. Do đó, việc nghiên cứu kinh nghiệm quốc tế về chính sách phát triển năng lượng tái tạo, qua đó rút ra bài học phù hợp với Việt Nam là hết sức cấp thiết. Tiềm năng về năng lượng tái tạo còn được thể hiện ở Nguyễn Anh Tuấn (2024), mặc dù gặp rất nhiều thách thức, nhưng ngành năng lượng tái tạo ở Việt Nam đã đạt được những cột mốc mới. Bên cạnh đó, rất nhiều hoạt động sự kiện, nghiên cứu, trao đổi thông tin kiến thức về chuyên ngành này cũng đã được tiến hành trong bối cảnh cần phải tiếp tục tìm kiếm các giải pháp và chính sách để thúc đẩy phát triển mạnh hơn nữa. Từ thực tiễn cho thấy, triển vọng và mục tiêu phát triển là rất lớn, nhưng chúng ta cần phải có giải pháp đột phá để đưa năng lượng tái tạo trở thành nguồn cung cấp quan trọng trong tương lai. Nhận thức về tầm quan trọng của năng lượng tái tạo Phan Thị Sông Thương & Nguyễn Tất Trường (2024), quy mô thị trường cho các sản phẩm dịch vụ xanh, năng lượng mới ngày càng được mở rộng, là điều kiện thuận lợi để phát triển mạnh mẽ các ngành năng lượng tái tạo. Do đó, thời gian tới, Việt Nam cần đẩy mạnh khai thác hiệu quả những tiềm năng, thế mạnh trong phát triển năng lượng tái tạo nhằm hiện thực hóa mục tiêu giảm mức phát thải ròng bằng 0 (Net-zero) vào năm 2050, góp phần phát triển nhanh, bền vững và nâng cao vị thế cạnh tranh của nền kinh tế. Trong nghiên cứu Đỗ Thị Bích Thủy (2021) cho rằng những năm gần đây, nhu cầu sử dụng điện phục vụ sản xuất và phát triển kinh tế - xã hội ngày một gia tăng, đây chính là thách thức rất lớn cho ngành điện trong bối cảnh nguồn cung năng lượng sơ cấp trong nước như than đá, dầu khí... đang cạn kiệt không đủ đáp ứng cho nhu cầu trong nước, thì việc phát triển năng lượng tái tạo (NLTT) đang là xu thế chung của thế giới và Việt Nam.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu về những lợi ích của năng lượng tái tạo ở Việt Nam hiện nay, tác giả sử dụng các phương pháp như sau:

Thứ nhất, phương pháp quan sát các hiện tượng số liệu thể hiện thực trạng của năng lượng điện gió đã đạt được, thu thập và xử lý dữ liệu về sự phát triển của năng lượng điện gió.

Thứ hai, phương pháp phân tích những kết quả đã đạt được của năng lượng điện gió, tổng hợp, so sánh, đánh giá về những kết quả của năng lượng gió và lợi ích của nó đối với kinh tế xã hội, từ những đánh giá đó đưa ra các ý kiến thảo luận về sự phát triển tiếp theo trong giai đoạn tới của năng lượng điện gió.

3. Thực tiễn ở Việt Nam

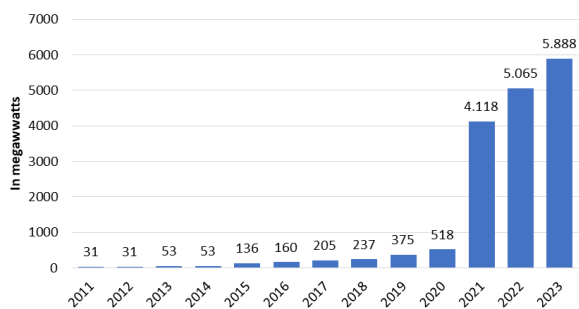
Với vị trí địa lý đặc biệt, Việt Nam là một trong các quốc gia dễ bị tổn thương nhất do biến đổi khí hậu trên thế giới do đường bờ biển dài, nhiều khu vực có nền thấp và khí hậu nóng. Nền điều này dẫn đến việc phải đối mặt với những rủi ro cao như mực nước biển dâng, lũ lụt, hạn hán và các sự kiện thời tiết khắc nghiệt khác đe dọa sự phát triển kinh tế - xã hội và tính bền vững của môi trường. Đảng và Nhà nước có nhiều chính sách trong việc chủ động xây dựng, triển khai sớm nhiều chính sách ứng phó với biến đổi khí hậu trên nhiều lĩnh vực, trong đó lĩnh vực năng lượng được đặc biệt chú trọng.

