

PHÁT TRIỂN ĐIỆN GIÓ NGOÀI KHƠI TẠI VIỆT NAM: CƠ HỘI, RÀO CẢN VÀ GIẢI PHÁP CHÍNH SÁCH

Phạm Quý Ngọc¹, Dư Văn Toán²

¹Viện Dầu khí Việt Nam

²Viện Khoa học Môi trường biển và Hải đảo, Bộ Tài nguyên và Môi trường

Email: ngocpq@vpi.pvn.vn

<https://doi.org/10.47800/PVSI.2024.02-03>

Tóm tắt

Với đường bờ biển dài và nguồn tài nguyên gió dồi dào, Việt Nam có thể đạt tiềm năng kỹ thuật điện gió ngoài khơi gần 600 GW, đóng góp quan trọng vào đảm bảo an ninh năng lượng và giảm phát thải carbon. Kinh nghiệm từ các nước đi đầu như Vương quốc Anh, Đan Mạch, Đức, Trung Quốc cho thấy cần thiết phải có chính sách hỗ trợ mạnh mẽ, đồng bộ và phối hợp chặt chẽ giữa các bên liên quan.

Bài báo phân tích tiềm năng, cơ hội của Việt Nam trong phát triển điện gió ngoài khơi, đồng thời chỉ ra các thách thức và “rào cản” cần sớm được tháo gỡ như: thiếu khung pháp lý đồng bộ, cơ chế đấu thầu và giá điện chưa phù hợp, hạ tầng kỹ thuật và chuỗi cung ứng chưa sẵn sàng, năng lực nội tại về công nghệ, nguồn nhân lực còn hạn chế.

Trên cơ sở đó, nhóm tác giả đề xuất các nhóm giải pháp bao gồm: hoàn thiện khung pháp lý, xây dựng cơ quan quản lý đầu mối, ban hành chính sách ưu đãi, đầu tư nghiên cứu và phát triển nguồn nhân lực, quy hoạch không gian biển, tăng cường hợp tác quốc tế và tranh thủ các nguồn lực tài chính xanh, nâng cao nhận thức và sự tham gia của cộng đồng.

Từ khóa: Điện gió ngoài khơi, năng lượng tái tạo, quy hoạch không gian biển, chuỗi cung ứng, hợp tác quốc tế.

1. Giới thiệu

Điện gió ngoài khơi đã trở thành nguồn năng lượng tái tạo quan trọng trên toàn cầu trong 3 thập kỷ qua. Tính đến cuối năm 2023, tổng công suất lắp đặt điện gió ngoài khơi toàn cầu đã đạt 75,2 GW, tăng gần 17% so với năm 2022 [1]. Các quốc gia dẫn đầu về phát triển điện gió ngoài khơi hiện nay là Trung Quốc, Vương quốc Anh, Đức, Hà Lan và Đan Mạch. Theo dự báo của Hội đồng Năng lượng Thế giới (WEC), đến năm 2050, điện gió ngoài khơi có thể đáp ứng khoảng 10% nhu cầu điện năng của toàn thế giới, với tổng công suất lắp đặt lên tới 1.000 GW [2].

Việt Nam được đánh giá là quốc gia có tiềm năng rất lớn về phát triển điện gió ngoài khơi với đường bờ biển dài hơn 3.260 km và tốc độ gió trung bình 7 - 11 m/s [3]. Theo kết quả khảo sát của Ngân hàng Thế giới, tiềm năng kỹ thuật của điện gió ngoài khơi ở Việt Nam lên tới gần 600 GW, gấp nhiều lần tổng công suất của hệ thống điện

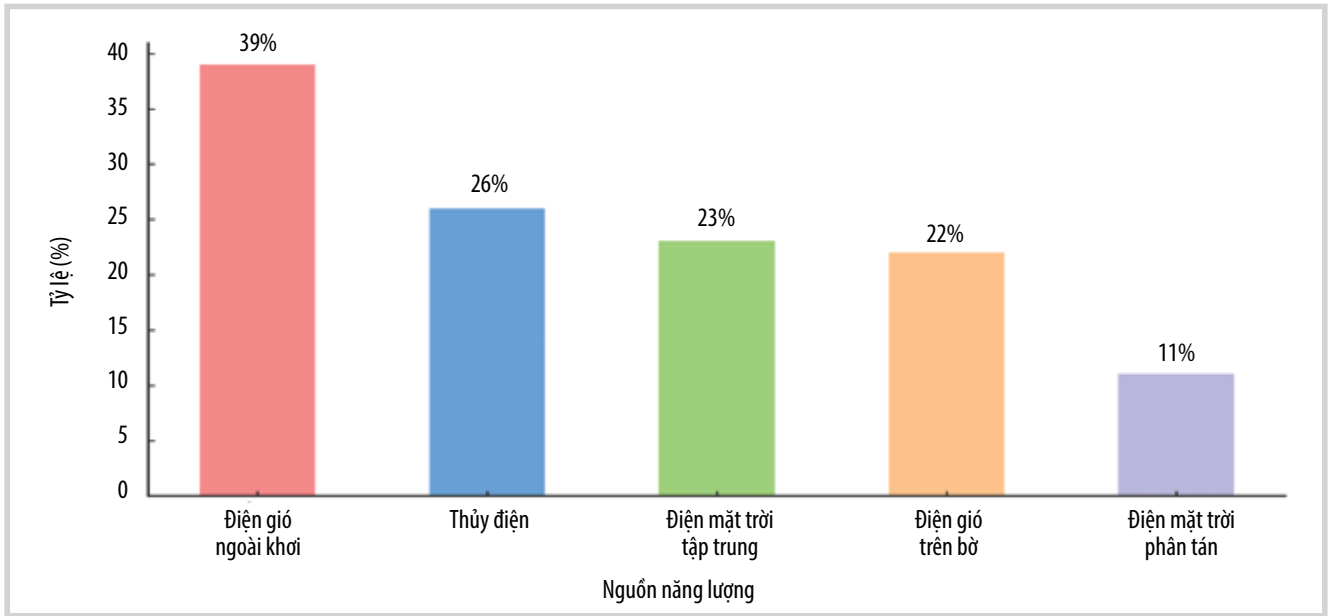
quốc gia hiện tại [4]. Điện gió ngoài khơi sẽ góp phần đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia, giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu nhập khẩu và thực hiện cam kết của Chính phủ phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050. Đặc biệt, việc phát triển điện gió ngoài khơi còn có ý nghĩa quan trọng trong việc khẳng định chủ quyền và quyền chủ quyền của Việt Nam trên biển.

Mặc dù có tiềm năng lớn và thuận lợi trong phát triển điện gió ngoài khơi, Việt Nam đang đối mặt với thách thức lớn, trong đó “rào cản” chính là thiếu cơ chế và chính sách. Bên cạnh đó, chưa có khung pháp lý toàn diện và quy hoạch không gian biển quốc gia cũng gây trở ngại cho quá trình triển khai phát triển dự án điện gió ngoài khơi. Với những lợi thế và cơ hội to lớn, Việt Nam cần có những bước đi vững chắc, kịp thời tận dụng tiềm năng điện gió ngoài khơi để trở thành một quốc gia đi đầu trong lĩnh vực năng lượng tái tạo ở khu vực Đông Nam Á. Việc hoạch định chiến lược phát triển điện gió ngoài khơi có hệ thống và toàn diện sẽ đặt nền móng cho sự phát triển bền vững, nâng cao khả năng cạnh tranh của nền kinh tế và đóng góp tích cực cho mục tiêu ứng phó với biến đổi khí hậu toàn cầu.

