



BAN KINH TẾ TRUNG ƯƠNG



Hợp tác
Đức

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT



LIÊN MINH CHÂU ÂU



Chuyển dịch Năng lượng Việt Nam Cơ hội và Thách thức



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

Chuyển dịch Năng lượng Việt Nam Cơ hội và Thách thức

Thực hiện bởi

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Mục lục

Lời giới thiệu	10
Lời cảm ơn.....	12
Tuyên bố miễn trừ trách nhiệm	13
CHƯƠNG 1: XU HƯỚNG CHUYỂN DỊCH NĂNG LƯỢNG TRÊN THẾ GIỚI. 14	
1.1. Bối cảnh chung	14
1.2. Quá trình chuyển dịch năng lượng trên thế giới	15
1.3. Một số xu hướng chính trong chuyển dịch năng lượng	17
CHƯƠNG 2. THỰC TRẠNG CHUYỂN DỊCH NĂNG LƯỢNG Ở VIỆT NAM.. 24	
2.1. Tổng quan về ngành năng lượng Việt Nam	24
2.1.1. Giới thiệu	24
2.1.2. Tổng quan về những thách thức và ưu tiên chính ở Việt Nam....	26
2.2. Chuyển dịch năng lượng trong ngành điện	35
2.3. Chuyển dịch năng lượng trong ngành than.....	36
2.4. Chuyển dịch năng lượng trong ngành dầu khí	39
CHƯƠNG 3. TẦM NHÌN DÀI HẠN VỀ GIẢM THIỂU PHÁT THẢI CARBON CHO VIỆT NAM 42	
3.1. Lộ trình giảm sâu phát thải cho Việt Nam	42
3.1.1. Quan điểm quốc tế	42
3.1.2. Bối cảnh Việt Nam	43
3.1.3. Các phương án chính sách cho Việt Nam	45
3.2. Vai trò của việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	50
3.2.1. Quan điểm quốc tế	50
3.2.2. Bối cảnh của Việt Nam	51
3.2.3. Một số đề xuất chính sách cho Việt Nam	52
3.3. Các chính sách về định giá carbon.....	56
3.3.1. Quan điểm quốc tế	56
3.3.2. Gợi ý đối với Việt Nam	57
3.3.3. Các phương án chính sách cho Việt Nam	58

3.4. Tiêu chuẩn phát thải và chính sách giảm dần nhiên liệu hóa thạch.....	61
3.4.1. Bối cảnh Việt Nam	62
3.4.2. Các phương án chính sách cho Việt Nam	63
3.5. Giảm thiểu tác động kinh tế xã hội của quá trình chuyển dịch năng lượng.....	68
3.5.1. Quan điểm quốc tế	69
3.5.2. Bối cảnh Việt Nam	70
3.5.3. Các phương án chính sách cho Việt Nam	75
3.6. Chuyển dịch thị trường lao động	79
3.6.1. Quan điểm quốc tế	79
3.6.2. Bối cảnh của Việt Nam	81
3.6.3. Các phương án chính sách cho Việt Nam	82
CHƯƠNG 4. CHIẾN LƯỢC VÀ KẾ HOẠCH PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG SẠCH CHO VIỆT NAM.....	87
4.1. Mục tiêu phát triển năng lượng tái tạo	87
4.1.1. Quan điểm quốc tế	87
4.1.2. Bối cảnh của Việt Nam	88
4.1.3. Các phương án chính sách cho Việt Nam	90
4.2. Các cơ chế phát triển năng lượng tái tạo.....	94
4.2.1. Quan điểm quốc tế	94
4.2.2. Bối cảnh Việt Nam	95
4.2.3. Các phương án chính sách cho Việt Nam	96
4.3. Tối đa hóa lợi ích kinh tế - xã hội khi phát triển năng lượng tái tạo ...	102
4.3.1. Quan điểm quốc tế và bối cảnh Việt Nam.....	102
4.3.2. Các phương án chính sách cho Việt Nam	104
4.4. Cung cấp tính linh hoạt với năng lượng tái tạo	109
4.4.1. Quan điểm quốc tế	110
4.4.2. Bối cảnh Việt Nam	112
4.4.3. Các phương án chính sách cho Việt Nam	113
4.5. Các chính sách giao thông vận tải carbon thấp	116

4.5.1. Quan điểm quốc tế	116
4.5.2. Bối cảnh Việt Nam	118
4.5.3. Các phương án chính sách cho Việt Nam	118
CHƯƠNG 5. CHUYỂN DỊCH HẠ TẦNG NĂNG LƯỢNG	127
5.1. Yêu cầu đối với hệ thống phân phối.....	127
5.1.1. Quan điểm quốc tế và bối cảnh của Việt Nam.....	127
5.1.2. Các phương án chính sách cho Việt Nam	127
5.2. Yêu cầu đối với hệ thống truyền tải	131
5.2.1. Quan điểm quốc tế và bối cảnh của Việt Nam.....	131
5.2.2. Các phương án chính sách cho Việt Nam	132
5.3. Nhu cầu phát triển lưới điện thông minh.....	135
5.3.1. Quan điểm quốc tế và bối cảnh của Việt Nam.....	135
5.3.2. Các phương án chính sách cho Việt Nam	137
5.4. Các phương án lưu trữ năng lượng.....	140
5.4.1. Quan điểm quốc tế và bối cảnh của Việt Nam.....	140
5.4.2. Các phương án chính sách cho Việt Nam	142
5.5. Hạ tầng khí thiên nhiên hóa lỏng	144
5.5.1. Quan điểm quốc tế	144
5.5.2. Bối cảnh của Việt Nam	145
5.5.3. Các phương án chính sách cho Việt Nam	146
CHƯƠNG 6. MỘT SỐ KHUYẾN NGHỊ CHÍNH SÁCH QUAN TRỌNG.....	150
6.1. Đòn bẩy A – Mục tiêu và chiến lược thúc đẩy năng lượng sạch.....	150
6.2. Đòn bẩy B – Giảm sâu phát thải CO ₂	150
6.3. Đòn bẩy C – Vai trò của cơ sở hạ tầng	152
Kết luận	153
Tài liệu tham khảo	155

Danh mục hình vẽ

Hình 1. Một số thành tựu trong chuyển dịch năng lượng trên thế giới.....	15
Hình 2. Tổng mức đầu tư cho tiết kiệm năng lượng trên thế giới	18
Hình 3. Suất đầu tư, hệ số công suất và LCOE trung bình của các dự án điện gió trên đất liền trên thế giới, giai đoạn 2010 – 2019.....	19
Hình 4. Xu hướng giá điện mặt trời giai đoạn 2010-2019 trên thế giới.....	20
Hình 5. Xu hướng giá của một số loại panel điện mặt trời hiện nay.....	21
Hình 6. Cung năng lượng sơ cấp ở Việt Nam	24
Hình 7. Một số chỉ số chính về kinh tế - xã hội và năng lượng của Việt Nam giai đoạn 2010-2019.....	25
Hình 8. Công suất lắp đặt của hệ thống điện Việt Nam, 2010-2019.....	26
Hình 9. Dự báo nhu cầu năng lượng theo ngành.....	31
Hình 10. Dự báo nhu cầu năng lượng theo nguồn.....	31
Hình 11. Cơ cấu điện năng từ năm 2020 – 2045	33
Hình 12. Phát thải khí nhà kính toàn cầu theo các bối cảnh khác nhau và khoảng trống phát thải trong năm 2030	42
Hình 13. Mức gia tăng phát thải khí nhà kính toàn cầu theo ngành, giai đoạn 1990-2019.....	43
Hình 14. Các mục tiêu theo ngành về giảm carbon ở Đức	48
Hình 15. Các loại phương tiện chủ yếu	63
Hình 16. Sự tăng trưởng công suất điện than toàn cầu và các tổ máy nhiệt điện than.....	69
Hình 17. Đánh giá mức độ sẵn sàng chuyển dịch của Việt Nam (Diễn đàn Kinh tế Thế giới)	71
Hình 18. Đóng góp GDP của ngành khai thác mỏ ở Việt Nam trong giai đoạn 2015-2019 (Statista n.d.)	71
Hình 19. Đóng góp GDP của ngành điện, khí, hơi, và điều hòa không khí ở Việt Nam trong giai đoạn 2015- 2019 (Statista n.d.)	72
Hình 20. Nhập khẩu than so với xuất khẩu than, Việt Nam, giai đoạn 1990-2017 (International Energy Agency n.d.)	73
Hình 21. Công suất điện than theo các tỉnh, thành của Việt Nam (Global Coal Plant Tracker n.d.).....	74

Hình 22. Kịch bản IRENA về việc làm trong ngành năng lượng vào năm 2050	80
Hình 23. Yêu cầu về nguồn nhân lực và trình độ kỹ năng đối với người lao động trong lĩnh vực điện mặt trời và điện gió	81
Hình 24. Hệ số việc làm của các công nghệ phát điện ở Việt Nam	82
Hình 25. Tiềm năng tạo ra việc làm trong chuỗi giá trị năng lượng tái tạo	85
Hình 26. Tổng hợp các mục tiêu NLTT	88
Hình 27. Đầu tư công suất NLTT toàn cầu, 2004 đến 2019, tỉ đô la.....	103
Hình 28. Các ngành công nghiệp và lĩnh vực công nghiệp ưu tiên đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035.....	104
Hình 29. Phân loại các giai đoạn tích hợp năng lượng tái tạo biến đổi và các thách thức then chốt trong quá trình chuyển dịch theo mỗi giai đoạn ..	110
Hình 30. Giảm chi phí dự phòng hoạt động khi tăng tỉ lệ NLTT biến đổi ở Đức... ..	111
Hình 31. Các mục can thiệp chính sách chủ yếu về xe điện	121
Hình 32. Sơ đồ tổng hợp các kết nối về hạ tầng trong một nhà máy điện ảo	136
Hình 33. Các phương án về tính linh hoạt để tăng cường tích hợp NLTT biến đổi bao gồm mức chi phí tương đối của mỗi phương án	140

Danh mục bảng biểu

Bảng 1. Một số mục tiêu cụ thể nêu trong Nghị quyết số 55 - NQ/TW	28
Bảng 2. Tỉ lệ lao động đã qua đào tạo từ 15 tuổi trở lên theo loại hoạt động kinh tế.....	69
Bảng 3. Tỉ lệ người dân có việc làm hàng năm từ 15 tuổi trở lên theo loại hoạt động kinh tế.....	69
Bảng 4. Tỉnh Quảng Ninh – thông tin GDP.....	71

Danh mục các chữ viết tắt

GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit	Tổ chức Hợp tác phát triển Đức
EU	European Union	Liên minh Châu Âu
COP	Conference of the Parties	Hội nghị thượng đỉnh về biến đổi khí hậu của Liên Hợp Quốc
IRENA	International Renewable Energy Agency	Cơ quan năng lượng tái tạo quốc tế
IEA	International Energy Agency	Cơ quan năng lượng quốc tế
EVN		Tập đoàn Điện lực Việt Nam
PVN		Tập đoàn Dầu khí Việt Nam
TKV		Tập đoàn Công nghiệp Than – Khoáng sản Việt Nam
NLTT		Năng lượng tái tạo
NDC	Nationally Determined Contributions	Đóng góp do quốc gia tự quyết định
VNEEP	Viet Nam National Energy Efficiency Program	Chương trình quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả
GDP	Gross domestic product	Tổng sản phẩm quốc nội
FIT	Feed in tariff	Cơ chế giá cố định
TOE	Ton of oil equivalent	Tấn dầu tương đương
DC	Direct current	Điện một chiều
LNG	Liquefied Natural Gas	Khí thiên nhiên hóa lỏng

Lời giới thiệu

Chuyển dịch năng lượng, là sự chuyển dịch từ việc sử dụng các loại nhiên liệu hóa thạch sang sử dụng năng lượng tái tạo trong ngành điện và từ việc sử dụng các loại nhiên liệu hóa thạch sang sử dụng điện trong các lĩnh vực kinh tế khác. Quá trình này đóng vai trò then chốt và mang tính quyết định trong cuộc chiến toàn cầu về chống biến đổi khí hậu và thực hiện cam kết của nhiều quốc gia, trong đó có Việt Nam, về việc ngừng phát thải carbon vào năm 2050. Đồng thời, quá trình này góp phần vào bảo đảm an ninh năng lượng, phát triển bền vững và tương lai của ngành điện. Hơn thế nữa nó cũng có cơ hội thúc đẩy đổi mới và việc làm.

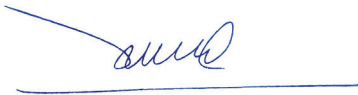
Ấn phẩm này đề cập đến chủ đề chuyển dịch năng lượng tại Việt Nam và được xây dựng dựa trên kết quả nghiên cứu của “Đề án về tái cơ cấu ngành năng lượng gắn với phát triển cơ sở hạ tầng năng lượng hiệu quả và bền vững để phát triển kinh tế - xã hội ở Việt Nam đến năm 2030 với tầm nhìn đến năm 2045”. Các nghiên cứu trong đề án có sự tham gia và đóng góp của nhiều chuyên gia năng lượng hàng đầu trong nước và quốc tế và được thực hiện trong khuôn khổ Dự án Hỗ trợ kỹ thuật ngành năng lượng Việt Nam – Liên minh Châu Âu, và là một phần của Dự án Năng lượng tái tạo và Hiệu quả năng lượng Giai đoạn II do Cơ quan Hợp tác Quốc tế Đức thực hiện (GIZ). Dự án này do Liên minh Châu Âu và Bộ Hợp tác và Phát triển Kinh tế Liên bang Đức (BMZ) đồng tài trợ và được thực hiện trên cơ sở hợp tác chặt chẽ với Bộ Công thương.

Dựa trên các định hướng phát triển ngành năng lượng của Việt Nam, xu hướng chuyển đổi năng lượng toàn cầu và kinh nghiệm thực hiện từ nhiều quốc gia khác nhau, nhóm nghiên cứu đề xuất ba đòn bẩy chính sách chính, bao gồm: (i) Xây dựng và phát triển các mục tiêu và chiến lược để thúc đẩy năng lượng sạch (ii) Giảm sâu phát thải carbon và (iii) Cơ sở hạ tầng. Các biện pháp chính sách cụ thể về các đòn bẩy chính sách quan trọng này sẽ được nghiên cứu sâu hỗ trợ đạt được các mục tiêu của quá trình chuyển dịch năng lượng bền vững ở Việt Nam, bao gồm các chính sách quan trọng như thúc đẩy các ngành công nghiệp hỗ trợ / liên quan, cải thiện tính linh hoạt cho năng lượng tái tạo, xây dựng chiến lược vận chuyển carbon thấp, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, xây dựng cơ chế định giá carbon, chuyển đổi thị trường lao động, giảm phát thải carbon trong ngành giao thông vận tải, giảm tác động kinh tế xã hội cho ngành than, các chính sách đối với các hệ thống lưới điện phân phối và truyền tải, phát triển lưới điện thông minh, cũng như các chính sách để tái sử dụng cơ sở hạ tầng LNG.