Hiện nay, cùng với xu hướng phát triển của thế giới nỗ lực giảm khí thải nhà kính để giải quyết vấn đề biến đổi khí hậu tạo ra nhu cầu hướng tới các dạng năng lượng tái tạo có hàm lượng carbon thấp. Tháng 10 năm 2020 của Tổ chức Năng lượng Tái tạo Thế giới (IRENA) nhận định các nguồn năng lượng tái tạo có thể tạo ra 130.000 TWh điện mỗi năm có nghĩa hơn gấp đôi nhu cầu tiêu thụ điện toàn cầu hiện nay. Dự báo của IRENA: Tốc độ lắp đặt điện tái tạo hàng năm hiện nay đối với điện gió, mặt trời/năm là 109 GW/54 GW/năm, năm 2030 là 300 GW/200 GW/năm, năm 2050 là 360 GW/240 GW/năm. Tỷ trọng đóng góp hiện nay trong tổng nguồn điện là 25% điện tái tạo, năm 2030 sẽ là 57%, năm 2050 sẽ là 86%.

Từ thực tế trên Việt Nam cũng đã và đang có những thay đổi trong việc phát triển điện gió. Trong kế hoạch đặt ra, Việt Nam đã cam kết với quốc tế giảm phát thải khí carbonic về không (Net-zero) vào năm 2050. Nguồn điện gió trên bờ, gần bờ và ngoài khơi trong tương lai sẽ chiếm tỷ

trọng lớn nhất trong tổng nguồn phát điện vào năm 2045. Việc phát triển điện gió ngoài khơi, ngoài việc khai thác tiềm năng to lớn về năng lượng còn đảm bảo thực hiện tầm nhìn phát triển kinh tế biển.

Biểu đồ 1. Tổng công suất năng lượng gió từ 2011 - 2023



Nguồn: Statista.com

Từ biểu đồ trên cho thấy, tổng công suất năng lượng gió ở Việt Nam giai đoạn 2011-2014 tổng công suất năng lượng gió thấp từ 31 đến 53 megawatts. Giai đoạn từ 2015 đến 2020 đã có sự thay đổi đáng kể tổng công suất năng lượng gió đã được tăng lên đáng kể từ 136 đến 518 megawatts. Tuy nhiên đến 2021-2023 thì công suất năng lượng gió ở Việt Nam đã tăng kỷ lục đạt 4.118 đến 5.888 megawatts.

Nhiệm vụ phát triển điện gió được Quyết định số 39/2018/QĐ-TTg (ngày 10/9/2018) của Thủ tướng Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 37/2011/QĐ-TTg (ngày 29/6/2011) của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện gió tại Việt Nam tại Điều 8 quy định: “Khởi công xây dựng công trình điện gió: Chủ đầu tư chỉ được phép khởi công xây dựng công trình điện gió khi... có báo cáo số liệu đo gió trong khoảng thời gian liên tục ít nhất là 12 tháng”. Thông tư số 02/2019/TT-BCT (ngày 15/01/2019) của Bộ Công Thương quy định thực hiện phát triển dự án điện gió và Hợp đồng mua bán điện mẫu cho các dự án điện gió. Lợi thế đường bờ biển dài hơn 3.000 km và nhiều hải đảo, năng lượng gió, Việt Nam có tiềm năng phát triển rất lớn, ước tính khoảng 512GW. Tiềm năng về năng lượng gió ở Việt Nam là rất cao so với các nước trong khu vực, với hơn 39% tổng diện tích của Việt Nam được ước tính là có tốc độ gió trung bình hằng năm lớn hơn 6m/s ở độ cao 65m, tương đương công suất 512GW. Hiện nay, điện gió đã trở thành một trong những nguồn năng lượng tái tạo phát triển nhanh nhất tại Việt Nam. Thống kê tháng 7/2023, tổng công suất lắp đặt điện gió tại

Việt Nam đã đạt 1.000MW, chiếm khoảng 4% tổng công suất điện lắp đặt của cả nước. Tương lai, điện gió là một trong những nguồn năng lượng tái tạo chủ lực của Việt Nam. Trong đó, tổng công suất nguồn điện gió dự kiến phát triển đến năm 2025 là 6.030MW và đến năm 2030 là 10.090MW.

Với hơn 3.000 km bờ biển và tổng diện tích biển khoảng 1 triệu km² (gấp 3 lần diện tích đất liền), Việt Nam có tiềm năng điện gió ngoài khơi rất lớn. Tính đến tháng 6 năm 2024, năng lượng tái tạo đã đạt được: 20,73 tỷ kWh, chiếm 13,7% (trong đó điện mặt trời đạt 13,91 tỷ kWh, điện gió đạt 6,15 tỷ kWh).