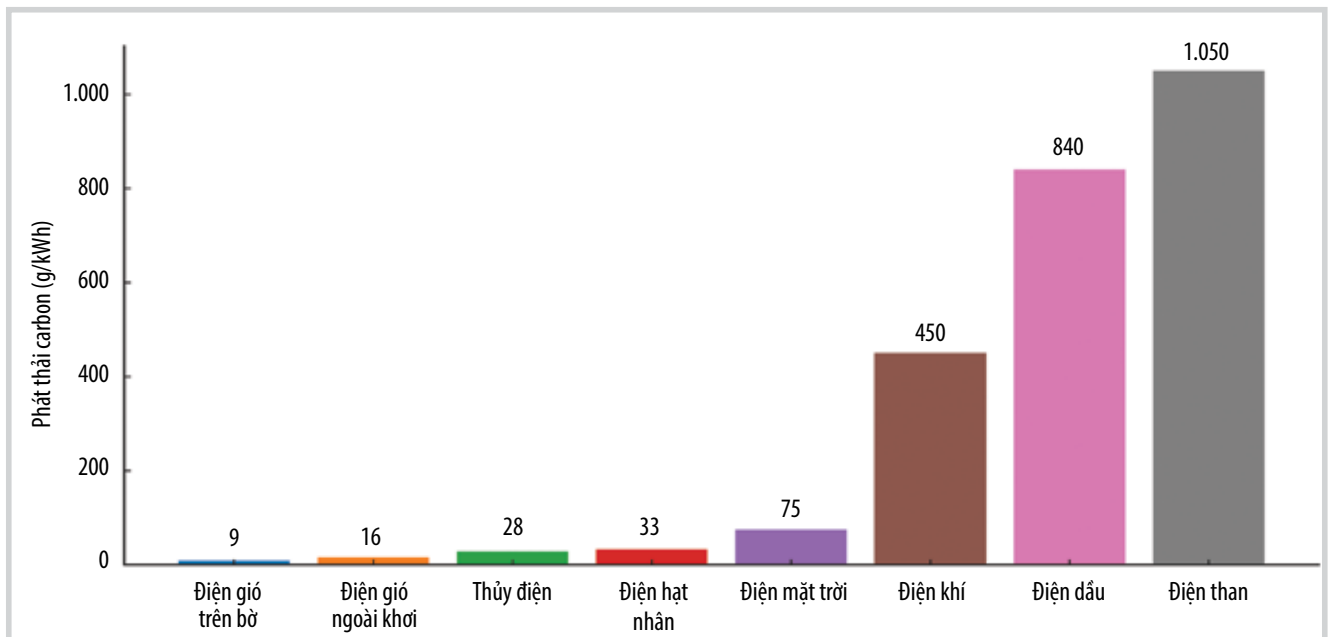


Ngày nhận bài: 10/4/2024. Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 10 - 19/4/2024.

Ngày bài báo được duyệt đăng: 24/4/2024.



Hình 1. Tỷ trọng điện gió ngoài khơi trong các nguồn điện tái tạo, năm 2050 [5].



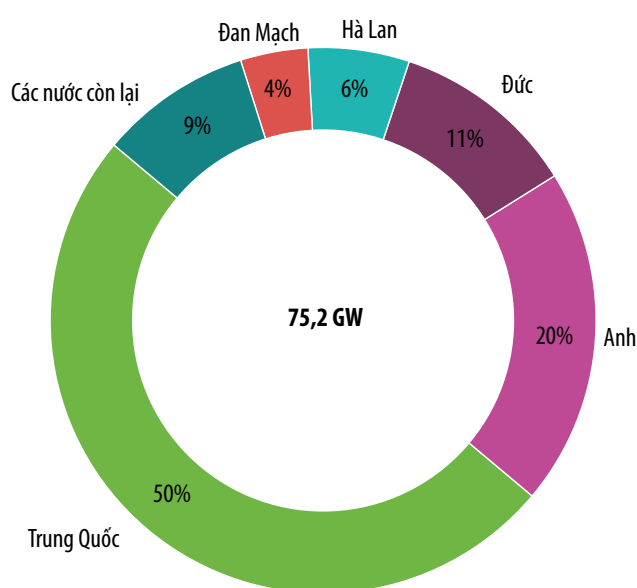
Hình 2. Lượng khí thải carbon từ 1 kWh điện [5].

2. Điện gió ngoài khơi và chính sách phát triển chung trên thế giới

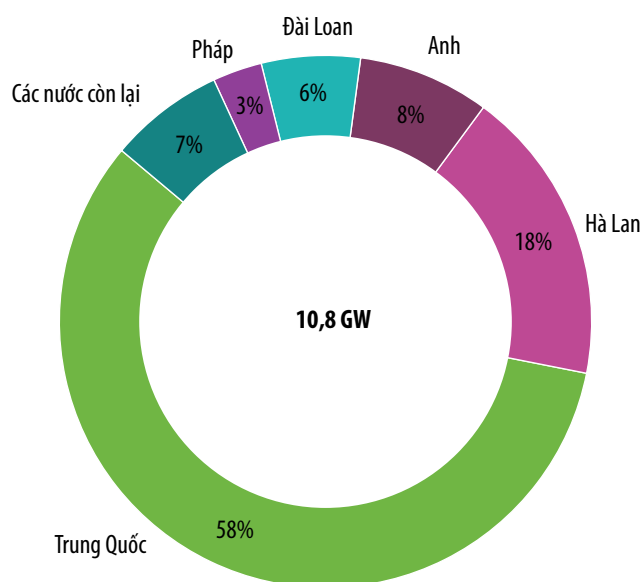
Xu hướng chung thế giới nỗ lực giảm khí thải nhà kính để giải quyết vấn đề biến đổi khí hậu tạo ra nhu cầu hướng tới các dạng năng lượng tái tạo có hàm lượng carbon thấp. Theo báo cáo của Tổ chức Năng lượng Tái tạo Thế giới (IRENA), các nguồn điện năng lượng tái tạo có thể tạo ra 130.000 TWh điện mỗi năm, cao hơn gấp đôi nhu cầu tiêu thụ điện toàn cầu hiện nay [5]. Trong đó, điện gió ngoài khơi vào năm 2050 có thể chiếm đến gần 40% sản lượng điện năng lượng tái tạo trên toàn cầu (Hình 1).

Điện gió ngoài khơi cùng với điện gió trên bờ gây phát thải khí nhà kính rất thấp so với các nguồn điện đang sử dụng, chỉ vào khoảng hơn 10 gC₂/1kWh, bằng 1/100 so với điện than (Hình 2).