Ấn phẩm này được xây dựng như là một tài liệu tham khảo chuyên ngành, tổng hợp các kinh nghiệm quốc tế để đề xuất các khuyến nghị chính sách về

chuyển dịch năng lượng tại Việt Nam. Chúng tôi hy vọng tài liệu này sẽ cung cấp thông tin hữu ích cho các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước để tham khảo trong nghiên cứu, trao đổi thông tin và thực hiện các nhiệm vụ liên quan đến chuyển dịch năng lượng. Xuyên suốt ấn phẩm này, những phân tích và bằng chứng từ các quốc gia tiên phong trong quá trình chuyển dịch năng lượng sẽ được giới thiệu và trình bày, trong đó nêu bật một thông điệp: việc thực hiện thành công các chiến lược hạn chế phát thải carbon dài hạn và đạt được mục tiêu net-zero vào năm 2050 sẽ mang lại nhiều lợi ích kinh tế và môi trường cho Việt Nam.

Tiến sĩ Nguyễn Đức Hiền



Phó Trưởng Ban Kinh tế Trung ương

Bà Regina Ecker



Giám đốc GIZ tại Việt Nam

Lời cảm ơn

Xin trân trọng cảm ơn nhóm tác giả Báo cáo “Một số nghiên cứu về chuyển dịch cơ cấu năng lượng gắn với phát triển hạ tầng năng lượng hiệu quả và bền vững phục vụ phát triển kinh tế - xã hội Việt Nam, giai đoạn 2030 và tầm nhìn 2045”, bao gồm TS. David Jacobs (IET - International Energy Transition GmbH), Toby D. Couture (E3 Analytics), Thorsten Schlößer, Leonard Hülsmann, (Energynautics GmbH), TS. Nguyễn Anh Tuấn (Viện Năng lượng - Bộ Công thương) thực hiện nghiên cứu với quy mô lớn về những kinh nghiệm thực tế cả thành công lẫn thất bại trong dịch chuyển năng lượng của một số nước trên thế giới.

Xin trân trọng cảm ơn Ban Kinh tế Trung ương, Viện Năng lượng (Bộ Công thương), Tập đoàn Điện lực Việt Nam, Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam, Tập đoàn Dầu khí Việt Nam, Dự án EVEF - GIZ Việt Nam cùng các chuyên gia: TS. Eckehard Tröster, TS. Nis Martensen, TS. Thomas Ackermann (Energynautics GmbH), Ulrich Kaltenbach, TS. Matthias Lange (Energy & Meteo Systems GmbH), Maria Jose Rocha Martin, Fernando Damonte (Quantum America) đã góp ý trong việc hoàn thành nghiên cứu này.

Cuốn sách này được biên soạn dưới sự điều phối của Chương trình Hỗ trợ Năng lượng - GIZ Việt Nam do bà Vũ Chi Mai - Giám đốc dự án CASE, ông Nguyễn Anh Dũng - Cán bộ dự án cấp cao thực hiện cùng sự phối hợp với Ban Kinh tế Trung ương qua ý kiến chỉ đạo của TS. Nguyễn Đức Hiển, Phó Trưởng ban Kinh tế Trung ương và những ý kiến đóng góp của ông Nguyễn Ngọc Trung, Phó Vụ trưởng phụ trách Vụ Công nghiệp, bà Hoàng Thị Thu Hương, Phó Vụ trưởng Vụ Công nghiệp, TSKH. Trần Kỳ Phúc, Viện trưởng Viện Năng lượng (Bộ Công thương), ông Nguyễn Tuấn Anh, Phó Cục trưởng Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo (Bộ Công thương), ông Hồ Anh Tuấn, Trưởng ban Kế hoạch, Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN), ông Nguyễn Huy Vượng, Trưởng Ban Điện và Năng lượng tái tạo, Tập đoàn Dầu khí Việt Nam (PVN), ông Đỗ Hồng Nguyên, Trưởng ban Khoa học, Công nghệ thông tin và Chiến lược phát triển, Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV).

Tuyên bố miễn trừ trách nhiệm

Mặc dù Nhóm tác giả đã cố gắng cung cấp các thông tin cập nhật và chính xác ở mức tối đa có thể; tuy nhiên, nhóm tác giả cũng như nhà xuất bản không chịu trách nhiệm pháp lý về tính chính xác tuyệt đối của các thông tin trong báo cáo. Nhóm tác giả cung cấp thông tin tại thời điểm của nghiên cứu và nó sẽ thay đổi theo thời gian.

Chương 1: Xu hướng chuyển dịch năng lượng trên thế giới

1.1. Bối cảnh chung

Tại hội nghị COP 3, năm 1997 tại Nhật Bản, Nghị định thư Kyoto đã được thông qua. Sự kiện này được đánh giá là một bước ngoặt mang tính lịch sử, bởi đây là thỏa thuận toàn cầu đầu tiên về cắt giảm khí thải gây hiệu ứng nhà kính do hoạt động của con người và đưa ra các nghĩa vụ giảm phát thải khí nhà kính cho các quốc gia phát triển. Sau đó, đến hội nghị COP 21, năm 2015 tại Pháp, tất cả các quốc gia và các bên tham gia Công ước Khung của Liên hợp quốc về Biến đổi khí hậu (UNFCCC) đã nhất trí giới hạn mức tăng nhiệt độ trung bình toàn cầu xuống dưới 2°C và lý tưởng là 1,5°C, so với các mức tiền công nghiệp. Cho đến nay, nhiệt độ trung bình toàn cầu đã tăng lên hơn 1°C, nghĩa là nhân loại chỉ còn cách 0,5°C so với mục tiêu lý tưởng.

Tại hội nghị COP 26 vào cuối năm 2021, gần 200 quốc gia tham gia Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu đã thông qua Hiệp ước khí hậu Glasgow (Glasgow Climate Pact), trong đó nêu rõ mục tiêu cắt giảm lớn lượng khí thải CO₂ một cách nhanh chóng và bền vững, bao gồm giảm 45% lượng phát thải CO₂ vào năm 2030 so với mức năm 2010 và về 0 vào giữa thế kỷ này, cũng như giảm sâu phát thải các khí nhà kính khác. Gần 100 nước đã cam kết đến năm 2030 sẽ cắt giảm 30% lượng phát thải khí metan và có 40 quốc gia, trong đó có Việt Nam, cam kết không phát triển và từng bước loại bỏ nhiệt điện than – chiếm khoảng 37% tổng điện năng trên thế giới vào năm 2019, do đây là nguồn phát thải CO₂ rất lớn.

Tính đến đầu năm 2022, hơn 70 quốc gia đóng góp khoảng 76% lượng phát thải toàn cầu đã đưa ra cam kết đạt mục tiêu phát thải ròng bằng không¹. Trong đó 17 quốc gia đã đưa mục tiêu này trong các văn bản luật, 32 quốc gia đưa mục tiêu này vào các văn bản chính sách. Đáng lưu ý là trong số 10 quốc gia và vùng lãnh thổ phát thải đến 68% lượng phát thải toàn cầu, có 9 quốc gia đã có cam kết và luật hóa mục tiêu phát thải bằng không (net-zero) của mình².

Ngành năng lượng chiếm đến trên 73% tổng lượng phát thải khí nhà kính trên toàn cầu. Chính vì vậy, đây là ngành trọng điểm trong các chính sách giảm phát thải của các nước trên thế giới, đặc biệt là ngành điện và giao thông vận tải³. Quá trình chuyển dịch năng lượng truyền thống sang các dạng năng lượng sạch hơn đã được thúc đẩy từ rất sớm và đã tăng tốc đáng kể trong giai đoạn 2000-2020 nhằm thực hiện các cam kết chống biến đổi khí hậu cũng như đảm bảo an ninh năng lượng ở các quốc gia.

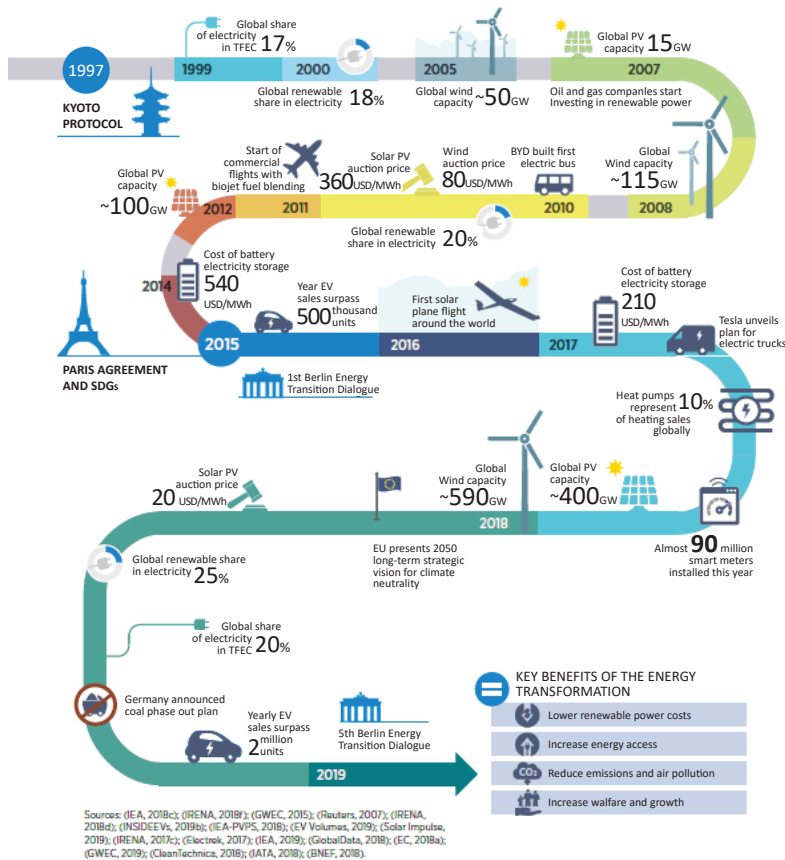
1 <https://www.un.org/en/climatechange/net-zero-coalition>

2 <https://eciu.net/netzerotracker>; <https://www.un.org/en/climatechange/net-zero-coalition> (Iran không đưa ra ý kiến)

3 Climate watch, the World Resource Institute (2020)

1.2. Quá trình chuyển dịch năng lượng trên thế giới

Quá trình chuyển dịch năng lượng toàn cầu đang có xu hướng tăng tốc nhanh trong những thập niên vừa qua. Khả năng cung cấp điện toàn bộ từ các nguồn năng lượng tái tạo và các dạng lưu trữ năng lượng hay sử dụng các phương tiện giao thông sử dụng điện và pin nhiên liệu đang trở thành hiện thực tại nhiều quốc gia trên thế giới. Quá trình chuyển dịch năng lượng toàn cầu sẽ giúp giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu, tạo ra một thế giới phát triển bền vững hơn, công bằng hơn cho tất cả mọi người và sẽ có nhiều cơ hội hơn cho các thế hệ tương lai với không khí trong lành hơn, nước sạch hơn, sức khỏe của con người và điều kiện môi trường được nâng cao.



Hình 1. Một số thành tựu trong chuyển dịch năng lượng trên thế giới
 Nguồn: Global energy transformation – A roadmap to 2050, IRENA, 2019

Trên quy mô toàn cầu, tổng công suất điện gió lắp đặt vào năm 2018 là 51 GW và đối với điện mặt trời là 109 GW; tổng công suất điện gió toàn cầu sẽ nâng lên 590 GW và 400 GW với điện mặt trời⁴. Cùng với quá trình chuyển dịch năng lượng nhanh và mạnh mẽ sẽ mang lại các lợi ích chung là giảm thiểu phát thải

⁴ Global energy transformation – A roadmap to 2050, IRENA, 2019

và ô nhiễm không khí, tăng cường khả năng tiếp cận năng lượng, tăng phúc lợi và thúc đẩy phát triển đồng thời với chi phí sản xuất NLTT ngày càng giảm.

Thực tế cho thấy, từ năm 2010, tổng công suất lắp đặt của các nguồn điện năng lượng tái tạo đã cao hơn so với các nguồn điện truyền thống sử dụng nhiên liệu hóa thạch. Điện năng cung cấp từ các nguồn năng lượng tái tạo (bao gồm cả thủy điện lớn) đã chiếm đến 25% tổng điện năng cung cấp trên toàn thế giới. Bên cạnh đó, sản lượng xe điện mới trên thị trường thế giới đã đạt trên 2 triệu xe vào năm 2018, gấp 4 lần so với năm 2015, đưa tổng số xe điện lưu thông lên trên mức 5,6 triệu xe. Theo IEA, tính đến cuối năm 2021, có khoảng 16,5 triệu xe điện trên thế giới, gấp 3 lần so với năm 2018.

Trong những thập kỷ trước, khi thảo luận về các biện pháp bảo vệ khí hậu, các chuyên gia thường nhắc tới nội dung về “chia sẻ gánh nặng”. Các biện pháp bảo vệ khí hậu từng bị coi là tốn kém và chỉ khả thi đối với các nước phát triển hơn hoặc những nước có mức độ công nghiệp hóa cao hơn. Trong vòng mười năm gần đây, quan điểm trên đã thay đổi đáng kể, các cơ hội và lợi ích liên quan tới quá trình chuyển dịch năng lượng hiện đang trở thành chủ đề được bàn luận và phân tích nhiều. Có thể nói rằng, quá trình chuyển dịch năng lượng sang các nguồn năng lượng sạch và năng lượng tái tạo không chỉ giảm phát thải khí nhà kính mà còn mang lại nhiều lợi ích khác. Trên thực tế, đã có nhiều bằng chứng chỉ ra rằng một chiến lược phát triển carbon thấp có thể tạo ra một lộ trình hiệu quả hơn để thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội, đặc biệt là ở những nước đang phát triển như Việt Nam.

Chuyển dịch năng lượng thành công yêu cầu bốn yếu tố cốt lõi:

- **Công nghệ:** Công nghệ đóng vai trò trung tâm trong chuyển dịch năng lượng, dù là từ dầu cá voi sang dầu hỏa, hay từ ngựa sang ô tô, từ động cơ chạy bằng xăng sang động cơ chạy bằng điện, từ nhiệt điện than sang điện gió và điện mặt trời. Nói một cách đơn giản, tất cả các quá trình chuyển dịch năng lượng về cơ bản phụ thuộc vào tính có sẵn và tính phổ biến của các công nghệ mới.
- **Nền kinh tế cạnh tranh:** Nếu không có nền kinh tế cạnh tranh, rất khó để thực hiện chuyển dịch năng lượng trên quy mô vùng lãnh thổ hay quốc gia.
- **Mở cửa thị trường:** Nếu không mở cửa thị trường, rất khó để các công nghệ mới được áp dụng và phát triển. Các bên tham gia hiện nay trong ngành năng lượng (dù là khu vực nhà nước hay tư nhân) có xu hướng muốn làm chậm quá trình chuyển dịch và giữ nguyên hiện trạng để giảm bớt áp lực đầu tư vào các công nghệ mới cũng như yêu cầu chuyển dịch hạ tầng năng lượng. Việc mở cửa thị trường giúp bảo đảm rằng các dạng năng lượng mới sẽ phát triển mạnh mẽ và ngày càng hiệu quả hơn.