Bảng 1: Điện sản xuất và nhập khẩu toàn hệ thống năm 2024 (triệu kWh)

TT	Loại nguồn	Năm 2023	Năm 2024	So sánh năm 2023 (%)
1	Năng lượng điện gió	11.586	12.747	110,0

Nguồn: Năng lượng Việt Nam

Như vậy, năng lượng điện gió ở nước ta đã có nhiều kết quả nổi bật, điều này chứng tỏ cần có nhiều hơn nữa những vận dụng sáng tạo từ chính sách cho đến thực tiễn để phát huy hơn nữa tiềm năng này.

4. Thảo luận và kết luận

4.1. Thảo luận

Phát triển năng lượng điện gió ngoài khơi là một tiềm năng rất lớn của Việt Nam. Tuy nhiên, để phát triển năng lượng gió tại Việt Nam có một số khó khăn mà Việt Nam phải đối mặt.

Thứ nhất là thiếu hạ tầng kỹ thuật và hệ thống lưới truyền tải điện phù hợp. Việc xây dựng các công trình phát điện gió đòi hỏi sự hỗ trợ của các hạ tầng kỹ thuật, bao gồm đường dây truyền tải điện và các trạm biến áp. Tuy nhiên, hiện tại, hệ thống lưới truyền tải điện tại Việt Nam vẫn chưa đủ để đáp ứng nhu cầu của các dự án điện gió, gây khó khăn trong việc triển khai các dự án.

Thứ hai là vấn đề về chi phí đầu tư cho các dự án điện gió ban đầu rất cao. Để xây dựng các công trình điện gió cần chi phí đầu tư lớn, nhất là trong giai đoạn đầu, khi các dự án còn trong giai đoạn khởi động. Chi phí đầu tư cao đã gây khó khăn cho các nhà đầu tư trong việc tìm kiếm nguồn vốn. Bên cạnh đó, các đối tác tài chính thường yêu cầu các định chế chính phủ và các cơ quan tài chính đảm bảo quyết định đầu tư và tài trợ.

Thứ ba là cơ chế chính sách còn chưa hoàn toàn đồng bộ. Đối với việc xây dựng các dự án điện gió cần thiết có sự phê duyệt của nhiều cơ quan chức năng, từ cấp địa phương đến cấp trung

ương. Quá trình phê duyệt này thường rất phức tạp và tốn nhiều thời gian, đôi khi kéo dài đến nhiều năm. Điều này đã gây khó khăn cho các nhà đầu tư và làm chậm quá trình triển khai các dự án năng lượng gió. Vì vậy, cần có chính sách đồng bộ để thuận tiện trong việc tối ưu hóa quá trình phê duyệt cần được quan tâm và đẩy mạnh hơn.

Như vậy, những thách thức trên là một trong những khó khăn để phát triển năng lượng gió tại Việt Nam. Nhưng dựa vào những lợi ích mà năng lượng điện gió mang lại đó là phát triển năng lượng điện gió có tiềm năng lớn để phát triển trong tương lai. Việc tận dụng tiềm năng gió của đất nước sẽ giúp đảm bảo nguồn cung cấp điện năng sạch và ổn định, góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường và giảm thiểu chi phí nhập khẩu năng lượng.

Việt Nam là một trong những quốc gia có tiềm năng phát triển năng lượng gió lớn. Để tối ưu hóa được lợi ích của năng lượng điện gió Việt Nam cần quan tâm hơn đến những vấn đề sau:

Một là, nghiên cứu lựa chọn phù hợp địa điểm thực hiện các dự án phát triển năng lượng điện gió. Để nâng cao cơ sở hạ tầng cho phát triển năng lượng gió, cần đầu tư vào hệ thống lưới truyền tải điện. Hiện nay, hệ thống này vẫn còn hạn chế, đặc biệt là ở những vùng nông thôn. Vì vậy, cần đưa ra các kế hoạch đầu tư để nâng cao hệ thống này, đồng thời cũng cần cải thiện khả năng kết nối với các khu vực khác.

Hai là, tăng cường hơn nữa đầu tư cho phát triển công nghiệp sản xuất các thiết bị năng lượng gió. Hiện nay, Việt Nam vẫn phụ thuộc vào nhập khẩu các thiết bị này từ nước ngoài. Để giảm thiểu sự phụ thuộc này, cần tăng cường đầu tư vào nghiên cứu và phát triển, cùng với việc thúc đẩy các doanh nghiệp trong nước sản xuất các thiết bị này.