Công nghệ chuyển đổi gió trên biển thành điện năng nhờ các turbine gió có công suất lớn lên đến 16 - 20 MW, được chế tạo với tuổi thọ cao hơn lên đến 25 - 30 năm, giá thành giảm nhanh và phù hợp với điều kiện khắc nghiệt trên biển. Điện gió ngoài khơi là hình thức khai thác sức gió ngoài biển để biến thành điện năng và cung cấp cho mạng lưới truyền tải điện trên bờ. Trang



Hình 3. Tổng công suất lắp đặt điện gió ngoài khơi của các quốc gia đến cuối năm 2023 [1].



Hình 4. Tổng công suất điện gió ngoài khơi được lắp đặt mới trong năm 2023 và tỷ lệ tại các quốc gia [1].

trại điện gió ngoài khơi đầu tiên trên thế giới Vinderby công suất 4,95 MW ở ngoài khơi Lolland, Đan Mạch được đưa vào vận hành năm 1991, đã chính thức ngừng hoạt động, được tháo dỡ vào năm 2017, sau 26 năm hoạt động [6]. Điện gió ngoài khơi đã được triển khai trên quy mô lớn ở Trung Quốc, Đan Mạch, Đức, Hà Lan, Vương quốc Anh. Đối với nhiều quốc gia, điện gió ngoài khơi đã khẳng định vị thế là một lựa chọn phát điện quy mô lớn, sạch và đáng tin cậy, với những lợi thế như:

- Là giải pháp đột phá nhằm đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia, giảm sự phụ thuộc vào các nguồn nhiên liệu nhập khẩu, giảm phát thải chất ô nhiễm và khí nhà kính.

- Tạo thêm việc làm, thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội của địa phương và cải thiện đời sống của người dân. Khi các nhà máy điện gió ngoài khơi đi vào hoạt động tạo thêm việc làm chất lượng cao từ nguồn nhân lực trong nước.

- Phục hồi dần hệ sinh thái biển để trở thành khu bảo tồn thiên nhiên nhờ cấu trúc móng dưới nước của các turbine gió ngoài khơi có thể hoạt động như các rạn san hô nhân tạo, thu hút một số loài nhuyễn thể và cá nhỏ, tác động trực tiếp đến chuỗi thức ăn của các loài sinh vật lớn.

Theo thống kê của Hội đồng Năng lượng gió toàn cầu (GWEC), lũy kế đến cuối năm 2023, tổng công suất lắp đặt điện gió ngoài khơi trên toàn cầu đạt 75,2 GW, trong đó đứng đầu là Trung Quốc (37,6 GW) chiếm 50%, Vương quốc Anh (13,6 GW) chiếm 20%, Đức (8 GW) chiếm 11%, Hà Lan (4,5 GW) chiếm 6%, Đan Mạch (3 GW) chiếm 4%. 5 quốc gia trên chiếm đến 91% trong tổng công suất lắp đặt điện gió ngoài khơi toàn cầu; các quốc gia còn lại, trong đó có Việt Nam, chỉ chiếm có 9% [1].

Tổng công suất lắp đặt điện gió ngoài khơi phát triển nhanh trên phạm vi toàn cầu và đạt 15 GW trong năm 2021, 10 GW trong năm 2022 và gần 11 GW trong năm 2023. Riêng năm 2023, Trung Quốc chiếm 58% trong tổng công suất lắp đặt mới điện gió ngoài khơi trên toàn cầu, sau đó đến Hà Lan với 18%, Vương quốc Anh 8%, Đài Loan 6%, Pháp 3% và các quốc gia còn lại chiếm tỷ lệ 7% [1].

Theo dự báo của Cơ quan Năng lượng Quốc tế (IEA), vào năm 2040 sẽ có 1.000 tỷ USD đầu tư vào lĩnh vực điện gió ngoài khơi, trong đó châu Á chiếm hơn 60%. Tổng công suất lắp đặt điện gió ngoài khơi của Trung Quốc từ 4 GW (2019) đến nay đã tăng lên hơn 37,6 GW (vượt tổng công suất điện gió ngoài khơi của châu Âu), dự báo sẽ đạt 110 GW vào năm 2040 và 350 GW vào năm 2050.

Chính sách và đạo luật về năng lượng tái tạo của một số quốc gia như Trung Quốc, Đan Mạch, Vương quốc Anh, Đức được đánh giá là khá tiên tiến và toàn diện. Các nước này đều có luật năng lượng tái tạo và thúc đẩy phát triển năng lượng tái tạo nói chung và điện gió ngoài khơi nói riêng từ những năm 2000 nên đã đạt được một số thành tựu đáng kể. Năm 2021, Australia ban hành đạo luật riêng cho điện gió ngoài khơi.

Đặc biệt, Đan Mạch có kế hoạch tiêu thụ điện từ năng lượng gió ngoài khơi đạt 50% vào năm 2030, Vương quốc Anh đã xây dựng được dự án điện gió ngoài khơi lớn nhất thế giới. Tuy nhiên, việc triển khai các dự án điện gió ngoài khơi cũng gặp phải khó khăn và thách thức như: tranh chấp quyền sở hữu đất đai, tài nguyên biển và vấn đề liên quan đến bảo vệ môi trường. Do đó, cần có sự hợp tác giữa các quốc gia và các tổ chức quốc tế để xây dựng hệ thống hành lang pháp lý và chính sách phù hợp cho phát triển điện gió ngoài khơi, đồng thời đảm bảo quyền lợi của các bên liên quan và bảo vệ môi trường.

Gần đây, các quốc gia có chính sách cụ thể cho điện gió ngoài khơi gồm cơ quan đầu mối quản lý cấp phép điện gió ngoài khơi (Mỹ là Cục Năng lượng Đại dương - BOEM, Australia là Cục Năng lượng và Biến đổi Khí hậu) và 1 số đạo luật, chiến lược phát triển về điện gió ngoài khơi.

Các quốc gia đi đầu trong phát triển điện gió ngoài khơi như Đan Mạch, Vương Quốc Anh, Đức đã áp dụng nhiều chính sách hỗ trợ hiệu quả. Đan Mạch, quốc gia tiên phong, đã ban hành Đạo luật về Điện gió ngoài khơi từ năm 1991, thiết lập cơ chế đấu thầu cạnh tranh và hỗ trợ tài chính cho các dự án [7]. Vương quốc Anh cũng đưa ra Đạo luật Năng lượng từ năm 2013 với mục tiêu cụ thể cho điện gió ngoài khơi, kèm theo cơ chế hỗ trợ giá (CfD) [8]. Chính phủ Đức thông qua Luật Năng lượng Tái tạo (EEG) với cơ chế feed-in-tariff ưu đãi cho điện gió ngoài khơi từ năm 2000 [9].

Các nước này cũng tạo thuận lợi về quy hoạch không gian biển, đầu tư lưới điện, chuỗi cung ứng và logistics. Đan Mạch xây dựng atlas gió, quy hoạch các khu vực tiềm năng và hạ tầng kết nối. Vương quốc Anh thiết lập các vùng dự án, đầu tư nâng cấp lưới truyền tải. Đức đưa ra quy hoạch tích hợp các trang trại điện gió trên biển [10].