- **Chính sách hỗ trợ:** Nếu thiếu chính sách hỗ trợ từ phía chính phủ, quá trình chuyển dịch năng lượng sẽ diễn ra rất chậm. Chính phủ cần đưa ra các chính sách thúc đẩy đầu tư phát triển và các giải pháp hỗ trợ liên quan trên phạm vi rộng, một cách kịp thời.

Hệ thống năng lượng toàn cầu và ngành tài chính toàn cầu - ngành cấp vốn để đầu tư cho hạ tầng năng lượng trên thế giới - đang ngày càng giảm mức đầu tư cho những hạ tầng phát thải nhiều carbon. Ngày càng có nhiều nhà đầu tư, tài chính toàn cầu tuyên bố ngừng cấp vốn cho các dự án nhiên liệu hóa thạch mới (Bloomberg 2019). Bên cạnh đó, nhiều công ty bảo hiểm lớn hàng đầu thế giới như Swiss Re, Zurich, AXA và Allianz... cũng không còn ký các hợp đồng bảo hiểm cho các dự án than mới (Bloomberg 2019).

Xu hướng giảm đầu tư nhiên liệu hóa thạch trên toàn cầu đang diễn ra ngày càng mạnh hơn, khi thế giới nhận thức được rằng đầu tư cho công nghệ carbon cao sẽ làm ảnh hưởng đến tính bền vững và có nguy cơ làm giảm các lợi ích tài chính trong dài hạn (Cojoianu et al. 2018). Trong một bài phát biểu năm 2015 (Ngân hàng Anh 2015), Mark Carney, khi đó là Giám đốc Ngân hàng Anh, đã nói về "Bi kịch Tâm nhìn": *thực tế là các tác động to lớn của biến đổi khí hậu sẽ nằm ngoài các tầm nhìn thông thường của hầu hết các bên hữu quan về một số vấn đề liên quan đến kinh tế, chính trị như:*

- Chu kỳ kinh doanh,
- Chu kỳ chính trị; và
- Tầm nhìn của các chính quyền kỹ trị.

Điều này có nghĩa là khi biến đổi khí hậu có tác động lớn đến ổn định tài chính và nền kinh tế toàn cầu thì cơ hội để thay đổi tiến trình đó sẽ bị thu hẹp đáng kể. Do đó, điều cần thiết là những người ra quyết định cần có hành động từ bây giờ để giảm phát thải carbon một cách nhanh chóng và có hệ thống.

Nhiều thách thức trong chuyển dịch năng lượng như việc tích hợp một tỉ lệ lớn NLTT có tính biến đổi (như gió và mặt trời) vào hệ thống điện đang được giải quyết tại nhiều nước trên thế giới. Các quốc gia như Ai-len, Đan Mạch, Anh, một số vùng của Đức và Bồ Đào Nha đã cho thấy rằng các nguồn NLTT có thể cấp điện cho các hệ thống điện địa phương và quốc gia trong vài ngày, vài tuần và thậm chí vài tháng.

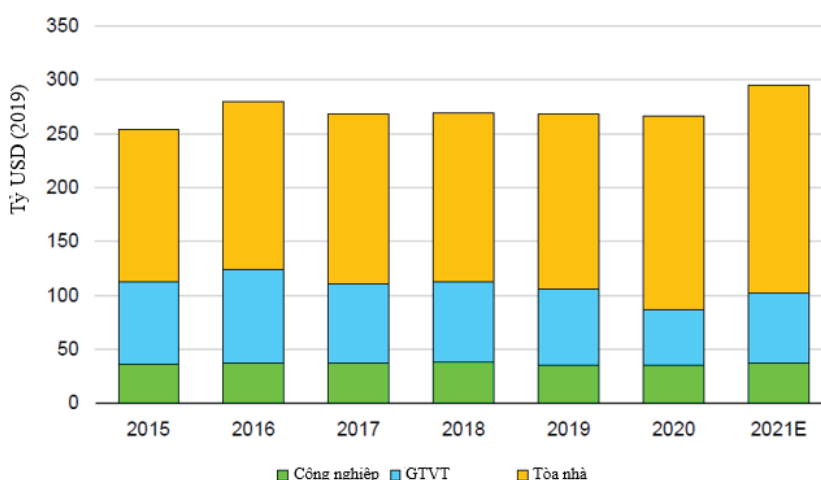
1.3. Một số xu hướng chính trong chuyển dịch năng lượng

- **Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả**

Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả được coi là một biện pháp quan trọng nhất, không chỉ trong quá trình chuyển dịch năng lượng hiện nay mà còn trong tất cả các kế hoạch phát triển năng lượng thông thường. Nhiều chuyên gia gọi đó là dạng năng lượng đầu tiên (first fuel) cần được quan tâm phát triển

đúng mức. Theo đánh giá của Tổ chức Năng lượng thế giới (IEA) năm 2018, chỉ cần dựa trên các công nghệ đã được thương mại hóa hiện nay thì các biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả có thể giúp giảm lượng phát thải đến 3,5Gt CO₂ tương đương hàng năm, gần 40% mức giảm theo yêu cầu của Thỏa thuận Paris. Chính vì vậy, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả là một công cụ quan trọng, bên cạnh phát triển năng lượng tái tạo, để đạt được các mục tiêu khí hậu toàn cầu. Rất nhiều quốc gia trên thế giới đã ban hành các mục tiêu sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả của mình, trong đó có Việt Nam.

Nhiều chính sách mới đã được nghiên cứu, áp dụng, trong đó nổi bật nhất là nghĩa vụ tiết kiệm năng lượng, đấu thầu tiết kiệm năng lượng và quản lý dưới dạng nhà máy điện ảo (Negawat). Trên toàn thế giới, tổng mức đầu tư trong lĩnh vực tiết kiệm năng lượng đã đạt mức 300 tỷ USD trong năm 2021, trong đó từ 62-69% là đầu tư tiết kiệm năng lượng trong giao thông vận tải, tòa nhà và công nghiệp⁵. Để đạt được những mục tiêu về net-zero vào năm 2050, mức đầu tư này được kỳ vọng sẽ tăng gấp 3 lần vào năm 2030.



Hình 2. Tổng mức đầu tư cho tiết kiệm năng lượng trên thế giới
 Nguồn: IEA – Energy efficiency market 2021

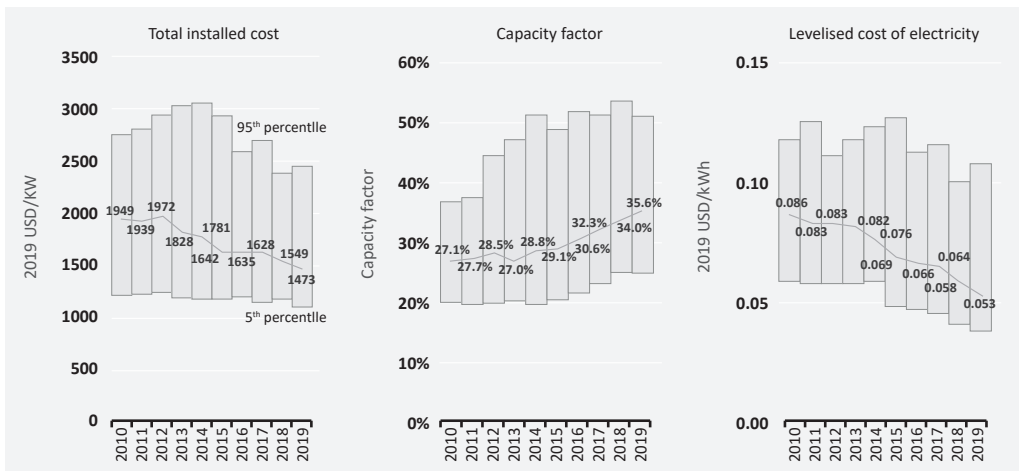
- Các xu hướng trong ngành điện

Theo kịch bản chuyển dịch năng lượng đến năm 2050 của IRENA, điện năng sẽ chiếm trên 50% tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng vào năm 2050, tăng hơn gấp đôi so với mức 20% hiện nay. Trong đó, năng lượng tái tạo sẽ chiếm đến 86% lượng điện năng cung cấp trên toàn cầu. Trên thế giới, năng lượng tái tạo hiện đang chiếm hơn 1/3 công suất lắp đặt toàn cầu, đạt xấp xỉ 2,500 GW (IRENA 2019a). Tính kinh tế của than có xu hướng giảm đi nhanh chóng trong những năm tới khi ngày càng có nhiều quốc gia áp dụng các cơ chế định giá

⁵ Energy efficiency market 2021 - IEA

carbon, trong khi chi phí của các công nghệ NLTT và lưu trữ năng lượng tiếp tục giảm. Điện mặt trời và điện gió chiếm 67% nguồn bổ sung công suất phát điện mới trong năm 2019, trong khi công suất điện từ nhiên liệu hóa thạch chỉ chiếm 25% tổng công suất bổ sung mới (BNEF 2019). Cách đây 10 năm, cơ cấu điện năng của Anh là 40% nhiệt điện than, với sản lượng gần 150 TWh; trong năm 2020, Anh đã trải qua 2 tháng không cần huy động nhiệt điện than, sau khi trải qua 18 ngày không cần huy động nhiệt điện than trong năm 2019 (BBC 2020). Ở Bồ Đào Nha, điện NLTT đủ để đáp ứng 51% nhu cầu điện của nước này trong năm 2019 (26 TWh trong tổng số 52 TWh), trong đó có khoảng thời gian vài ngày các nguồn NLTT cung cấp trên 100% nhu cầu điện (IEEFA 2020). Đức đáp ứng 46% nhu cầu điện của nước này từ các nguồn NLTT trong năm 2019 (237 TWh trong khoảng 515 TWh), phá kỷ lục năm trước với 40,6% năm 2018 (Fraunhofer ISI 2020).

Theo số liệu thống kê của IRENA (2019), trong giai đoạn 2010-2019, suất đầu tư các dự án điện gió trên bờ trên thế giới giảm trung bình 3,06%/năm. Bên cạnh đó, hệ số công suất (capacity factor) của các dự án cũng tăng trung bình 3,08%/năm⁶. Điều này đã góp phần làm giảm chi phí điện quy dẫn (LCOE) của các dự án điện gió. Giá trị LCOE trung bình của các dự án điện gió trên bờ năm 2019 là 5,3 US cent/kWh.

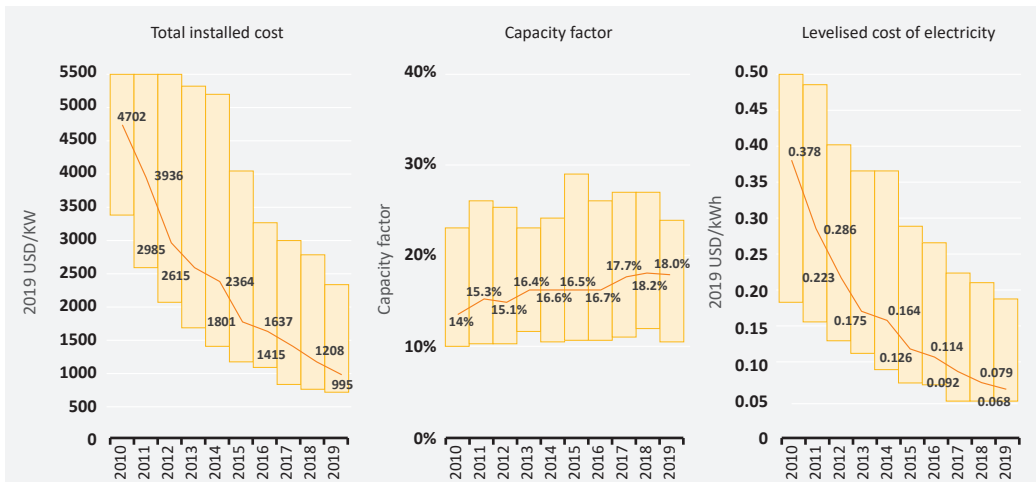


Source: IRENA Renewable Cost Database.

Hình 3. Suất đầu tư, hệ số công suất và LCOE trung bình của các dự án điện gió trên đất liền trên thế giới, giai đoạn 2010 – 2019

Trong thập kỷ qua, theo báo cáo năm 2019 của Lazard, giá điện gió đã giảm 70% và điện mặt trời giảm trung bình 89%. Giá năng lượng tái tạo ở quy mô công nghiệp hiện thấp hơn đáng kể so với giá năng lượng sản xuất từ nguồn than và khí đốt và chúng chỉ bằng một nửa giá từ nguồn hạt nhân. Các con số mới nhất một lần nữa khẳng định rằng việc xây dựng nhà máy sản xuất năng lượng sạch mới rẻ hơn so với vận hành các nhà máy điện than hiện có.

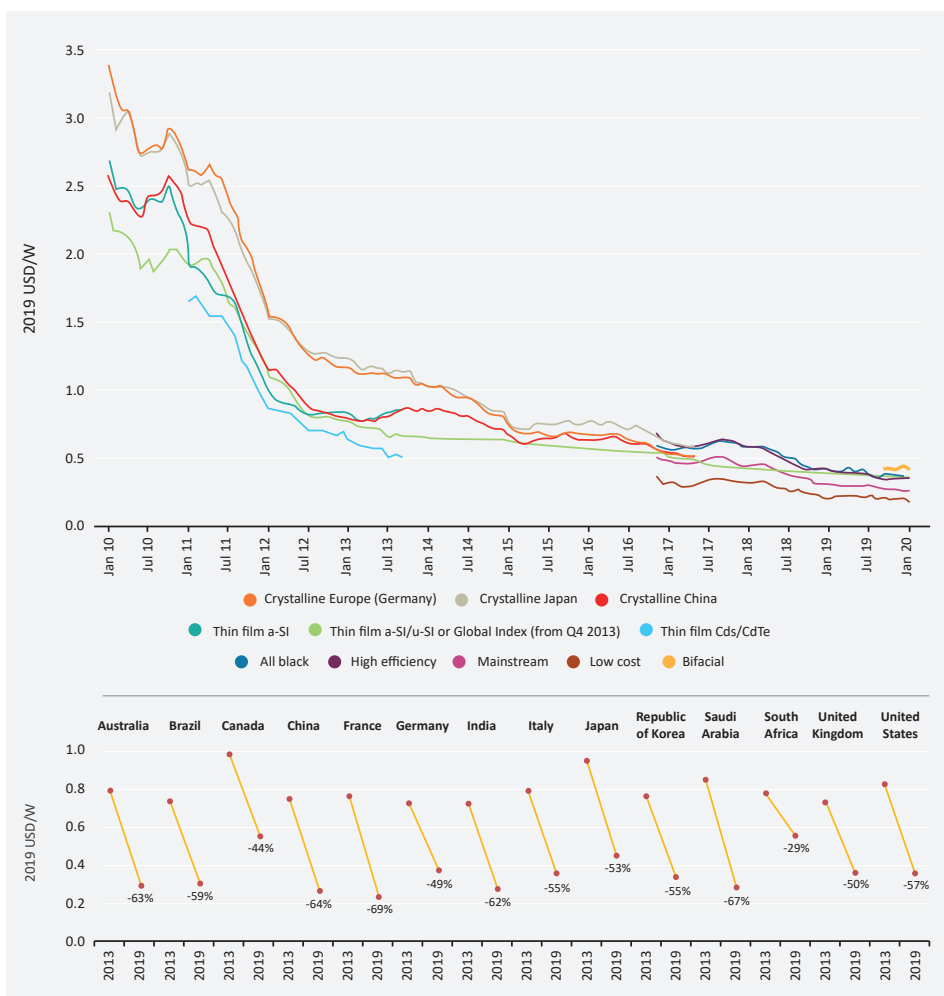
⁶ IRENA database, update 12/2019



Source: IRENA Renewable Cost Database.