Ba là, vấn đề về chính sách cần được linh hoạt hơn nữa trong việc phê duyệt, cấp phép và giám sát cũng cần được đơn giản hóa. Đơn giản hóa các thủ tục hành chính sẽ giúp tăng cường sự đầu tư từ các doanh nghiệp và giúp tăng sản lượng năng lượng gió. Thực hiện tốt được điều này sẽ góp phần quan trọng để phát huy được hết các tiềm năng mà năng lượng gió đem lại.

Bốn là, nâng cao tuyên truyền, nâng cao nhận thức về lợi ích mà năng lượng điện gió mang lại. Điều này giúp tạo sự đồng thuận trong việc triển khai các dự án năng lượng gió, đồng thời giúp giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường.

Cần xây dựng các chương trình tuyên truyền về lợi ích của năng lượng gió, đồng thời tạo điều kiện cho địa phương được hưởng lợi từ các dự án này.

Như vậy, để phát huy tối đa lợi ích từ việc triển khai năng lượng gió tại Việt Nam, việc thực hiện những biện pháp để đẩy mạnh hiệu quả cho phát triển năng lượng điện gió là vô cùng quan trọng. Quyết định đến tính bền vững của kinh tế - xã hội đất nước.

4.2. Kết luận

Năng lượng điện gió trong tương lai của Việt Nam có tầm quan trọng rất lớn đối với mục tiêu phát triển bền vững. Việc sử dụng năng lượng gió sẽ giúp giảm thiểu sự phụ thuộc vào các nguồn năng lượng hóa thạch và giảm thiểu khí thải carbon dioxide vào môi trường gây ô nhiễm, từ đó giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu đối với con người và môi trường sống. Ngoài ra, năng lượng gió còn giúp tăng tính địa phương hóa trong sản xuất năng lượng và giảm chi phí nhập khẩu năng lượng từ các nguồn bên ngoài. Triển vọng phát triển năng lượng gió tại Việt Nam là rất lớn và đóng góp quan trọng vào việc đáp ứng nhu cầu năng lượng của đất nước trong tương lai. Việc phát triển năng lượng gió cũng góp phần vào nỗ lực giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu đối với môi trường sống. Tuy nhiên, để phát triển năng lượng gió hiệu quả, cần thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn, bảo vệ môi trường và xã hội, đồng thời đưa ra chiến lược phát triển bền vững và hợp lý cho ngành năng lượng gió.

Tài liệu tham khảo:

- Armaroli S, Nicola S, Balzani S, Vincenzo (2011), "Towards an electricity-powered world", *Energy and Environmental Science*.
- Armaroli S, Nicola S, Balzani S, Vincenzo (2016), "Solar Electricity and Solar Fuels: Status and Perspectives in the Context of the Energy Transition". *Chemistry - A European Journal*.
- Ánh Tuyết (2024), "Cấp tin dụng cho dự án điện gió và điện mặt trời: Bước chân người tiên phong", *Tạp chí cộng sản*.
- Dr. Deepali Jain (2020), "Renewable Energy: Powering a Safer Future", *International Journal Of Multidisciplinary Research In Science, Engineering and Technology (IJMRSET)*.
- Đỗ Thị Bích Thủy (2021), "Phát triển năng lượng tái tạo Việt Nam: Khó khăn, vướng mắc cần tháo gỡ".
- Đào Nhật Đình, (2025), "EVN đã cân bằng được tài chính, sẵn sàng cho các mục tiêu lớn trong năm 2025", *Tạp chí năng lượng Việt Nam*.
- Nicola Armaroli S, Vincenzo Balzani (2015), "Solar Electricity and Solar Fuels: Status and Perspectives in the Context of the Energy Transition", *ChemPucSoc Europe*.
- Hoàng Thị Xuân (2024), "Chính sách phát triển năng lượng tái tạo ở Việt Nam, nhìn từ kinh nghiệm của Nhật Bản", *Tạp chí Công thương*.
- Minh-Ngọc Nguyễn (2024), "Total wind energy capacity in Vietnam 2011-2023", *Statista*, <https://www.statista.com/statistics/1006105/vietnam-total-wind-energy-capacity/>
- Nguyễn Anh Tuấn (2024), "Năng lượng tái tạo Việt Nam năm 2022: Các sự kiện, thành tựu và nhận diện thách thức", *Tạp chí năng lượng Việt Nam*.
- Phan Thị Sóng Thương S, Nguyễn Tất Trường (2024), "Một số vấn đề về phát triển năng lượng tái tạo ở Việt Nam hiện nay: Thực trạng, tiềm năng và hàm ý giải pháp", *Tạp chí Cộng sản*.
- Quyết định số 2068/TTg (25-11-2015), "Phê duyệt Chiến lược phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050", Thủ tướng Chính phủ.