Về công nghệ, các nước này đều chú trọng đầu tư nghiên cứu và phát triển các giải pháp tiên tiến như turbine công suất lớn (10 - 15 MW), nền móng nổi cho vùng nước sâu, hệ thống lưu trữ năng lượng [11]. Chính sách ưu đãi và tài trợ của nhà nước đã thúc đẩy sự tham gia của các viện nghiên cứu, trường đại học và sự hợp tác với các nhà sản xuất turbine hàng đầu như: Vestas, Siemens Gamesa, GE.

Tuy nhiên, việc mở rộng quy mô điện gió ngoài khơi cũng đặt ra nhiều thách thức cho các quốc gia. Vấn đề về chi phí đầu tư ban đầu cao, quá trình cấp phép phức tạp và xung đột với các bên liên quan (như ngư dân, vận tải biển) là những rào cản chính [12]. Việc tích hợp một lượng

lớn điện gió ngoài khơi vào hệ thống điện cũng đòi hỏi nâng cấp đáng kể cơ sở hạ tầng lưới điện, tăng khả năng dự phòng và linh hoạt của các nguồn phát khác. Bên cạnh đó, tác động môi trường như tiếng ồn, thay đổi sinh thái biển cần được giám sát và giảm thiểu [13].

Để vượt qua các thách thức này, việc hoàn thiện khung pháp lý, thu hút đầu tư tư nhân, tăng cường hợp tác khu vực và quốc tế được xem là những giải pháp quan trọng. Kinh nghiệm từ các quốc gia đi đầu sẽ là bài học quý cho Việt Nam trong quá trình phát triển điện gió ngoài khơi trong thời gian tới.

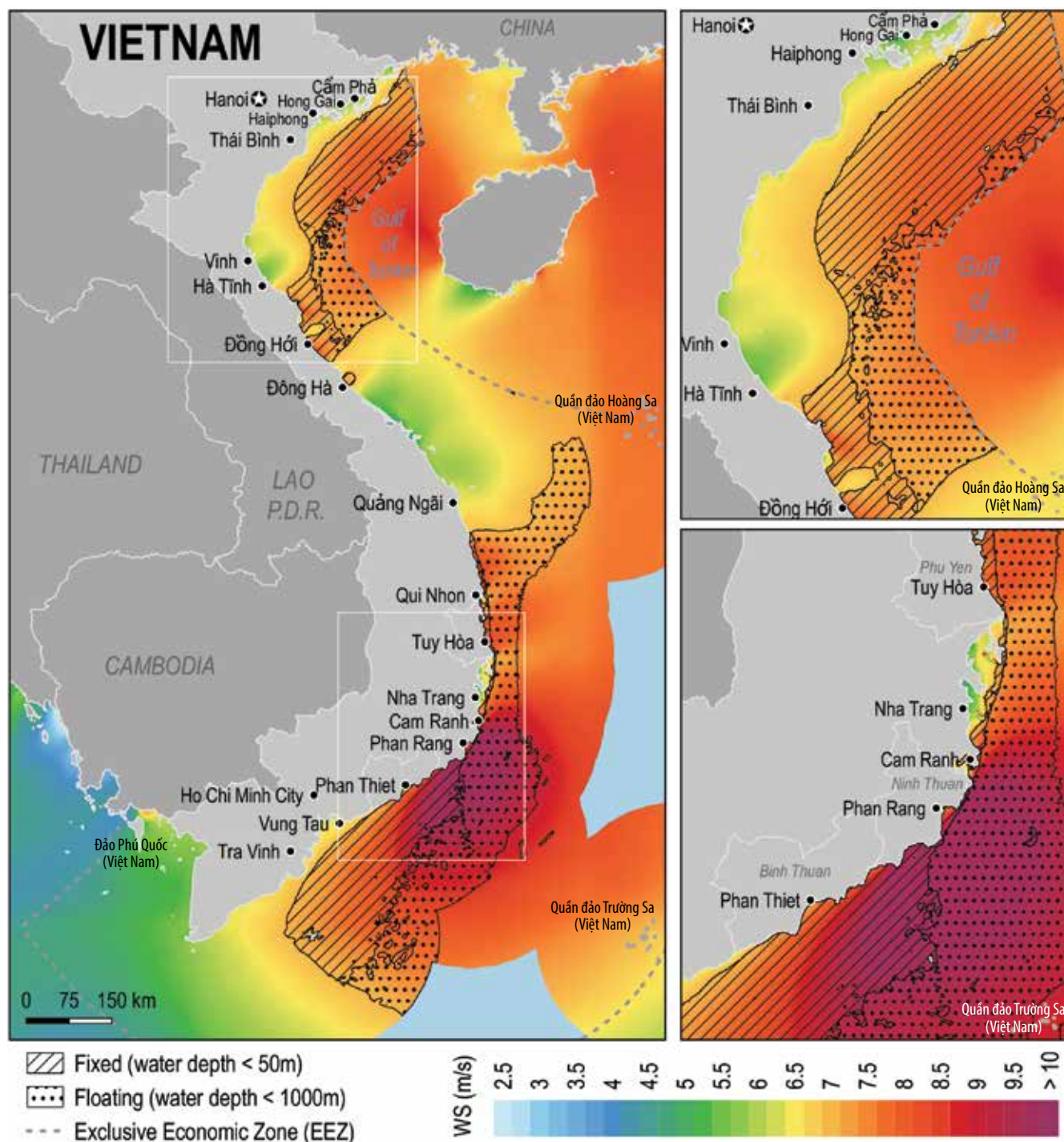
3. Cơ hội và thách thức khi phát triển điện gió ngoài khơi tại Việt Nam

3.1. Cơ hội

Việt Nam đang đứng trước nhiều cơ hội và điều kiện thuận lợi để phát triển điện gió ngoài khơi với tiềm năng to lớn cả về tự nhiên và định hướng chính sách. Trước hết, cam kết mạnh mẽ của Việt Nam tại Hội nghị lần thứ 26 các bên tham gia Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu (COP26) về đạt mức phát thải ròng bằng 0 vào năm 2050 đã thể hiện quyết tâm chính trị cao trong việc chuyển dịch sang nền kinh tế xanh và năng lượng sạch. Điều này phù hợp với xu hướng chung trên toàn cầu về tập trung phát triển các nguồn năng lượng tái tạo, đặc biệt là điện gió và điện mặt trời. Chính sách này mở ra cơ hội phát triển điện gió ngoài khơi tại Việt Nam trong bối cảnh nhu cầu năng lượng ngày càng tăng cao.

Việt Nam được thiên nhiên ưu đãi với tiềm năng điện gió ngoài khơi vô cùng dồi dào. Hình 5 thể hiện bản đồ phân bố tốc độ gió ngoài khơi và khoanh vùng tiềm năng điện gió ngoài khơi cho móng cố định và móng nổi [4]. Theo đánh giá sơ bộ, tổng công suất kỹ thuật có thể lên tới xấp xỉ 600 GW, gấp hàng chục lần tổng công suất các nguồn điện hiện có của cả nước. Trong đó, khoảng 261 GW là các dự án gió ngoài khơi với nền móng cố định tại các vùng biển có độ sâu dưới 50 m và 338 GW với các dự án sử dụng công nghệ nền móng nổi cho độ sâu lớn hơn 50 m [4]. Nhiều khu vực ven biển có tốc độ gió trung bình trên 10 m/s, rất phù hợp cho các nhà máy điện công suất lớn. Đây là lợi thế tự nhiên đáng kể cho phép Việt Nam phát triển điện gió ngoài khơi với quy mô rộng lớn và dài hạn.