Hình 4. Xu hướng giá điện mặt trời giai đoạn 2010-2019 trên thế giới

Theo số liệu do IRENA công bố năm 2019, LCOE của năng lượng được tạo ra bởi các nhà máy năng lượng mặt trời quy mô lớn là khoảng 0,068 USD/kWh, so với 0,378 USD của 10 năm trước và giá đã giảm 13,1% trong giai đoạn từ 2018 đến 2019. Theo IRENA, từ năm 2010 đến năm 2019, lượng công suất năng lượng mặt trời toàn cầu đã tăng từ 40 GW lên 580 GW, hệ số tăng trưởng là 14. Trong cùng thời kỳ, giá mô-đun giảm 90% và chi phí cân bằng hệ thống (BoS) cũng giảm với mức độ thấp hơn. Từ năm 2010, chi phí đã giảm 82% đối với pin quang điện, 47% đối với năng lượng mặt trời tập trung (CSP), 39% đối với gió trên bờ và 29% đối với gió ngoài khơi. IRENA cho biết việc cắt giảm chi phí đã chứng kiến trong thập kỷ qua là do công nghệ được cải thiện, quy mô kinh tế, khả năng cạnh tranh của chuỗi cung ứng và kinh nghiệm ngày càng tăng của các nhà phát triển.



Source: GlobalData (2019); pvXchange (2020); Photon Consulting (2017).

Hình 5. Xu hướng giá của một số loại panel điện mặt trời hiện nay

Thống kê tại các quốc gia cho thấy (theo IRENA), chi phí sản xuất điện ở các dự án điện mặt trời quy mô lớn đã giảm 85% ở Ấn Độ trong giai đoạn 2010-2019. Các nước như Trung Quốc, Ý và Hàn Quốc cũng giảm 82%, tiếp sau là Tây Ban Nha (81%), Úc (78%), Pháp (77%), Đức (73%) và Mỹ (66%). Các thị trường mới nổi cũng được hưởng lợi từ việc giảm giá. Ví dụ, Việt Nam đã chứng kiến chi phí điện mặt trời giảm 56% kể từ năm 2016 (IRENA RE cost database).

- Các xu hướng trong ngành giao thông vận tải

Xe điện hai bánh và ba bánh đều đang có khả năng cạnh tranh về chi phí so với các loại xe chạy bằng nhiên liệu hóa thạch (Hindu Business Line 2020). Doanh số bán hàng xe điện ở châu Âu tăng lên 80% trong quý 1/2020 so với cùng kỳ năm 2019 (Atlantic Council 2020). Trong năm 2019, 56% doanh số bán xe mới ở Na Uy là xe điện (Clean Technica 2020). Tỷ lệ xe điện toàn cầu trong

tổng số lượng xe đang tăng lên nhanh, với xe điện dự kiến sẽ chiếm trên 50% doanh số bán hàng xe mới vào năm 2030 (Automotive News 2020).

Thị trường xe điện toàn thế giới đạt mức 119 tỷ USD vào năm 2020 với hơn 10 triệu xe đang lưu thông. Ở Trung Quốc, khách hàng mua đạt khoảng 1,2 triệu xe điện trong năm 2020, chiếm gần 5% tổng doanh số bán xe trên cả nước. Xe điện hai bánh ở Trung Quốc hiện chiếm 16% tổng doanh số bán hàng xe hai bánh, tăng gần 46% so với năm 2018 (Motorcycle Data 2020). Pháp mới đây đã giới thiệu mức ưu đãi cao nhất dành cho xe điện ở châu Âu trong khuôn khổ gói khôi phục kinh tế Covid-19 của nước này, theo đó hỗ trợ đến 12.000 Euro khi mua một chiếc xe điện mới (Automotive New Europe 2020). Đức hiện đang hỗ trợ đến 9.000 Euro khi mua xe điện mới (Automotive New Europe 2020). Trên toàn châu Âu, doanh số xe điện đã chiếm 10% tổng doanh số bán xe trong năm 2020⁷. Và Ấn Độ đang có sự tiến bộ đáng kể trong mảng xe điện hai bánh, ba bánh nhằm giảm thiểu các tác hại của ô nhiễm không khí. Nước này đã ban hành các mục tiêu để bảo đảm rằng 30% số xe lưu thông trên đường trong năm 2030 là xe điện.

Bên cạnh các nỗ lực của các chính phủ, 18 trên 20 nhà sản xuất OEM lớn nhất trên thế giới, chiếm trên 90% tổng số xe ô tô đăng ký mới trên toàn cầu đã đưa ra những cam kết về việc tăng cường tỷ lệ bán xe điện, ví dụ như Volvo bán 100% xe điện vào năm 2030, Ford bán 100% xe điện trên thị trường châu Âu vào năm 2030, Volvagen bán 70% xe điện ở châu Âu và 50% xe điện ở thị trường Mỹ và Trung Quốc. Theo kỳ vọng, xe điện sẽ đạt trên 66% doanh số xe mới, 30% tổng số xe lưu hành trên toàn cầu vào năm 2050, ước đạt khoảng 700 triệu xe.

- **Xu hướng phát triển hydro xanh**

Hiện nay, ước tính có khoảng 6% lượng khí tự nhiên và 2% lượng than trên toàn thế giới đang được sử dụng để sản xuất hydrogen, chủ yếu phục vụ sản xuất amoniac và metan để sử dụng trong các ngành công nghiệp. Tổng tiêu thụ hydrogen trên toàn thế giới năm 2020 ước đạt 90 Mt và có thể tăng đến gần 200 Mt vào năm 2030 theo các kịch bản net-zero⁸. Trong nhiều kịch bản net-zero, hydrogen được đề cập đến như một giải pháp quan trọng trong ngành điện (bao gồm cả hydrogen và amoniac) và giao thông vận tải.

Trong những năm gần đây, vấn đề phát triển hydro xanh đã được xem xét đến trong nhiều kịch bản phát triển ngành năng lượng thế giới, bằng cách sử dụng nguồn điện năng lượng tái tạo để điện phân nước. Mặc dù chi phí sản xuất hydro xanh hiện nay còn khá cao (3-7 USD/kg) so với các công nghệ sản xuất truyền thống từ khí tự nhiên và than (2-3 USD/kg), dự báo xu hướng giá của hydro xanh sẽ giảm đáng kể, về dưới mức trên 1 USD/kg ở những vùng **có tiềm năng** gió và mặt trời tốt vào năm 2035 và 0.75USD/kg vào năm 2050.

⁷ IEA – Global EV outlook 2021

⁸ IEA – Hydrogen report 2021

Hydro xanh kết hợp với năng lượng tái tạo đang là chủ đề được nhiều nước trên thế giới quan tâm để đạt được mục tiêu net-zero của mình trong khi vẫn đảm bảo an ninh cung cấp điện khi các nguồn điện NLTT chiếm tỷ trọng cao trong hệ thống điện. IRENA dự báo rằng hydro sẽ chiếm khoảng 12% tổng cung năng lượng sơ cấp toàn cầu với trên 65% là hydro xanh đến năm 2050.

Trên cơ sở đó, chuỗi cung ứng hydro toàn cầu đang dần được hình thành, bắt đầu từ dự án nhập khẩu hydro của Nhật Bản từ Brunei vào năm 2020 và sau đó là từ Úc vào năm 2023. Ngoài ra, đã có hơn 60 dự án thương mại quốc tế đã được công bố trong giai đoạn 2020-2021 với công suất đạt khoảng 0.3 EJ vào năm 2030. Tính đến hết năm 2021, đã có 34 quốc gia đã ban hành và đang xây dựng chiến lược phát triển hydro xanh, hầu hết là các quốc gia phát triển. Điều này sẽ góp phần đẩy nhanh thị trường hydro xanh trên thế giới. Dự báo thị trường hydro xanh thế giới có thể đạt mức 90 tỷ USD vào năm 2030 và 700 tỷ USD vào năm 2050.

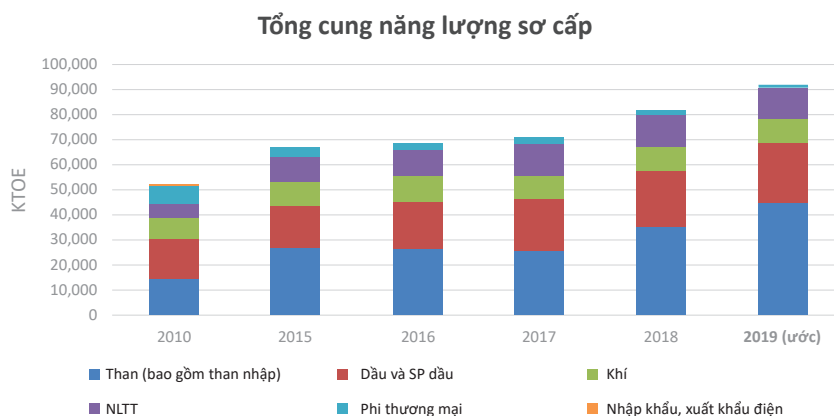
Một trong những trở ngại lớn khi phát triển hydrogen trên thế giới là vấn đề hạ tầng. Hiện nay chỉ có khoảng 5.000 km đường ống khí hydro được vận hành, trong đó trên 90% là ở Mỹ và châu Âu. Việc thí điểm chuyển đổi hạ tầng của khí tự nhiên sang sử dụng cho hydro đã được thử nghiệm lần đầu vào năm 2018 ở Hà Lan với độ dài 12 km đã cho những kết quả khả quan. Đây cũng là xu hướng quan trọng trong tương lai, khi các hạ tầng khí tự nhiên được phát triển mới cần đảm bảo khả năng chuyển đổi sang sử dụng cho hydro (dạng lỏng và khí) trong tương lai.

Chương 2. Thực trạng chuyển dịch năng lượng ở Việt Nam

2.1. Tổng quan về ngành năng lượng Việt Nam

2.1.1. Giới thiệu

Là một trong các nền kinh tế phát triển nhanh nhất ở Đông Nam Á, Việt Nam là một nước thu nhập trung bình với dân số trên 98 triệu người và có một thị trường năng lượng thuộc nhóm lớn nhất trong khu vực. Hệ thống năng lượng của Việt Nam lớn thứ hai trong khu vực ASEAN về công suất lắp đặt, chỉ sau Indonesia. Tính đến năm 2019, theo số liệu của Tổng cục Thống kê, ước tính nguồn cung năng lượng sơ cấp đạt khoảng 96,22 triệu tấn dầu tương đương (TOE), với mức tiêu thụ năng lượng cuối cùng là 66,39 triệu tấn TOE. Ngành điện chủ yếu sử dụng các nguồn tài nguyên than, dầu và khí nội địa, sau đó đến thủy điện, và than nhập khẩu đóng vai trò ngày càng quan trọng. Trong những năm gần đây, Việt Nam đã thành công trong việc mở rộng đầu tư sang các dự án điện gió và điện mặt trời. Đặc biệt, về sự phát triển dài hạn của hệ thống năng lượng quốc gia, có thay đổi quan trọng trong tổng cơ cấu nguồn cung năng lượng do tiềm năng khác nhau ở ba miền là miền Bắc, miền Trung và miền Nam.



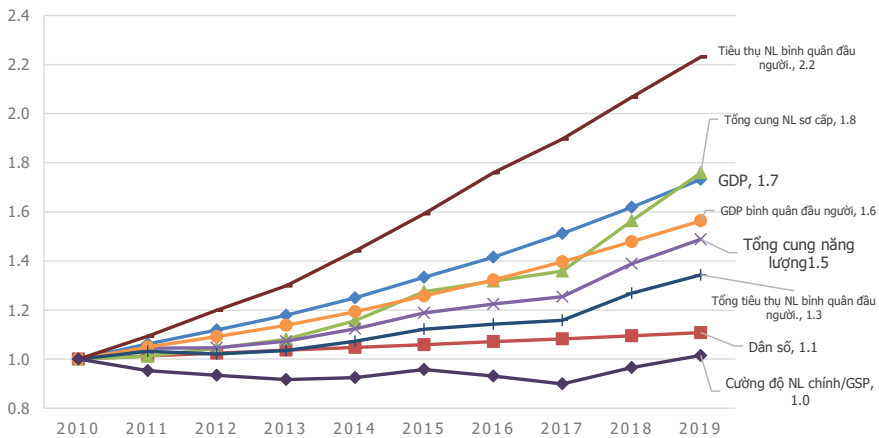
Hình 6: Cung năng lượng sơ cấp ở Việt Nam

Nguồn: Quy hoạch tổng thể về Năng lượng Quốc gia, dự thảo năm 2020

Sự tăng trưởng kinh tế mạnh mẽ của Việt Nam được dựa trên một nền kinh tế tiêu thụ nhiều năng lượng. Với việc gia tăng đầu tư trực tiếp nước ngoài và định hướng xuất khẩu, nền kinh tế đã phát triển với tốc độ tăng trưởng kép hàng năm trên 6,3% trong giai đoạn 2012-2019. Tác động của quá trình công nghiệp hóa nhanh và phát triển sản xuất, chế tạo đối với nhu cầu điện thể hiện rất rõ nét ở hệ số đàn hồi điện năng còn cao (tăng trưởng nhu cầu điện năng/

tăng trưởng GDP), trong đó tăng trưởng nhu cầu điện vượt quá mức tăng GDP ở một mức biên đáng kể. Trong giai đoạn 2016 – 2020, hệ số đàn hồi điện dao động ở mức trung bình 1,67 và đây là con số khá cao so với các nước trong khu vực và trên thế giới, có nghĩa là Việt Nam đang ngày càng trở nên kém hiệu quả trong sử dụng năng lượng. Trong khi đó, ở các nước kinh tế phát triển (G8, G20, OECD) giá trị hệ số đàn hồi thường nhỏ hơn 1. Như vậy, thông qua các chỉ tiêu hiện nay cho thấy, hiệu quả sử dụng điện của Việt Nam còn thấp, chưa tạo ra được giá trị kinh tế cao từ mỗi kWh điện.

Trong khu vực Đông Nam Á, Việt Nam tương đối khác biệt về cường độ sử dụng năng lượng so với các quốc gia trong khu vực. Ví dụ, mặc dù mức tiêu thụ điện bình quân đầu người hiện nay của Việt Nam thấp hơn so với Thái Lan và Malaysia, nhưng mức tiêu thụ điện bình quân đầu người của Việt Nam cao hơn nhiều lần so với mức tiêu thụ điện trong quá khứ của Thái Lan và Malaysia ở cùng mức GDP tương đương (ADB Chiến lược và Lộ trình Đánh giá Ngành Năng lượng Việt Nam).



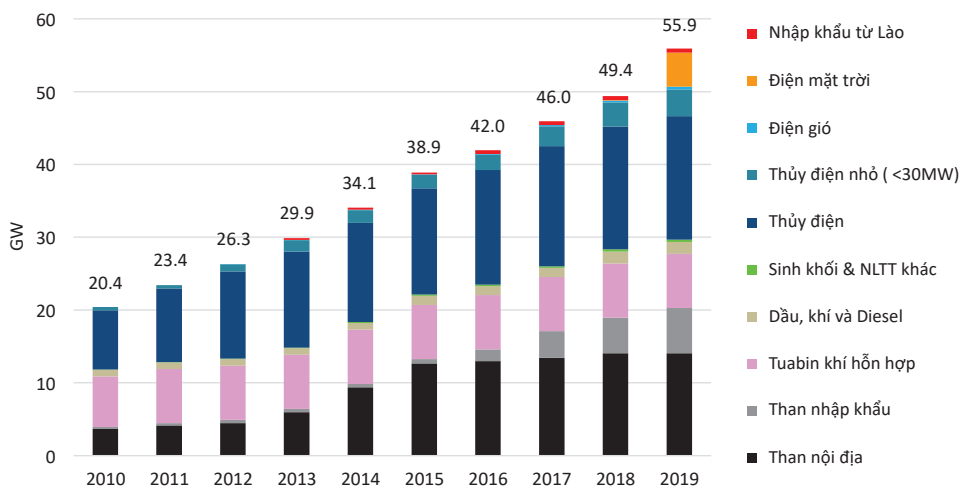
Hình 7. Một số chỉ số chính về kinh tế - xã hội và năng lượng của Việt Nam giai đoạn 2010-2019

(Nguồn: Quy hoạch Tổng thể về Năng lượng Quốc gia, dự thảo 2020)

Về hệ thống điện, công suất phát điện của Việt Nam đạt 69,3 GW trong năm 2020 (tăng từ mức 50,0 GW trong năm 2018), bao gồm cả nhập khẩu qua biên giới, và tăng hơn gấp ba lần về công suất phát điện so với năm 2010 (20,4 GW).

Hệ thống điện trước đây dựa trên thủy điện và nhiệt điện khí, với nhà máy thủy điện Hòa Bình (1920 MW, được hoàn thành năm 1994) và nhiệt điện khí đầu tiên vào cuối những năm 1990 khi các mỏ khí nội địa phục vụ phát điện được bắt đầu đi vào sản xuất. **Trong 10 năm đến năm 2019, gần một nửa công suất phát điện bổ sung là nhiệt điện than (15,8 GW, đạt 48% tỉ lệ công suất mới).** Trong giai đoạn 2018-2019, mặc dù có các thách thức và chậm tiến độ khi phát triển dự án nhưng cũng đã có thêm 3.2 GW nhiệt điện than được

đưa vào vận hành. Trong những năm gần đây, Việt Nam đã nhanh chóng phát triển điện gió và điện mặt trời thông qua các chính sách hỗ trợ như biểu giá FIT. Tính đến hết tháng 10/2021, đã có trên 17.000 MW điện mặt trời và gần 4000 MW điện gió (trên bờ và gần bờ) đi vào hoạt động.



Hình 8. Công suất lắp đặt của hệ thống điện Việt Nam, 2010-2019

Nguồn: Báo cáo hàng năm của Trung tâm Điều độ Hệ thống điện Quốc gia.

2.1.2. Tổng quan về những thách thức và ưu tiên chính ở Việt Nam

Khung pháp lý của ngành điện được điều chỉnh theo Luật Điện lực, được thông qua năm 2004⁹ và sửa đổi, bổ sung năm 2012¹⁰. Luật Điện lực đưa ra các nguyên tắc điều chỉnh về quy hoạch phát triển và đầu tư trong lĩnh vực điện lực; hợp tác quốc tế; các biện pháp tiết kiệm điện; phát điện, truyền tải và phân phối điện, và các ngành sử dụng cuối cùng; vận hành thị trường điện; mua bán điện và các dịch vụ theo hợp đồng; biểu giá điện; giấy phép hoạt động điện lực; cũng như là các quyền và nghĩa vụ của các công ty kinh doanh điện và khách hàng sử dụng cuối cùng. Ngoài ra, Luật Điện lực cũng đề ra khung pháp lý về cải cách ngành điện và nhấn mạnh các khía cạnh về phát triển bền vững ngành điện, nhằm cung cấp và đáp ứng nhu cầu điện một cách đáng tin cậy, an toàn và hiệu quả về chi phí. Năm 2021, Việt Nam đã ban hành Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 9 luật, gồm: Luật Đầu tư công, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công - tư, Luật Đầu tư, Luật Nhà ở, Luật Đấu thầu, Luật Điện lực, Luật Doanh nghiệp, Luật Thuế tiêu thụ đặc biệt và Luật Thi hành án dân sự, trong đó đã sửa đổi quy định trong Luật Điện lực đối với đầu tư tư nhân vào lưới điện truyền tải. Cụ thể, tại Khoản 2, Điều 4, Luật Điện lực 2004 được bổ sung nội dung “Thu hút mọi thành phần kinh tế tham gia hoạt động đầu tư xây dựng lưới điện truyền tải trên cơ sở bảo đảm quốc phòng, an ninh và theo quy hoạch phát triển điện lực. Các thành phần kinh tế ngoài nhà nước được vận hành lưới điện truyền tải

⁹ Quốc hội, 2004. Luật số 28/2004/QH11. Hà Nội.

¹⁰ Quốc hội, 2012. Luật số 24/2012/QH13. Hà Nội.

do mình đầu tư xây dựng”. Đồng thời, bổ sung Khoản 2a, Điều 4, với quy định “Nhà nước độc quyền vận hành lưới điện truyền tải, trừ lưới điện truyền tải do các thành phần kinh tế ngoài nhà nước đầu tư xây dựng”.

Một mảnh ghép quan trọng còn thiếu của khung pháp lý cho ngành năng lượng là Luật Năng lượng tái tạo. Ý định xây dựng Luật Năng lượng tái tạo đã được các viện chiến lược, giới nghiên cứu hàn lâm và các nhà hoạch định chính sách thảo luận từ đầu năm 2010. Với sự phát triển dài hạn của ngành năng lượng và tầm quan trọng chiến lược của sự chuyển dịch năng lượng bền vững ở Việt Nam, cần có các cơ chế hỗ trợ rõ ràng và một nền tảng chính sách vững chắc cho đầu tư và phát triển NLTT. Chính vì vậy, hoạt động xây dựng và ban hành Luật Năng lượng tái tạo mang ý nghĩa quan trọng, cần đưa lên ưu tiên hàng đầu đối với sự phát triển bền vững năng lượng của Việt Nam trong những năm tới.

Về tổng thể, chính sách năng lượng của Việt Nam được thực thi và hoàn thiện thông qua các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch phát triển năng lượng và các phân ngành năng lượng, được ban hành trên cơ sở các nghị quyết, kết luận, chỉ thị của Đảng và Chính phủ, theo đó tạo ra khung khổ pháp lý tổng quát cho ngành năng lượng, bảo đảm sự nhất quán, phù hợp với các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội của Việt Nam trong các giai đoạn. Để đáp ứng yêu cầu phát triển năng lượng quốc gia trong bối cảnh và điều kiện mới, ngày 11/02/2020, Bộ Chính trị đã ban hành một Nghị quyết mới về 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).

Mặc dù ngành năng lượng của Việt Nam đã có những thành tựu đáng ghi nhận trong những năm qua; tuy nhiên Nghị quyết số 55-NQ/TW cũng thẳng thắn đánh giá là ngành năng lượng Việt Nam vẫn còn nhiều hạn chế, yếu kém¹¹. Qua nghiên cứu cho thấy, phát triển của ngành năng lượng Việt Nam gặp phải một số thách thức lớn, đó là:

- (i). **An ninh cung ứng điện:** Thiếu nguồn cung nội địa; một số nhà máy điện có quy mô lớn chậm tiến độ hoàn thành nên hệ thống điện quốc gia gặp nhiều khó khăn khi đáp ứng nhu cầu điện tăng cao; sự phụ thuộc ngày càng lớn vào nguồn năng lượng nhập khẩu trong tương lai, nhất là than và LNG;

11 Trích Nghị quyết số 55-NQ/TW “Mục tiêu bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia còn nhiều thách thức; các nguồn cung trong nước không đủ đáp ứng yêu cầu, phải nhập khẩu năng lượng ngày càng lớn; nhiều dự án điện bị chậm so với quy hoạch, kế hoạch; một số chỉ tiêu bảo đảm an ninh năng lượng đang biến động theo chiều hướng bất lợi. Công tác quản lý, khai thác nguồn tài nguyên năng lượng còn một số hạn chế. Hiệu quả khai thác, sử dụng năng lượng còn thấp. Cơ sở hạ tầng ngành năng lượng còn thiếu và chưa đồng bộ. Trình độ công nghệ trong một số lĩnh vực thuộc ngành năng lượng chậm được nâng cao, việc nội địa hoá và hỗ trợ thị trường từ các dự án trong ngành năng lượng cho hàng hoá cơ khí chế tạo sản xuất trong nước còn hạn chế. Chất lượng nguồn nhân lực, năng suất lao động trong một số lĩnh vực còn thấp. Thị trường năng lượng cạnh tranh phát triển chưa đồng bộ, thiếu liên thông giữa các phân ngành, giữa phát điện với truyền tải điện; chính sách giá năng lượng còn bất cập, chưa hoàn toàn phù hợp với cơ chế thị trường, chưa tách bạch với chính sách an sinh xã hội. Một số dự án năng lượng do doanh nghiệp nhà nước đầu tư còn thua lỗ; một số dự án năng lượng đầu tư ra nước ngoài tiềm ẩn nhiều khả năng mất vốn. Công tác bảo vệ môi trường trong ngành năng lượng có nơi, có lúc chưa được quan tâm đúng mức, gây bức xúc xã hội.”

- (ii). **Tính hợp lý về giá cả và khả năng cạnh tranh:** Thị trường năng lượng cạnh tranh phát triển chưa đồng bộ, chính sách giá năng lượng còn bất cập và chưa hoàn toàn phù hợp với các cơ chế thị trường;
- (iii). **Các thách thức về môi trường:** Suy thoái môi trường ảnh hưởng đến các điều kiện sống, trước hết là ô nhiễm không khí tại các thành phố lớn ở Việt Nam. Nhìn chung, vấn đề môi trường còn chưa được quan tâm đúng mức; phát triển kinh tế nhanh được ưu tiên hơn so với phát triển bền vững.
- (iv). **Tính bền vững:** Phát triển kinh tế ở Việt Nam còn thâm dụng nhiều năng lượng và hiệu quả sử dụng năng lượng của Việt Nam còn thấp và vẫn chưa được cải thiện rõ rệt. Trình độ công nghệ trong một số lĩnh vực thuộc ngành năng lượng chậm được nâng cao, việc nội địa hóa và hỗ trợ thị trường cho các dự án trong ngành năng lượng còn hạn chế. Chất lượng nguồn nhân lực và năng suất lao động trong một số lĩnh vực vẫn còn thấp.

Nhằm giải quyết các hạn chế, yếu kém và vượt qua những thách thức nêu trên của ngành năng lượng, các chiến lược và quy hoạch phát triển mới nhất đề ra một số yếu tố định hướng và giải pháp thực hiện; tuy nhiên, việc bảo đảm hài hòa giữa an ninh cung cấp điện, giá cả hợp lý và phát triển bền vững là nhiệm vụ hết sức khó khăn trên thực tế, đây là bộ ba yêu cầu luôn có những mâu thuẫn kinh điển của ngành năng lượng.

Nghị quyết số 55-NQ/TW đã nêu lên 5 nhóm quan điểm, mục tiêu tổng quát và 7 nhóm mục tiêu cụ thể, 10 nhóm nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu, theo đó, chú trọng đến yêu cầu bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia – đây là tiền đề quan trọng để phát triển kinh tế - xã hội; nhanh chóng xây dựng thị trường năng lượng đồng bộ, cạnh tranh, minh bạch, đa dạng hoá hình thức sở hữu và phương thức kinh doanh; áp dụng giá thị trường đối với mọi loại hình năng lượng. Nghị quyết nhấn mạnh việc sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả, bảo vệ môi trường phải được xem là quốc sách quan trọng và trách nhiệm của toàn xã hội. Về cơ cấu năng lượng, Nghị quyết nêu rõ quan điểm cần phát triển đồng bộ, hợp lý và đa dạng hoá các loại hình năng lượng; ưu tiên khai thác, sử dụng triệt để và hiệu quả các nguồn năng lượng tái tạo, năng lượng mới, năng lượng sạch; khai thác và sử dụng hợp lý các nguồn năng lượng hoá thạch trong nước; ưu tiên phát triển điện khí, có lộ trình giảm tỉ trọng điện than một cách hợp lý.

Các ưu tiên chiến lược nêu trong Nghị quyết số 55-NQ/TW là cơ sở quan trọng trong việc xây dựng một số mục tiêu cụ thể trong phát triển ngành năng lượng ở Việt Nam; theo đó, ước tính tổng mức tiêu thụ năng lượng cuối cùng đến năm 2030 đạt mức 105-115 triệu TOE, năm 2045 đạt mức 160-190 triệu TOE, tương ứng với cường độ sử dụng năng lượng sơ cấp năm 2030 đạt từ

420-460 kgOE/1.000 USD GDP, năm 2045 giảm xuống còn 375-410 kgOE/1.000 USD GDP.

Bảng 1. Một số mục tiêu cụ thể nêu trong Nghị quyết số 55 - NQ/TW

Lĩnh vực	Mục tiêu cụ thể
<p>An ninh năng lượng và tính tin cậy về năng lượng</p>	<p>Cung cấp đủ nhu cầu năng lượng trong nước, đáp ứng cho các mục tiêu của Chiến lược phát triển kinh tế xã hội 10 năm 2021-2030; trong đó, năng lượng sơ cấp đến năm 2030 đạt khoảng 175-195 triệu TOE, đến năm 2045, đạt khoảng 320-350 triệu TOE; tổng công suất lắp đặt đến năm 2030 đạt khoảng 125-130 GW, sản lượng điện đạt khoảng 550-600 tỉ KWh.</p> <p>Xây dựng hệ thống lưới điện thông minh, hiệu quả, có khả năng kết nối khu vực; bảo đảm cung cấp điện an toàn, đáp ứng tiêu chí N-1 đối với vùng phụ tải quan trọng và N-2 đối với vùng phụ tải đặc biệt quan trọng. Đến năm 2030, độ tin cậy cung cấp điện thuộc nhóm 4 nước dẫn đầu ASEAN, chỉ số tiếp cận điện năng thuộc nhóm 3 nước dẫn đầu ASEAN.</p> <p>Bảo đảm an ninh năng lượng trong ngành dầu khí, theo đó các cơ sở lọc dầu đáp ứng tối thiểu 70% nhu cầu trong nước; bảo đảm mức dự trữ chiến lược xăng dầu có đủ mức dự trữ, đạt tối thiểu 90 ngày nhập ròng, bảo đảm cơ sở hạ tầng tái hóa khí LNG có đủ năng lực nhập khẩu khí thiên nhiên hoá lỏng (LNG) khoảng 8 tỉ m³ vào năm 2030 và khoảng 15 tỉ m³ vào năm 2045.</p>
<p>NLTT</p>	<p>Tăng tỉ lệ NLTT trong tổng cung năng lượng sơ cấp của Việt Nam đạt khoảng 15-20% vào năm 2030; 25-30% vào năm 2045.</p>
<p>Biến đổi khí hậu và phát thải</p>	<p>Tỉ lệ tiết kiệm năng lượng trên tổng tiêu thụ năng lượng cuối cùng so với kịch bản phát triển thông thường đạt khoảng 7% vào năm 2030 và khoảng 20% vào năm 2045.</p> <p>Giảm phát thải khí nhà kính từ hoạt động năng lượng so với kịch bản phát triển thông thường ở mức 15% vào năm 2030, lên mức 20% vào năm 2045.</p>

Nguồn: Nghị quyết số 55-NQ/TW.