Đảng và Nhà nước Việt Nam đã thể hiện sự quan tâm đặc biệt và định hướng nhất quán về đẩy mạnh khai thác tiềm năng kinh tế biển nói chung và điện gió ngoài khơi



Hình 5. Tiềm năng điện gió ngoài khơi của Việt Nam [4].

nói riêng thông qua hàng loạt nghị quyết, chiến lược then chốt trong thời gian gần đây. Điển hình là Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 22/10/2018 của Bộ Chính trị về Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn 2045 đã xác định "năng lượng tái tạo và các ngành kinh tế biển mới" là một trụ cột đột phá. Tiếp đó, Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11/2/2020 về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 nhấn mạnh

việc "xây dựng các chính sách hỗ trợ và cơ chế đột phá cho phát triển điện gió ngoài khơi gắn với triển khai thực hiện Chiến lược biển Việt Nam". Đây là cơ sở quan trọng để các bộ, ngành và địa phương xây dựng và triển khai các chương trình hành động cụ thể. Chính phủ đã ban hành Nghị quyết số 26/NQ-CP ngày 5/3/2020 về Kế hoạch tổng thể và Kế hoạch 5 năm thực hiện Nghị quyết 36-NQ/TW ngày 22/10/2018 của Hội nghị lần thứ 8 Ban Chấp hành Trung ương Đảng khóa XII về Chiến lược phát triển bền

Bảng 1. Danh sách các dự án và công suất theo các tỉnh (nguồn Quy hoạch điện VIII)

TT	Địa phương đăng ký	Số dự án đề xuất	Công suất (MW)
1	Quảng Ninh	2	6.000
2	Hải Phòng	5	16.200
3	Thái Bình	2	3.700
4	Nam Định	1	12.000
5	Thanh Hóa	1	5.000
6	Hà Tĩnh	2	1.050
7	Quảng Bình	5	4.109
8	Quảng Trị	4	3.600
9	Bình Định	7	8.600
10	Phú Yên	8	3.350
11	Ninh Thuận	27	29.802
12	Bình Thuận	10	30.200
13	Bà Rịa - Vũng Tàu	7	6.160
14	Trà Vinh	7	10.300
15	Sóc Trăng	4	4.900
16	Vĩnh Long	2	400
17	Bến Tre	9	7.460
18	Bạc Liêu	10	5.255
19	Kiên Giang	1	236
20	Cà Mau	6	8.500
Tổng		120	166.822

vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045; Nghị quyết số 140/NQ-CP ngày 2/10/2020 để ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11/2/2020 của Bộ Chính trị về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, tạo hành lang pháp lý đồng bộ và thống nhất từ trung ương đến địa phương.

Hàng loạt quyết định cụ thể gần đây của Thủ tướng Chính phủ đã đặt ra các mục tiêu, nhiệm vụ và giải pháp cụ thể cho các bộ, ngành triển khai thực hiện các định hướng nói trên. Chiến lược tăng trưởng xanh giai đoạn 2021-2030 (Quyết định 1658/QĐ-TTg) xác định các ngành kinh tế xanh ưu tiên bao gồm năng lượng tái tạo. Quyết định 841/QĐ-TTg năm 2023 đưa việc phát triển bền vững ngành năng lượng, cải thiện khả năng tiếp cận nguồn năng lượng bền vững, đáng tin cậy thành một trụ cột trong lộ trình thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững của Việt Nam (SDGs). Đặc biệt, Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Quy hoạch điện VIII) được Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 500/QĐ-TTg ngày 15/5/2023 đã xác định cụ thể các chỉ tiêu về tăng tỷ trọng điện gió ngoài khơi với mục tiêu 6 GW vào năm 2030 và 70 - 91 GW vào năm 2050 [14]. Chính phủ đã phê duyệt kế hoạch thực hiện Quy hoạch điện VIII, trong đó xác định lộ trình cho các dự án trọng điểm [15]. Những quyết sách này cho thấy quyết tâm chính trị cao và cam kết cụ thể của Chính phủ về phát triển điện gió ngoài khơi trong thời gian tới.

Kết quả phân tích của Ngân hàng Thế giới cho thấy triển vọng tích cực về tính khả thi và hiệu quả đầu tư cho điện gió ngoài khơi. Từ năm 2012 đến nay, suất đầu tư có xu hướng giảm mạnh, từ mức 255 USD/MWh xuống còn khoảng 80 USD/MWh. Với đà giảm giá như vậy, chi phí điện gió ngoài khơi có thể chỉ còn khoảng 58 USD/MWh vào năm 2030. Điều này cho thấy khoảng cách chi phí so với các nguồn điện truyền thống ngày càng được rút ngắn, từ đó thể hiện tính cạnh tranh ngày càng cao và tiềm năng thương mại hóa của điện gió ngoài khơi. Đây sẽ là yếu tố quan trọng thu hút sự tham gia đầu tư của khối tư nhân và quốc tế. Trong kịch bản cao của Ngân hàng Thế giới, công suất điện gió ngoài khơi lắp đặt của Việt Nam có thể đạt 70 GW vào năm 2050, đưa Việt Nam trở thành quốc gia đứng thứ 3 tại châu Á, chỉ sau Trung Quốc và Nhật Bản [4].

Việt Nam đã và đang hình thành khung pháp lý nhất định liên quan đến hoạt động trên biển và các dự án điện gió, tạo điều kiện cho việc triển khai sâu hơn các dự án điện gió ngoài khơi trong thời gian tới. Luật Biển Việt Nam năm 2012, Luật Tài nguyên và Môi trường biển và hải đảo năm 2015 đã đặt nền tảng cho các hoạt động thăm dò, khai thác kinh tế trên vùng biển của Việt Nam. Nghị định số 51/2014/NĐ-CP ngày 21/5/2014 của Chính phủ quy định việc giao các khu vực biển nhất định cho tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng tài nguyên biển, nay được thay thế bởi Nghị định số 11/2021/NĐ-CP ngày 10/2/2021. Quyết định số 37/2011/QĐ-TTg được sửa đổi bởi Quyết định 39/2018/QĐ-TTg cũng đã đưa ra các cơ chế hỗ trợ quan trọng cho phát triển điện gió như ưu đãi thuế, đất đai, giá mua điện... Thông tư số 02/2019/TT-BCT của Bộ Công Thương cũng hướng dẫn cụ thể về quy trình, thủ tục phát triển các dự án điện gió. Gần đây, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã hoàn thiện dự thảo nghị định bổ sung về hồ sơ, trình tự thẩm định, cấp giấy phép các hoạt động quan trắc, đánh giá tài nguyên biển. Những văn bản pháp quy này sẽ tạo hành lang pháp lý ban đầu để các chủ thể tham gia vào thị trường điện gió ngoài khơi Việt Nam.