Để thể chế hóa Nghị quyết số 55-NQ/TW, Chính phủ đã xây dựng và ban hành Nghị quyết số 140/NQ-CP, ngày 02/10/2020 về Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 55-NQ/TW; theo đó đã xác định các

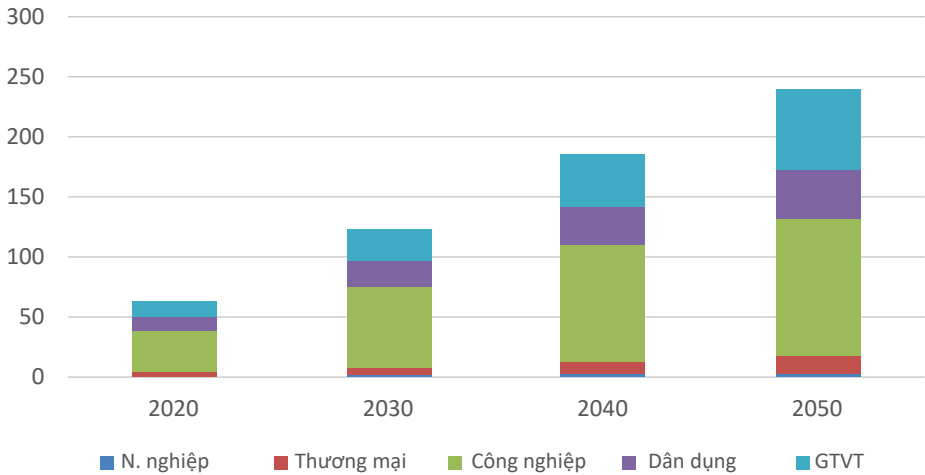
nhệm vụ chủ yếu, phát huy đầy đủ vai trò, trách nhiệm của các cấp, các ngành để Chính phủ và các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương tập trung chỉ đạo, tổ chức thực hiện thắng lợi mục tiêu tổng quát và mục tiêu cụ thể của Nghị quyết số 55-NQ/TW. Chính phủ đã giao Bộ Công thương chủ trì, phối hợp với các bộ, ngành liên quan xây dựng đề án và triển khai các chiến lược và quy hoạch trọng tâm sau: (i) Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia tới năm 2050; (ii) Quy hoạch tổng thể về năng lượng quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050; (iii) Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2045. Về phát triển năng lượng tái tạo, cần tập trung vào một số nhiệm vụ sau: (i) nghiên cứu, xây dựng Luật về năng lượng tái tạo; (ii) nghiên cứu, quy hoạch một số trung tâm năng lượng tái tạo tại các vùng và các địa phương có lợi thế và cơ chế ưu đãi để thúc đẩy phát triển các trung tâm năng lượng tái tạo; (iii) nghiên cứu công nghệ, xây dựng một số đề án thử nghiệm sản xuất và khuyến khích sử dụng năng lượng hydro phù hợp với xu thế chung của thế giới.

Ngành năng lượng

Các mục tiêu tổng quát và cụ thể theo các chiến lược, quy hoạch phát triển năng lượng và điện lực quốc gia dựa trên các dự báo đối với hệ thống điện và năng lượng trong 10 năm tới, đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2045 - 2050. Các mục tiêu cụ thể đã được đề ra cho thấy yêu cầu cung ứng năng lượng nói chung và điện năng nói riêng khá cao. Đây là các thách thức lớn đối với quá trình chuyển dịch năng lượng ở Việt Nam trong tương lai.

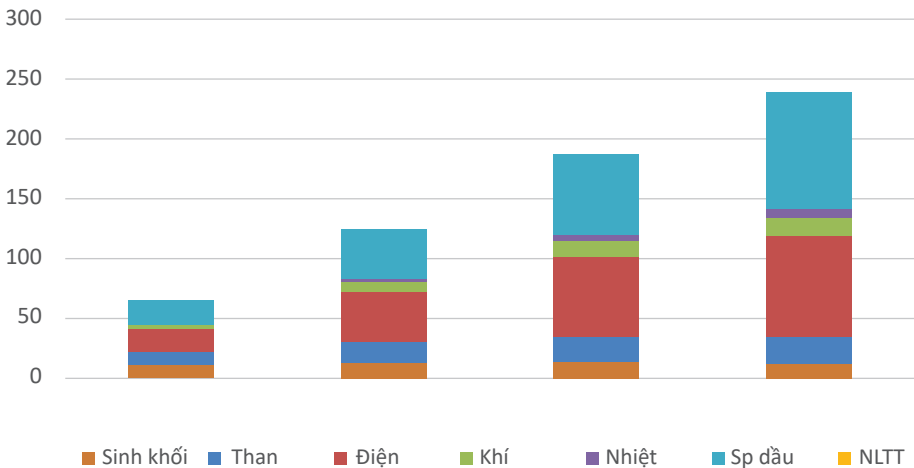
Dự báo nhu cầu năng lượng, hiện đang được Viện Năng lượng thực hiện cho thấy Việt Nam sẽ có sự gia tăng nhu cầu lớn đạt mức 6,6% trong giai đoạn 2021-2030 và 3,3% trong giai đoạn 2031-2050, trong đó dẫn đầu là ngành công nghiệp và giao thông vận tải. Về nguồn cung ứng, các sản phẩm điện và dầu vẫn là nguồn năng lượng chi phối ở Việt Nam trong tương lai.

Nhu cầu năng lượng theo ngành (ktoe)



Hình 9. Dự báo nhu cầu năng lượng theo ngành
(Nguồn: Dự thảo của Viện Năng lượng 2020)

Nhu cầu năng lượng theo nguồn (ktoe)



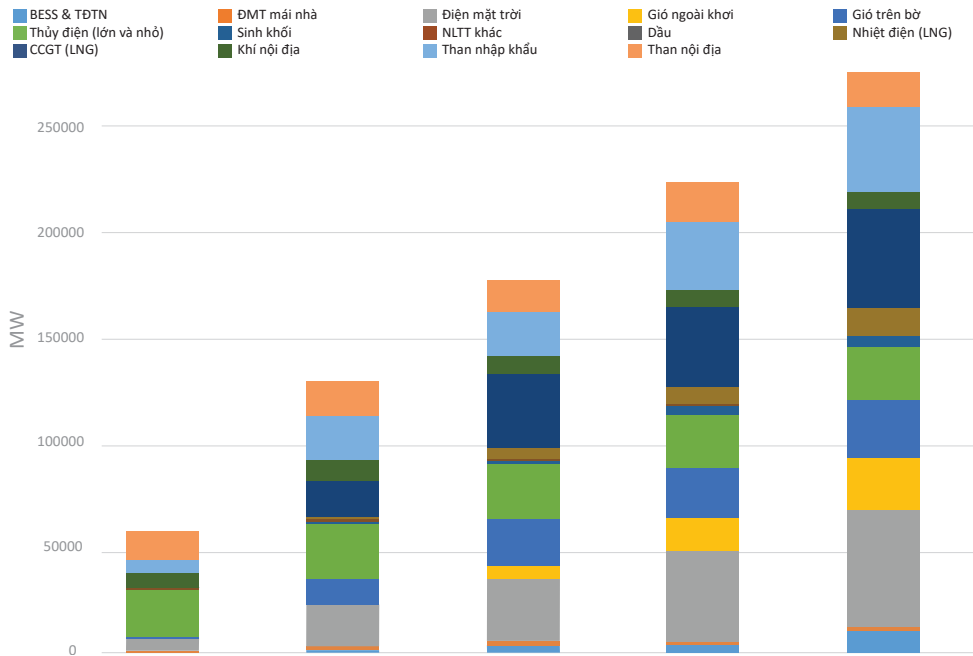
Hình 10. Dự báo nhu cầu năng lượng theo nguồn
(Nguồn: Dự thảo của Viện Năng lượng 2020)

Về phát triển ngành điện

Trong Đề án Điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2011 - 2020 có xét đến năm 2030 (gọi tắt là Quy hoạch điện VII Điều chỉnh) ban hành theo Quyết định số 428/QĐ-TTg, ngày 18/3/2016 của Thủ tướng Chính phủ đã đưa ra định hướng với công suất nhiệt điện tương đối cao, bao gồm 55,3 GW nhiệt điện than và 19 GW nhiệt điện khí đến cuối năm 2030. Tuy

nhiên, từ năm 2016, phần lớn các dự án nhiệt điện than và tất cả các dự án điện khí chu trình hỗn hợp đều bị chậm tiến độ so với ngày vận hành thương mại đề ra trong Quy hoạch. Việc chậm tiến độ cũng như hủy bỏ dự án hoặc chuyển đổi hoàn toàn dự án bị ảnh hưởng bởi hai vấn đề chính là:

- Việc phát triển và cấp vốn cho các dự án nhiệt điện than theo hình thức BOT quốc tế bị chậm tiến độ do nhà đầu tư nước ngoài và Chính phủ gặp khó khăn về cam kết bảo lãnh của Chính phủ gắn với các vấn đề bao tiêu sản lượng, chuyển đổi ngoại tệ, áp dụng pháp luật để giải quyết tranh chấp, vấn đề bảo đảm thanh toán, yêu cầu về đấu nối và truyền tải... . Các dự án điện độc lập IPP trong nước cũng bị chậm tiến độ cũng vì lí do tương tự nêu trên, ngoài ra còn do một số chủ đầu tư và nhà thầu còn thiếu kinh nghiệm và khả năng tài chính doanh nghiệp còn hạn chế. Bên cạnh đó, dòng tín dụng quốc tế cho nhiệt điện than ngày càng trở nên khó thu xếp trên thị trường tài chính thế giới.
- Với các dự án nhiệt điện khí, bên cạnh việc xây dựng cơ sở hạ tầng ngành điện, còn liên quan đến cơ sở hạ tầng thượng nguồn là các mỏ khí nội địa hoặc các cơ sở cung cấp khí LNG nhập khẩu gắn với các thỏa thuận thương mại có tính ràng buộc như các hợp đồng bao tiêu. Ngoài ra, khung pháp lý hiện nay của Việt Nam vẫn chưa được xây dựng đầy đủ để hỗ trợ nhập khẩu LNG, một số luật chỉ đề ra các nguyên tắc cơ bản và do đó cần có thêm các quy định chi tiết để thực hiện; đặc biệt đối với nguyên tắc chuyển chi phí (pass-through) và cam kết bao tiêu (take-or-pay) trong hợp đồng mua bán điện liên quan đến chuỗi giá trị điện khí.
- Ngành điện Việt Nam tiếp tục gặp phải các thách thức lớn trong việc phát triển công suất nguồn điện mới. Tiến độ xây dựng một số dự án nhiệt điện thuộc Quy hoạch Điện VII điều chỉnh chậm hơn nhiều so với dự kiến, thường là chậm vài năm. Khi so với việc nhu cầu phụ tải tăng trưởng mạnh mẽ trong 05 năm qua với tốc độ tăng trưởng hằng năm kép CAGR trên 10%, vấn đề đảm bảo an ninh cung cấp điện được cho là một trong các ưu tiên hàng đầu mà Chính phủ Việt Nam cần giải quyết trong ngắn và trung hạn, đặc biệt là trong 03 - 05 năm tới. Tuy nhiên, trong dài hạn, các vấn đề về chống biến đổi khí hậu, bao gồm chuyển dịch cơ cấu sang phát triển ngành điện carbon thấp cần được giải quyết trong các văn bản quy phạm pháp luật về năng lượng trong thời gian tới.



Hình 11. Cơ cấu điện năng từ năm 2020 – 2045

(Nguồn: Dự thảo triển vọng từ tài liệu làm việc của Quy hoạch điện VIII, Hội thảo đầu tiên của Viện Năng lượng tháng 08/2020).

Biến đổi khí hậu và phát triển bền vững

Nền kinh tế tăng trưởng nhanh, sử dụng nhiều năng lượng của Việt Nam và tốc độ tăng trưởng nhu cầu năng lượng cao đi kèm nhiều thách thức, đặc biệt là phát thải khí nhà kính. Từ năm 1994-2020, phát thải khí nhà kính tăng từ 103,8 triệu tấn CO₂ tương đương (MtCO₂e) lên hơn 563 MtCO₂e. Trong đó, phát thải từ ngành năng lượng tăng từ 171,6 lên hơn 347 MtCO₂e trong giai đoạn 1994-2020.

Đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC) của Việt Nam trong Công ước khung của Liên hợp quốc về Biến đổi khí hậu (UNFCCC) nhằm giảm phát thải khí nhà kính xuống 9% so với mức dự báo của kịch bản phát triển thông thường vào năm 2030 và có khả năng tăng lên 27% so với mức của kịch bản phát triển thông thường năm 2030 với sự hỗ trợ của quốc tế. Các đóng góp do quốc gia tự quyết định đã thể hiện các cam kết mạnh mẽ về giảm nhẹ và thích ứng với biến đổi khí hậu; theo đó, đã đưa ra nhiều biện pháp giảm nhẹ phát thải cho toàn nền kinh tế trong giai đoạn 2021-2030, bao gồm các ngành và lĩnh vực: năng lượng, nông nghiệp, chất thải, sử dụng đất, thay đổi mục đích sử dụng đất, lâm nghiệp và công nghiệp. Các kế hoạch mới của Việt Nam về giảm phát thải từ các quá trình công nghiệp bao gồm việc thay thế các vật liệu xây dựng và cải tiến các quy trình sản xuất hóa chất và xi măng, cũng như là giảm tiêu thụ chất HFC.

Các cam kết chống biến đổi khí hậu của Việt Nam là một cơ hội để thúc đẩy hợp tác, phối hợp thực hiện các biện pháp bảo vệ khí hậu hiệu quả. Bên cạnh đó, Chính phủ Việt Nam đã cam kết đạt mức phát thải carbon trung tính vào năm 2050. Trên cơ sở đó, các mức phát thải trong các ngành và lĩnh vực, trong đó có ngành năng lượng cần được giảm nhiều hơn để đáp ứng với mục tiêu cam kết này.

Hiệu quả sử dụng năng lượng

Chính sách của Việt Nam về giảm phát thải carbon cũng bao gồm các khía cạnh của phía cầu như sử dụng năng lượng hiệu quả và quản lý nhu cầu điện. Cơ quan giám sát các chính sách và sáng kiến về hiệu quả năng lượng là Văn phòng Tiết kiệm Năng lượng - cơ quan thường trực giúp việc cho Ban Chỉ đạo quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, đặt tại Bộ Công thương để triển khai thực hiện Chương trình mục tiêu Quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả (VNEEP), trong giai đoạn 2019-2030 là VNEEP3, đây là chương trình đồng bộ hỗ trợ thực thi Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả. Vấn đề hiệu quả sử dụng năng lượng liên quan đến nhiều yếu tố, trong đó có 02 yếu tố quan trọng, bao gồm:

- *Phía cầu - Nhu cầu gia tăng nhanh và nền kinh tế sử dụng nhiều năng lượng.* Như đã nói ở trên, nền kinh tế Việt Nam có tốc độ công nghiệp hóa nhanh và thâm dụng năng lượng so với các nước khác trong cùng khu vực. Cụ thể, ngành công nghiệp là nhân tố chính dẫn đến sự gia tăng nhu cầu, với tốc độ tăng trưởng kép hàng năm là 13,0% kể từ năm 2005 và chiếm 54% mức tiêu thụ điện trong năm 2019.
- *Phía cung - Hiệu suất thấp của nhiệt điện than.* Phân tích do Bộ Công thương thực hiện theo kết luận tại VNEEP2 cho thấy, các nhà máy nhiệt điện than trên cả nước có hiệu suất thấp hơn 10% so với các nhà máy nhiệt điện than tại các nước phát triển.

Mục tiêu tiết kiệm điện trong VNEEP3¹² sẽ tăng lên 8% - 10% tổng mức tiêu thụ năng lượng toàn quốc, so với mục tiêu 5% - 8% trong VNEEP2. Để triển khai thực hiện VNEEP3, Chính phủ ước tính sẽ cần đầu tư 4.400 tỷ đồng từ ngân sách nhà nước và 3.800 tỷ đồng từ nguồn đầu tư cho lĩnh vực tiết kiệm năng lượng từ các tổ chức tín dụng trong nước, cùng với các nguồn vốn huy động hợp pháp khác, chương trình áp dụng với mọi đối tượng bao gồm các cơ quan, tổ chức và cá nhân liên quan đến hoạt động sử dụng và quản lý năng lượng tại Việt Nam. Bên cạnh nhiệm vụ về hoàn thiện cơ chế chính sách về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, đã chú trọng đến một số nhiệm vụ hỗ trợ kỹ thuật và tài chính các dự án đầu tư, sản xuất, kinh doanh cũng như tăng cường năng lực và thành lập Quỹ thúc đẩy về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.

¹² VNEEP1 được xây dựng và thực hiện cho giai đoạn 2006-2010, VNEEP2 cho giai đoạn 2011-2015, và VNEEP3 cho giai đoạn 2019-2030.

2.2. Chuyển dịch năng lượng trong ngành điện

Xu hướng chuyển dịch năng lượng trên thế giới cho thấy, nhu cầu năng lượng toàn cầu dự kiến sẽ đạt đỉnh năm 2034 rồi giảm dần về mức 420 EJ, xấp xỉ năm 2018. Thời điểm đạt nhu cầu đỉnh khác nhau giữa các ngành và giữa các khu vực trên thế giới. Cụ thể là nhu cầu giao thông vận tải đạt đỉnh năm 2019, cho sản xuất đạt đỉnh năm 2033, cho sưởi ấm đạt đỉnh năm 2030 và vận tải đường biển đạt đỉnh năm 2034. Các khu vực như Châu Phi, lục địa Ấn Độ và Đông Nam Á + (bao gồm cả các quốc đảo Thái Bình Dương) sẽ không đạt đỉnh nhu cầu năng lượng cho đến giai đoạn 2050.

Tỷ trọng nhiên liệu hóa thạch trong cơ cấu năng lượng sơ cấp từ mức 81% năm 2018 giảm nhanh về mức 54% năm 2050. Tiêu thụ điện tăng mạnh hơn hai lần, từ 25 PWh/năm vào năm 2018 (tương ứng tỷ trọng 19%) lên 56 PWh năm 2050 (tương ứng tỷ trọng 41%). Trong đó điện cho tòa nhà tăng 100%, sản xuất 46% và giao thông là 26 lần. Năm 2050, điện cho tòa nhà chiếm tỷ trọng lớn nhất với 39%, tiếp theo là sản xuất với 26%. Dự kiến một nửa số xe đường bộ năm 2035 là xe điện và đến năm 2045 phương tiện vận tải chạy điện sẽ vượt số phương tiện sử dụng nhiên liệu hóa thạch. Hydrogen sẽ tăng mạnh và chiếm đến 6% nhu cầu năng lượng cuối cùng (sử dụng trong giao thông gần 50%, gần 50% còn lại sử dụng trong công nghiệp). Pin tích trữ năng lượng tăng 25% giai đoạn 2020-2030 và 500% giai đoạn 2030-2050. Lưới truyền tải cực cao áp DC (trên 800kV) tăng mạnh và chiếm tỷ lệ khoảng 12% năm 2050. Công nghệ CCS tiếp tục được phát triển và quy mô dần đạt mức thu giữ 5% tổng lượng phát thải của hoạt động năng lượng.

Để có thể giảm phát thải CO₂, đáp ứng mục tiêu phát thải ròng bằng không đến năm 2050 nhưng vẫn đảm bảo khả năng tiếp cận năng lượng hợp lý cho người dân, Việt Nam cần tận dụng các nguồn tài chính và hỗ trợ kỹ thuật từ cộng đồng thế giới để tiếp cận với các xu hướng chuyển dịch năng lượng trên thế giới bao gồm:

- Tăng tỷ trọng năng lượng tái tạo, năng lượng sạch trong cơ cấu năng lượng quốc gia.
- Tăng tỷ trọng điện trong tiêu thụ năng lượng cuối cùng. Trong đó, tập trung các giải pháp đảm bảo: (i) chuyển dịch từ xăng/dầu sang điện trong giao thông vận tải; (ii) chuyển dịch sử dụng lò điện trong công nghiệp; (iii) chuyển dịch từ khí, biomass, củi, than sang điện trong đun nấu dân dụng và thương mại.
- Nghiên cứu thử nghiệm để triển khai diện rộng công nghệ CCS (thu giữ - chôn lấp - sử dụng CO₂).
- Nghiên cứu công nghệ Power-to-X (thí điểm sử dụng điện dư thừa để sản xuất hydrogen và nhiên liệu carbon thấp khác).

Trên cơ sở các định hướng phát triển hệ thống điện ở Việt Nam, phù hợp với nền kinh tế, Tập đoàn Điện lực Việt Nam đang triển khai thực hiện nhiều giải pháp kỹ thuật nhằm tối đa hóa lợi ích của chuyển dịch năng lượng, bao gồm:

- Nghiên cứu thí điểm áp dụng công nghệ mới như: CCS, Power-to-X.
- Phát triển lưới điện truyền tải liên kết với Lào để mở rộng liên kết Đông Nam Á đang được hình thành (Lào - Thái Lan - Malaysia - Singapore), liên kết lưới điện truyền tải với Trung Quốc. Nghiên cứu phương án truyền tải điện một chiều cực cao áp để truyền tải năng lượng tái tạo từ Nam Trung Bộ ra miền Bắc.
- Áp dụng công nghệ 4.0 trong đầu tư xây dựng và quản lý vận hành Hệ thống điện nhằm cung cấp điện cho khách hàng với giá thành hợp lý.

2.3. Chuyển dịch năng lượng trong ngành than

Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV) được giao quản lý và khai thác 40 mỏ than theo quy hoạch (không tính bể than sông Hồng), trong đó có 34 mỏ đang hoạt động và 06 mỏ mới; các mỏ than của TKV tập trung chủ yếu tại bể Đông Bắc (36 mỏ), vùng Nội địa (04 mỏ). Trong giai đoạn 2016-2020, hàng năm TKV thực hiện khai thác khoảng 35-40 triệu tấn than nguyên khai, chiếm khoảng 85% sản lượng khai thác than trong nước, bao gồm: sản xuất 33-40 triệu tấn than thương phẩm; nhập khẩu 0,1-9,5 triệu tấn than; tiêu thụ 35-45 triệu tấn than (*trong nước 34-44 triệu tấn, chiếm 95-98%, xuất khẩu 0,8-1,8 triệu tấn*).

Từ năm 2011 đến nay, nhu cầu năng lượng của Việt Nam tăng mạnh (bình quân khoảng 6,8%/năm), dẫn đến nhu cầu than gia tăng để phục vụ sản xuất điện. Giai đoạn tới, nhiệt điện than dự kiến sẽ giảm dần từ 34% xuống còn 27% vào năm 2030 và còn 18% vào năm 2045 trong cơ cấu công suất nguồn; các nguồn điện khí, điện mặt trời và điện gió phát triển mạnh. Tuy nhiên, do tổng nhu cầu năng lượng tăng mạnh nên nhu cầu than của Việt Nam dự kiến tăng dần từ 100 triệu tấn lên 140 triệu tấn vào năm 2030 và tăng lên 145-150 triệu tấn/năm giai đoạn 2035-2040 sau đó giảm còn 140 triệu tấn vào năm 2045 (than cho sản xuất điện từ 60-100 triệu tấn/năm, chiếm 60-72% nhu cầu). Dự báo than sản xuất trong nước không đáp ứng nhu cầu sử dụng và phải nhập khẩu với khối lượng lớn, dự kiến tăng dần từ 60 triệu tấn lên 90 triệu tấn vào năm 2030 và tăng lên 100 triệu tấn/năm giai đoạn 2035-2040 sau đó giảm còn 95 triệu tấn vào năm 2045.

Xu hướng chuyển dịch năng lượng trên thế giới và ở Việt Nam sang hướng năng lượng sạch đã có tác động đáng kể đến ngành than ở Việt Nam, bao gồm cả những tác động tích cực và tiêu cực.

(i). Tác động tích cực:

- Thúc đẩy nghiên cứu khoa học, đổi mới công nghệ sản xuất nhằm tăng năng suất, giảm giá thành, nâng cao khả năng cạnh tranh, hiệu quả của doanh nghiệp... để duy trì và phát triển, thích ứng với xu hướng dịch chuyển năng lượng.
- Tạo điều kiện để nghiên cứu phát triển các dự án năng lượng tái tạo phù hợp với xu hướng dịch chuyển năng lượng (ví dụ như dự án điện mặt trời trên lòng hồ thủy điện Đồng Nai 5...).
- Khi thị trường năng lượng được chuyển sang cơ chế thị trường sẽ tạo điều kiện thuận lợi trong xây dựng kế hoạch và tổ chức sản xuất kinh doanh nhằm nâng cao hiệu quả doanh nghiệp và phát triển bền vững.

(ii). Tác động tiêu cực:

- Sự cạnh tranh của các thành phần kinh tế dẫn đến thị phần cung ứng than, điện trong nước của TKV giảm; vai trò, vị thế của TKV trong thị trường năng lượng Việt Nam cũng giảm theo.
- Dư luận xã hội, chính quyền và người dân một số địa phương có tâm lý e ngại về vấn đề môi trường, không ủng hộ phát triển các dự án thăm dò, khai thác than, các dự án nhiệt điện than; xu hướng dịch chuyển năng lượng còn ảnh hưởng đến tâm lý người lao động, dẫn đến TKV khó thu hút, tuyển dụng lao động nhất là thợ lò, thợ cơ điện để thực hiện sản xuất kinh doanh than, điện.
- Chính sách thuế, phí trong đó có thuế, phí về môi trường đối với hoạt động sản xuất kinh doanh than có xu hướng tăng cao (tổng thuế, phí hiện chiếm 16-17% giá thành khai thác); áp lực đầu tư, đổi mới công nghệ trong khai thác than và trong các nhà máy nhiệt điện than của TKV (phần lớn đã vận hành >10 năm) để đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của công tác bảo vệ môi trường làm tăng chi phí sản xuất, giá thành; Chính phủ có chủ trương không bảo lãnh nguồn vốn vay, các tổ chức tài chính trong và ngoài nước hạn chế tài trợ vốn cho các dự án nhiệt điện than... dẫn đến nhiều dự án gặp rất nhiều khó khăn trong công tác thu xếp vốn để triển khai thực hiện.
- Xu hướng dịch chuyển năng lượng có thể là lý do để một số địa phương yêu cầu phải kết thúc, đóng cửa các mỏ than, nhà máy điện sớm hơn dự kiến để tạo quỹ đất phát triển kinh tế xã hội. Điều này sẽ gây khó khăn cho TKV trong thực hiện nhiệm vụ sản xuất kinh doanh than, điện nhằm đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia theo chỉ đạo của Chính phủ, làm giảm hiệu quả kinh tế các dự án, giảm hiệu quả kinh doanh; ảnh hưởng đến việc làm, thu nhập của của hàng vạn lao động thuộc TKV...

Định hướng phát triển của TKV thích ứng với xu hướng chuyển dịch năng lượng

(i). Đối với sản xuất kinh doanh than:

- Đẩy mạnh khai thác than trong nước trên cơ sở bảo đảm an toàn, hiệu quả và tiết kiệm tài nguyên; nâng cao hệ số thu hồi than sạch trong hầm lò.
- Khai thác lộ thiên tối đa nguồn tài nguyên đã được giao quản lý, bao gồm cả phần tài nguyên tại các khu vực trụ bảo vệ các công trình và phần tài nguyên còn lại sau khi đã khai thác hầm lò...; Tập trung phát triển các mỏ hầm lò sản lượng lớn theo tiêu chí: “Mỏ xanh, mỏ hiện đại, mỏ sản lượng cao”.
- Đổi mới đồng bộ và hiện đại hóa thiết bị dây chuyền khai thác, vận tải, công nghệ đào chống lò... theo hướng tăng cường áp dụng cơ giới hóa, tự động hóa, tin học hóa; thực hiện đồng bộ các giải pháp nhằm tăng năng suất lao động, giảm giá thành, nâng cao mức độ an toàn, cải thiện điều kiện làm việc cho người lao động và giảm thiểu tác động của hoạt động khai thác than đến môi trường.
- Tiếp tục chuyển đổi từ mô hình “Sản xuất than” sang “Sản xuất - Thương mại than”; tăng cường nhập khẩu, pha trộn than; nghiên cứu tìm cơ hội hợp tác, đầu tư khai thác than tại nước ngoài và nhập khẩu về Việt Nam nhằm đáp ứng nhu cầu sử dụng than trong nước ngày càng tăng cao theo dự báo Quy hoạch.
- Tăng cường tuyển dụng, đào tạo đội ngũ cán bộ quản lý, công nhân kỹ thuật trong đó có đội ngũ thợ lò; có chính sách đãi ngộ phù hợp về chế độ lương, thưởng, nhà ở... để người lao động yên tâm, gắn bó lâu dài với nghề, với TKV.
- Nghiên cứu các giải pháp để ổn định sản xuất kinh doanh, chuyển đổi việc làm cho người lao động khi kết thúc khai thác, thực hiện liên thông, hợp nhất, sáp nhập, giải thể các mỏ, các đơn vị sản xuất.