Nhìn chung, điện gió ngoài khơi tại Việt Nam có tiềm năng và điều kiện rất thuận lợi để

cất cánh trong giai đoạn tới. Với tiềm năng tự nhiên phong phú, chủ trương và định hướng nhất quán của Đảng và Nhà nước, cùng với những cam kết chính trị mạnh mẽ về chống biến đổi khí hậu, giảm phát thải carbon, cơ hội cho phát triển điện gió ngoài khơi là rất lớn. Bên cạnh đó, nếu xu hướng giá thành tiếp tục giảm và nền tảng pháp lý tiếp tục được cải thiện thì sự hấp dẫn của thị trường điện gió ngoài khơi Việt Nam sẽ còn gia tăng hơn nữa. Tuy nhiên, để tận dụng hiệu quả tiềm năng và vận hội này, cần phải giải quyết tốt những thách thức và rào cản đang tồn tại, thông qua các biện pháp đồng bộ từ hoàn thiện thể chế đến huy động nguồn lực.

Bảng 1 cung cấp thông tin về số lượng dự án và công suất (MW) của các nhà máy điện gió của 20 địa phương đã đăng ký phát triển trong Quy hoạch điện VIII. Số lượng dự án điện gió ngoài khơi đăng ký từ 1 - 27 dự án ở mỗi tỉnh. Ninh Thuận có số lượng dự án lớn nhất với 27 dự án, tiếp theo là Bình Thuận và Bạc Liêu cùng có 10 dự án. Kiên Giang và Nam Định có số dự án ít nhất, chỉ với 1 dự án.

Quy mô công suất cũng có sự chênh lệch lớn giữa các tỉnh, dao động từ 236 MW ở Kiên Giang đến 30.200 MW ở Bình Thuận. Ngoài Bình Thuận, các tỉnh đăng ký công suất điện gió ngoài khơi lớn là Ninh Thuận (29.802 MW), Trà Vinh (10.300 MW), Bà Rịa - Vũng Tàu (6.160 MW), Bình Định (8.600 MW).

Tổng cộng cả nước có 120 dự án nhà máy điện gió ngoài khơi đã được đăng ký với tổng công suất 166.822 MW. Bảng 1 cho thấy tiềm năng phát triển nguồn năng lượng tái tạo từ điện gió ngoài khơi ở nhiều địa phương ven biển của Việt Nam, đặc biệt là ở các tỉnh thuộc khu vực Nam Trung Bộ và Nam Bộ.

3.2. Thách thức

Mặc dù có nhiều tiềm năng và cơ hội, việc phát triển điện gió ngoài khơi ở Việt Nam vẫn đang đối mặt với không ít rào cản và thách thức từ nhiều khía cạnh khác nhau.

3.2.1. Về hành lang pháp lý

Khung pháp lý và chính sách dành riêng cho điện gió ngoài khơi vẫn còn thiếu và chưa đồng bộ. Việt Nam chưa có văn bản quy phạm pháp luật cụ thể nào điều chỉnh lĩnh vực này, mà chỉ mới được đề cập chung chung trong Quy hoạch điện VIII năm 2023. Luật Biển Việt Nam 2012 tuy có quy định chung về việc giao khu vực biển cho tổ chức, cá nhân khai thác tài nguyên, nhưng chưa có hướng dẫn riêng về giao khu vực biển để phát triển các dự án năng lượng tái tạo như điện gió.

Tương tự, Luật Tài nguyên, Môi trường biển và hải đảo 2015 mới chỉ đề cập đến hoạt động nghiên cứu khoa học trên biển của đối tượng nước ngoài, nhưng chưa bao quát việc khảo sát, xây dựng các dự án kinh tế biển nói chung và điện gió ngoài khơi nói riêng có vốn đầu tư tư nhân. Luật Bảo vệ Môi trường 2020 thiếu các quy định và hướng dẫn đặc thù về thủ tục đánh giá tác động môi trường cho các dự án năng lượng tái tạo trên biển. Thiếu một khung pháp lý đồng bộ và chi tiết đã tạo ra những khoảng trống và điểm nghẽn khiến các bên liên quan lúng túng trong việc cấp phép, xây dựng, thẩm định và triển khai dự án.

Do đặc thù chi phí đầu tư ban đầu rất lớn, điện gió ngoài khơi đòi hỏi các chính sách ưu đãi, hỗ trợ đặc biệt hơn so với các dự án năng lượng tái tạo trên bờ. Tuy nhiên, Việt Nam vẫn chưa có cơ chế giá điện riêng, ưu đãi về thuế, phí, tiền thuê đất biển hay các hỗ trợ tài chính dài hạn dành cho các dự án điện gió xa bờ. Ngoài ra, rào cản hành chính và quy trình thủ tục đầu tư, xây dựng còn khá phức tạp và kéo dài do liên quan đến nhiều bộ ngành và quy định chồng chéo.

Công tác quy hoạch và đánh giá tiềm năng chưa thực sự đồng bộ và hiệu quả. Quy hoạch không gian biển quốc gia vẫn chưa được phê duyệt, nên các khu vực ưu tiên cho phát triển điện gió ngoài khơi chưa được xác định và phân bố rõ ràng. Việc lập quy hoạch phát triển điện lực vì thế cũng thiếu căn cứ về mặt không gian và chưa tích hợp được với các quy hoạch ngành, lĩnh vực khác trên biển. Ngoài ra, số liệu đo gió, đánh giá địa chất, địa hình và các yếu tố kỹ thuật khác phục vụ quy hoạch còn chưa đầy đủ, hệ thống và chính xác. Sự phối hợp giữa các cơ quan Nhà nước trong đánh giá, thống nhất các vùng biển phù hợp cần phải cải thiện hơn nữa.

Cơ sở hạ tầng kỹ thuật cho việc hòa lưới điện cũng như chuỗi cung ứng và dịch vụ hậu cần cho điện gió ngoài khơi còn hạn chế. Lưới truyền tải điện hiện nay chưa được quy hoạch để đáp ứng nhu cầu tích hợp nguồn điện gió lớn và ở xa bờ trong tương lai, đòi hỏi cần đầu tư nâng cấp. Hạ tầng cảng biển, đường giao thông, kho bãi tại những khu vực ven biển tiềm năng chưa đáp ứng yêu cầu kỹ thuật khắt khe cho hoạt động lắp đặt, vận hành và bảo trì các nhà máy điện gió ngoài khơi quy mô lớn. Kinh nghiệm trong lĩnh vực dự án điện gió ngoài khơi quy mô lớn còn mới mẻ đối với các nhà cung cấp dịch vụ hàng hải, khảo sát và thi công trên biển. Những yếu tố này gây khó khăn và rủi ro cho việc triển khai các dự án điện gió quy mô lớn cũng như làm tăng đáng kể chi phí đầu tư.

Sự phối hợp liên ngành và chia sẻ trách nhiệm giữa

các bộ, ngành trong thực thi chính sách còn nhiều vướng mắc, cũng sẽ gây khó khăn cho việc phát triển điện gió ngoài khơi. Bộ Công Thương cho rằng nhà đầu tư phải chịu mọi rủi ro khi tiến hành khảo sát do quy hoạch chưa cụ thể, đồng thời còn nhiều điểm chưa rõ như thẩm quyền cấp phép khảo sát, chấp thuận chủ trương đầu tư và thiếu quy định về điều kiện cho nhà đầu tư nước ngoài. Bộ Quốc phòng yêu cầu điều chỉnh quy mô dự án nếu chồng lấn khu vực quốc phòng và lưu ý đến an toàn hàng hải. Bộ Công an nhận định các quy định hiện hành chưa cho phép tổ chức nước ngoài khảo sát và chưa quy định rõ về trình tự, thủ tục chấp thuận, quản lý hoạt động khảo sát trên biển. Bộ Ngoại giao nhấn mạnh sự cần thiết phải tuân thủ các quy định về an ninh cảng biển và hoạt động của nước ngoài trên vùng biển Việt Nam. Bộ Giao thông Vận tải không đồng tình cấp phép khảo sát tại các khu vực chồng lấn với luồng hàng hải quốc gia. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn cũng lưu ý hoạt động khảo sát không được làm ảnh hưởng tới các khu bảo tồn và nuôi trồng thủy sản. Những quan điểm chưa thống nhất giữa các bộ, ngành cho thấy cần thiết nâng cao hơn nữa vai trò điều phối và năng lực xử lý các vấn đề liên ngành của các cơ quan quản lý Nhà nước về điện gió ngoài khơi.

3.2.2. Vướng mắc về kỹ thuật

Việc phát triển điện gió ngoài khơi tại Việt Nam còn có một số rào cản kỹ thuật cần sớm được giải quyết. Việt Nam hiện chưa có quy chuẩn cụ thể về diện tích khu vực biển được phép sử dụng để khảo sát, đánh giá tiềm năng dự án trên một đơn vị công suất (ha/MW). Trong khi đó, yêu cầu này có thể khác biệt đáng kể tùy thuộc vào đặc điểm từng vùng biển như tốc độ gió, độ sâu, chất lượng nền địa chất và loại turbine được sử dụng. Việc xác định công suất tối ưu cho một dự án cũng đang bị bỏ ngỏ do thiếu hướng dẫn và tiêu chí phù hợp. Quy mô dự án quá nhỏ sẽ không đủ sức hấp dẫn các nhà đầu tư lớn, trong khi quy mô quá lớn lại gây khó khăn cho hệ thống truyền tải.

Việt Nam chưa có kế hoạch dài hạn về tổng công suất điện gió ngoài khơi dự kiến khảo sát trong từng giai đoạn quy hoạch để đảm bảo tính khả thi và phù hợp với chỉ tiêu đề ra. Tiêu chí lựa chọn nhà phát triển dự án cũng chưa được định hình rõ ràng, dẫn đến khó khăn trong việc sàng lọc các đơn vị có năng lực, kinh nghiệm và cam kết cần thiết. Công tác quy hoạch các vùng biển triển vọng cho phát triển điện gió cần được đầu tư bài bản hơn nữa để làm cơ sở định hướng cho các nhà đầu tư và cơ quan quản lý.

Những rào cản về kỹ thuật cho thấy cần thiết phải

ngiên cứu kỹ lưỡng và ban hành các quy định, tiêu chuẩn kỹ thuật mang tính chuyên biệt cho điện gió ngoài khơi.

3.2.3. Các vướng mắc khác

Các cơ quan quản lý Nhà nước vẫn chưa có cách hiểu thống nhất về việc cho phép hay không cho phép các tổ chức, cá nhân nước ngoài tham gia khảo sát tiềm năng gió, địa chất và địa hình trên vùng biển Việt Nam. Sự thiếu rõ ràng này gây khó khăn cho các nhà đầu tư quốc tế khi muốn tham gia thị trường, đồng thời hạn chế khả năng học hỏi kinh nghiệm và công nghệ từ các quốc gia đi trước.

Các quy định chi tiết về hồ sơ, trình tự, thủ tục và thời gian chấp thuận cho các hoạt động điều tra, khảo sát và đánh giá tài nguyên biển còn chưa có hướng dẫn cụ thể, khiến quá trình xin cấp phép kéo dài, chậm tiến độ dự án.

Các quy định hiện hành chưa có hướng dẫn rõ ràng về cách xử lý trong trường hợp nhiều chủ thể cùng đề xuất khảo sát chồng lấn trên cùng một khu vực biển. Các bên có được phép cùng thực hiện hay phải lựa chọn một đơn vị duy nhất thông qua đấu thầu.

Thời gian tối đa để các cơ quan chức năng xem xét và chấp thuận hồ sơ xin khảo sát gió, địa chất, địa hình và đánh giá tác động môi trường chưa được quy định rõ, dẫn đến việc chậm trễ trong khâu phê duyệt, gia tăng chi phí và rủi ro cho nhà đầu tư.

Ngoài ra, việc cấp giấy phép khảo sát cũng cần ghi rõ thời hạn có hiệu lực cụ thể để tạo tính ổn định và yên tâm cho nhà đầu tư triển khai dự án. Tuy nhiên, điều này vẫn còn thiếu trong các văn bản quy phạm pháp luật có liên quan.

Việt Nam chưa có yêu cầu bắt buộc về việc chủ đầu tư phải nộp báo cáo kết quả khảo sát cho cơ quan chấp thuận, cũng như nội dung và thời điểm gửi báo cáo. Vì vậy, các cơ quan nhà nước gặp khó khăn trong việc nắm bắt thông tin, kiểm tra, giám sát tiến độ và chất lượng khảo sát.

4. Kết luận và kiến nghị

Trên cơ sở phân tích cơ hội và thách thức khi phát triển điện gió ngoài khơi ở Việt Nam, nhóm tác giả đề xuất các nhóm giải pháp trọng tâm sau:

Thứ nhất, cần hoàn thiện khung pháp lý đồng bộ và chuyên biệt cho phát triển điện gió ngoài khơi. Trước mắt, cần ưu tiên sửa đổi, bổ sung những quy định còn chồng chéo, bất cập trong Luật Điện lực, Luật Năng lượng tái tạo, Luật Tài nguyên, Môi trường biển và hải đảo và các văn

bản hướng dẫn. Đặc biệt, cần sớm ban hành Nghị định riêng về cấp phép khảo sát tiềm năng, lập dự án và khai thác điện gió ngoài khơi, trong đó quy định rõ trình tự, thủ tục, thời gian và trách nhiệm của các bên liên quan. Về lâu dài, cần xem xét xây dựng Nghị quyết của Quốc hội về cho phép thí điểm phát triển điện gió ngoài khơi và Luật chuyên biệt về điện gió ngoài khơi để tạo hành lang pháp lý vững chắc.

Thứ hai, cần nghiên cứu ban hành cơ chế, chính sách ưu đãi dài hạn để khuyến khích đầu tư tư nhân trong nước và quốc tế. Các chính sách này cần bao gồm cơ chế đấu thầu cạnh tranh và giá mua điện ưu đãi riêng biệt, hỗ trợ về thuế, phí, tiền thuê mặt nước biển, cơ chế bảo lãnh tín dụng và các quỹ phát triển dành riêng cho điện gió ngoài khơi. Bên cạnh đó, cần các chính sách khuyến khích chuyển giao công nghệ, nội địa hóa sản xuất thiết bị và phát triển chuỗi cung ứng trong nước cho ngành công nghiệp điện gió ngoài khơi.

Thứ ba, cần thành lập cơ quan quản lý Nhà nước đầu mối, trực thuộc Chính phủ để chỉ đạo thống nhất công tác xây dựng chiến lược, quy hoạch tổng thể về điện gió ngoài khơi cấp quốc gia. Cơ quan này cũng chịu trách nhiệm cấp phép và hỗ trợ các dự án theo cơ chế một đầu mối phối hợp với các bộ, ngành và địa phương liên quan để tháo gỡ các vướng mắc và rút ngắn quy trình, thời gian thực hiện dự án.

Thứ tư, cần thành lập các trung tâm nghiên cứu, đào tạo và chuyển giao công nghệ, tăng cường hợp tác với các nước có nền công nghiệp điện gió ngoài khơi phát triển; xây dựng các chương trình đào tạo bài bản về kỹ thuật, quản lý dự án điện gió ngoài khơi để chủ động về nguồn nhân lực chất lượng cao cho lĩnh vực này.

Thứ năm, công tác quy hoạch phát triển điện gió ngoài khơi cần đi trước một bước, tạo nền tảng định hướng cho các nhà đầu tư. Cần khẩn trương phê duyệt và triển khai Quy hoạch không gian biển quốc gia, trong đó xác định rõ các vùng biển ưu tiên cho phát triển năng lượng tái tạo. Quy hoạch này phải được lồng ghép và thống nhất với các quy hoạch ngành khác như quy hoạch bảo tồn biển, giao thông, khai khoáng, du lịch, an ninh quốc phòng... Cơ sở dữ liệu về gió, địa chất, môi trường biển cũng cần được số hóa và công khai rộng rãi cho các bên liên quan khai thác, sử dụng.

Thứ sáu, cần kiên trì, nhất quán trong việc thu hút và sử dụng hiệu quả các nguồn lực tài chính quốc tế cho phát triển điện gió ngoài khơi. Việt Nam cần chủ động tham gia và tận dụng các chương trình, quỹ hỗ trợ của các tổ

chức quốc tế và các nước phát triển cho chuyển dịch năng lượng tái tạo; tích cực kêu gọi đầu tư nước ngoài, đặc biệt là các quốc gia có kinh nghiệm và tiềm lực đầu tư vào các dự án điện gió trên biển; huy động các nguồn vốn xanh, trái phiếu xanh, vốn hỗ trợ công nghệ sạch... cũng sẽ góp phần quan trọng hiện thực hóa các mục tiêu đề ra.

Thứ bảy, Việt Nam cần chủ động tham gia tích cực hơn nữa vào mạng lưới hợp tác quốc tế về phát triển điện gió ngoài khơi; chia sẻ thông tin, học hỏi kinh nghiệm quản lý, kiến tạo chính sách và triển khai dự án thực tiễn từ các quốc gia đi đầu như Vương quốc Anh, Đan Mạch, Đức và Trung Quốc...

Tài liệu tham khảo

[1] Global Wind Energy Council, "Global offshore wind report 2024", 2024. [Online]. Available: <https://gwec.net/global-offshore-wind-report-2024/>.

[2] World Energy Council, "World energy scenarios: Composing energy futures to 2050", 2024.

[3] Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo - Bộ Công Thương và Cục Năng lượng Đan Mạch, "Báo cáo Triển vọng năng lượng Việt Nam - Đường đến phát thải ròng bằng không", 2024.

[4] World Bank, "Offshore wind roadmap for Vietnam", 2021. [Online]. Available: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/261981623120856300/pdf/Offshore-Wind-Development-Program-Offshore-Wind-Roadmap-for-Vietnam.pdf>.

[5] International Renewable Energy Agency (IRENA), "Global renewables outlook", 2020. [Online]. Available: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Apr/IRENA_Global_Renewables_Outlook_2020.pdf.

[6] UK Department for Business, Energy & Industrial Strategy, "Offshore wind Sector Deal", 2020. [Online]. Available: <https://www.gov.uk/government/publications/offshore-wind-sector-deal/offshore-wind-sector-deal>.

[7] German Federal Ministry for Economic Affairs and Energy, "Offshore wind energy act (WindSeeG)", 2020.

[8] WindEurope, "Our energy, our future: How offshore wind will help Europe go carbon-neutral", 2019. [Online]. Available: <https://windeurope.org/wp-content/uploads/files/about-wind/reports/WindEurope-Our-Energy-Our-Future.pdf>.

[9] IEA, "Offshore wind outlook 2019". [Online].

Available: <https://www.iea.org/reports/offshore-wind-outlook-2019>

[10] IRENA, "Fostering a blue economy: Offshore renewable energy". [Online]. Available: <https://www.irena.org/publications/2020/Dec/Fostering-a-blue-economy-Offshore-renewable-energy>.

[11] Helen Helen Bailey, Kate L. Brookes, and Paul M. Thompson, "Assessing environmental impacts of offshore wind farms: Lessons learned and recommendations for the future", *Aquatic Biosystems*, Volume 10, Issue 1, pp. 1 - 13, 2014. DOI: 10.1186/2046-9063-10-8.

[12] Ban Chấp hành Trung ương, "Phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045", Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 22/10/2018.

[13] Ban Chấp hành Trung ương, "Định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045", Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11/2/2020.

[14] Thủ tướng Chính phủ, "Phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050", Quyết định số 500/QĐ-TTg ngày 15/5/2023.

[15] Thủ tướng Chính phủ, "Phê duyệt Kế hoạch thực hiện Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050", Quyết định 262/QĐ-TTg ngày 1/4/2024.

OFFSHORE WIND POWER DEVELOPMENT IN VIETNAM: OPPORTUNITIES, BARRIERS, AND POLICY SOLUTIONS

Pham Quy Ngoc¹, Du Van Toan²

¹Vietnam Petroleum Institute

²Vietnam Institute of Seas and Islands

Email: ngocpq@vpi.pvn.vn

Summary

With an extensive coastline and abundant wind resources, Vietnam can achieve an offshore wind technical potential of nearly 600 GW, significantly contributing to ensuring energy security and reducing carbon emissions. Experience from leading countries such as the UK, Denmark, Germany, and China shows the need for strong and synchronous support policies and close coordination among stakeholders.

The study analyzes the potential, opportunities, challenges and barriers in developing offshore wind power in Vietnam. These challenges and barriers need to be removed, such as the lack of a synchronous legal framework, inappropriate bidding mechanisms and electricity prices, unready technical infrastructure and supply chains, and limited domestic capacity in technology and human resources.

On that basis, the authors propose 8 groups of solutions: completing the legal framework, establishing a focal management agency, promulgating incentive policies, investing in research and development of human resources, spatial planning for marine space, strengthening international cooperation, leveraging green financial resources and raising community awareness and engagement.

Key words: Offshore wind power, renewable energy, marine spatial planning, supply chain, international cooperation.