(ii). Đối với sản xuất kinh doanh điện:

- Phát triển bền vững lĩnh vực sản xuất kinh doanh điện theo hướng vận hành an toàn, ổn định, hiệu quả; nghiên cứu đầu tư cải tạo, nâng cấp thiết bị, đổi mới công nghệ các nhà máy nhiệt điện hiện có nhằm tăng hiệu suất các nhà máy, giảm mức tiêu thụ nhiên liệu, giảm các thông số phát thải ra môi trường.
- Thực hiện các giải pháp xử lý, tiêu thụ tro xỉ nhiệt điện.
- Nghiên cứu đầu tư xây dựng các dự án nguồn điện mới theo xu hướng dịch chuyển năng lượng với công nghệ hiện đại, thân thiện với môi trường như dự án điện mặt trời trên mặt hồ thủy điện Đồng Nai 5...

2.4. Chuyển dịch năng lượng trong ngành dầu khí

Tập đoàn Dầu khí Việt Nam (PVN) có trách nhiệm triển khai thực hiện toàn bộ các hoạt động liên quan đến việc phát hiện, khai thác và làm gia tăng giá trị của nguồn tài nguyên dầu khí tại Việt Nam. Trước năm 2015, PVN đóng góp trung bình hàng năm 20-25% tổng thu ngân sách Nhà nước, 18-25% GDP cả nước. Trong giai đoạn 2016-2020, PVN đóng góp trung bình 9-11% tổng thu ngân sách nhà nước và 10-13% GDP cả nước với tổng sản lượng khai thác dầu khí là 22,26 triệu tấn/năm, sản xuất xăng dầu đáp ứng 70% nhu cầu trong nước.

PVN chiếm vị trí đặc biệt quan trọng trong hệ thống năng lượng quốc gia. Trong giai đoạn vừa qua, nguồn cung năng lượng sơ cấp của PVN chiếm 25-27% tổng nguồn cung năng lượng sơ cấp Việt Nam, tỷ trọng nguồn năng lượng cuối cùng của PVN chiếm trung bình 18-27% trong tổng nguồn năng lượng cuối cùng của Việt Nam. Chính vì vậy, xu hướng chuyển dịch năng lượng sẽ ảnh hưởng lớn đến chuỗi hoạt động sản xuất kinh doanh của PVN.

Điểm mạnh của PVN khi tham gia chuyển dịch năng lượng:

- Sự liên kết tương hỗ trong chuỗi giá trị dầu khí thông qua 5 lĩnh vực chính bao gồm: (1) Tìm kiếm, thăm dò, khai thác; (2) Công nghiệp khí; (3) Công nghiệp điện; (4) Chế biến dầu khí; (5) Dịch vụ dầu khí
- Quan hệ hợp tác rộng rãi với các đối tác nước ngoài trong lĩnh vực năng lượng nên có cơ hội hấp thu tri thức, công nghệ về chuyển dịch năng lượng
- Tận dụng kinh nghiệm, cơ sở hạ tầng từ chuỗi giá trị dầu khí như (1) Hệ thống thu gom, vận chuyển, phân phối khí; (2) Kinh nghiệm đầu tư xây dựng và vận hành các nhà máy điện khí; (3) Kinh nghiệm xây dựng, lắp đặt, bảo dưỡng các công trình trên biển; (4) Sở hữu hệ thống phân phối khí và bán lẻ xăng dầu (cho việc chuyển đổi sang hạ tầng hydrogen và pin sạc); (5) Lợi thế về mặt bằng, hệ thống truyền tải sẵn có cho các dự án điện mặt trời trên mái, điện mặt trời nổi.

Điểm yếu của PVN khi tham gia chuyển dịch năng lượng:

- PVN chưa có kinh nghiệm trong công tác đầu tư, quản lý, vận hành các dự án năng lượng tái tạo.
- PVN là tập đoàn nhà nước nên việc triển khai dự án phải tuân thủ các quy định hiện hành nên thời gian phê duyệt và triển khai dự án đầu tư thường kéo dài.
- Các nhà máy lọc dầu có tỷ lệ hóa dầu/nhiên liệu chưa cao, kết quả phát triển hóa dầu nói chung còn hạn chế.
- Chưa thực sự đáp ứng mục tiêu sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

trong các lĩnh vực sản xuất kinh doanh của PVN.

Cơ hội chuyển dịch năng lượng của PVN:

- Bộ Chính trị đã có định hướng chỉ đạo tại Nghị quyết số 55 về chiến lược phát triển năng lượng quốc gia.
- Chính phủ đã ban hành các cơ chế, chính sách để thúc đẩy chuyển dịch năng lượng, hỗ trợ kết nối các tổ chức tín dụng, ngân hàng với các doanh nghiệp có nhu cầu vốn để đầu tư về tiết kiệm năng lượng và năng lượng tái tạo.
- Việt Nam có tiềm năng năng lượng tái tạo lớn, chi phí đầu tư công nghệ năng lượng tái tạo đang giảm mạnh và ngày càng hoàn thiện hơn.

Thách thức đối với PVN khi tham gia chuyển dịch năng lượng:

- Nhu cầu xăng dầu có xu hướng giảm, giá dầu giảm sâu trong thời gian gần đây, cùng với đó là trữ lượng dầu khí giảm đã làm ảnh hưởng mạnh đến tài chính của PVN.
- Các cơ chế chính sách hỗ trợ không kéo dài và khó dự đoán.
- Sự cạnh tranh mạnh mẽ từ doanh nghiệp tư nhân và doanh nghiệp nước ngoài.
- Việc PVN tham gia đầu tư thêm các dự án năng lượng tái tạo cần các cấp có thẩm quyền cho phép.

Các dự án sử dụng năng lượng hiệu quả thường có vốn đầu tư cao, phải cân đối với hiệu quả kinh tế. Để thích ứng và tận dụng cơ hội từ chuyển dịch năng lượng, PVN đã thành lập Ban chỉ đạo về chuyển dịch năng lượng của PVN do Tổng giám đốc Tập đoàn làm trưởng ban, đồng thời xây dựng Đề án Những định hướng lớn về chuyển dịch năng lượng trong phát triển PVN giai đoạn 2021-2030, định hướng đến 2045, làm cơ sở để rà soát lại chiến lược phát triển PVN trong thời gian tới với mục tiêu phát triển bền vững gắn với xu hướng chuyển dịch năng lượng.

Trên cơ sở đó, PVN đã vạch ra mục tiêu, định hướng phát triển trở thành Tập đoàn kinh tế - năng lượng - công nghiệp bền vững, năng động, có tiềm lực mạnh về tài chính, thông qua việc quản lý danh mục đầu tư có hiệu quả, có sức cạnh tranh cao ở trong nước và quốc tế; giữ vai trò đầu tàu, trụ cột của nền kinh tế, góp phần đảm bảo an ninh năng lượng và chủ quyền quốc gia, có tiềm lực tài chính, trình độ khoa học công nghệ và năng lực quản trị ngang tầm khu vực, với các định hướng cụ thể bao gồm:

- Tiếp tục đẩy mạnh công tác tìm kiếm, thăm dò, khai thác nhằm gia tăng trữ lượng dầu khí trên cơ sở đảm bảo hiệu quả kinh tế trong điều kiện lợi thế cạnh tranh của nhiên liệu hóa thạch đang bị suy giảm

- Giữ vững vai trò nhà cung cấp khí số một tại thị trường khí Việt Nam
- Phát triển điện khí (bao gồm điện khí trong nước và LNG) và năng lượng tái tạo, đặc biệt là điện gió ngoài khơi.
- Chế biến dầu và khí theo hướng kéo dài chuỗi chế biến sâu, đa dạng hóa và nâng cao chất lượng sản phẩm. Thúc đẩy phát triển các dạng năng lượng mới, năng lượng sạch như hydrogen
- Nâng cao chất lượng dịch vụ dầu khí, tham gia chuỗi giá trị năng lượng mới, năng lượng tái tạo

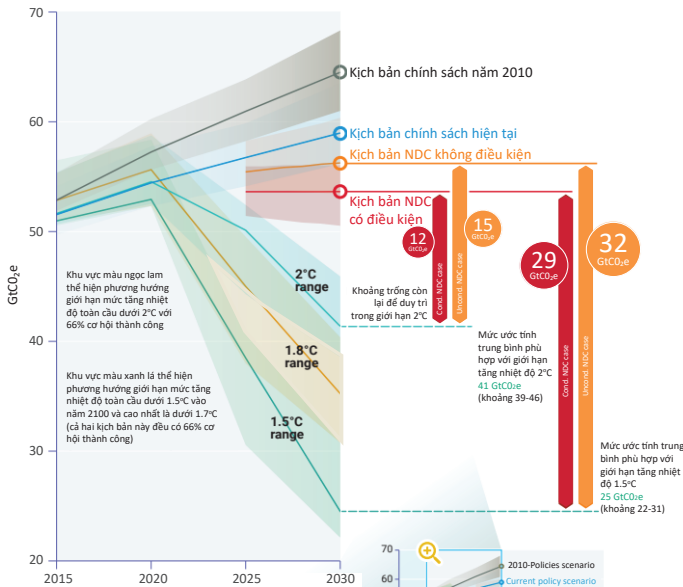
Chương 3. Tầm nhìn dài hạn về giảm thiểu phát thải carbon cho Việt Nam

3.1. Lộ trình giảm sâu phát thải cho Việt Nam

Giảm sâu phát thải carbon là sự chuyển dịch hoàn toàn nền kinh tế sử dụng năng lượng truyền thống phát thải cao cho các ngành công nghiệp bao gồm nhưng không hạn chế như nhiệt lạnh, giao thông vận tải và ngành điện, sang sử dụng các nhiên liệu và công nghệ carbon thấp hoặc không carbon. Ngày càng có nhiều quốc gia trên thế giới đã thông qua các mục tiêu net-zero, với 77 quốc gia cam kết mục tiêu net-zero vào năm 2050 (IISD 2019), một số quốc gia như Trung Quốc, Nga, Ấn Độ đang đề xuất các mục tiêu đến năm 2060 (Murray 2020). Trong khuôn khổ COP 26, Chính phủ Việt Nam đã có cam kết mạnh mẽ về mục tiêu net-zero vào năm 2050.

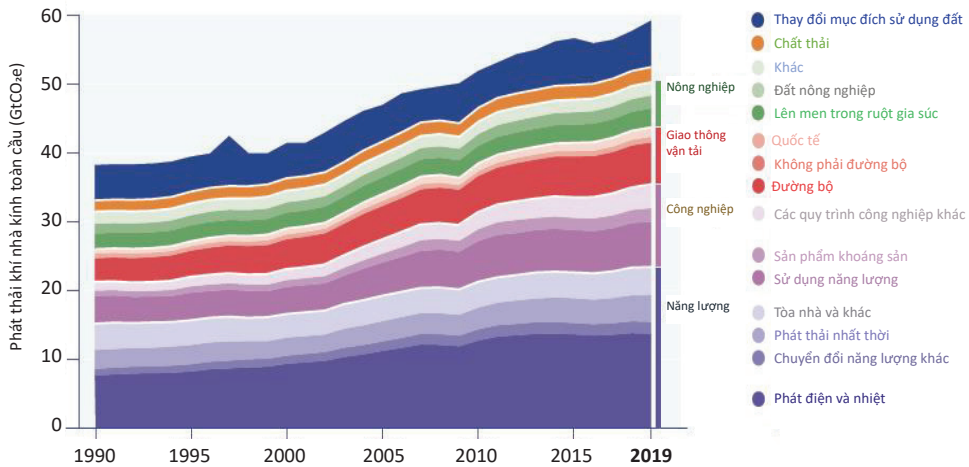
3.1.1. Quan điểm quốc tế

Các đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC) hiện nay là chưa đủ để đạt được các mục tiêu khí hậu là giới hạn mức tăng nhiệt độ trung bình toàn cầu xuống dưới 2°C và lý tưởng là 1,5°C, vào cuối thập kỷ này, khoảng cách giữa mục tiêu và các kết quả đạt được vẫn rất lớn. Theo tính toán, nếu chỉ dựa vào NDC hiện nay mà không có hành động gì thêm thì nhiệt độ trái đất sẽ tăng 3°C bình quân vào năm 2100 so với các mức tiền công nghiệp (UNEP 2020).



Hình 12. Phát thải khí nhà kính toàn cầu theo các bối cảnh khác nhau và khoảng trống phát thải trong năm 2030 (Nguồn: UNEP 2020)

Lượng phát thải từ ngành năng lượng chiếm gần 2/3 tổng lượng phát thải khí nhà kính toàn cầu nên việc giảm thiểu phát thải trong ngành này là yếu tố quyết định trong việc đạt được các mục tiêu về giảm nhẹ biến đổi khí hậu. Theo các ước tính hiện nay, phát thải carbon đi-ô-xít (CO₂) có liên quan đến hoạt động năng lượng trên thế giới cần phải giảm ít nhất 70% vào năm 2050 (IRENA 2019c). Ngành điện sẽ trở thành ngành đóng góp chính bởi giảm phát thải carbon trong các ngành khác (như ngành nhiệt lạnh và giao thông vận tải) thường khó khăn hơn. Như có thể thấy trong hình dưới đây, ngành điện là ngành phát thải khí nhà kính lớn nhất toàn cầu.



Hình 13. Mức gia tăng phát thải khí nhà kính toàn cầu theo ngành, giai đoạn 1990-2019 (Nguồn: UNEP 2020)

Theo Hiệp định Paris “tất cả các bên phấn đấu xây dựng và phổ biến các chiến lược phát triển với phát thải khí nhà kính thấp trong dài hạn” (UNFCCC, 2016; điều 4, đoạn 19, Hiệp định Paris). Các chiến lược này còn được gọi là các chiến lược dài hạn, chiến lược trung hạn hay chiến lược phát triển dài hạn phát thải thấp (NewClimate Institute và GIZ 2019).

Các chiến lược dài hạn này được thiết kế để bảo đảm sự phù hợp giữa các mục tiêu quốc gia và mục tiêu của Hiệp định Paris về giữ nhiệt độ trung bình toàn cầu tăng dưới 2°C so với các mức tiền công nghiệp và theo đuổi các nỗ lực về giới hạn mức tăng nhiệt độ ở 1,5°C vào cuối thế kỷ (UNFCCC, 2016; điều 2, đoạn 1a).

3.1.2. Bối cảnh Việt Nam

Việt Nam là một trong các nước dễ bị ảnh hưởng nhất bởi các tác động dự kiến của biến đổi khí hậu. Vùng núi phía Bắc có nhiều nguy cơ bị sạt lở và lũ quét. Vùng Đồng bằng sông Cửu Long là một trong các vùng dễ bị tổn thương nhất trên thế giới do mực nước biển dâng, bằng chứng là các trận ngập lụt lớn

gần đây ở khu vực này (IPCC 2018). Để ứng phó với các tác động này và các nguy cơ khác có liên quan đến khí hậu, Việt Nam đang là nước đi đầu khu vực trong cuộc chiến chống lại biến đổi khí hậu. Việt Nam đã ký Hiệp định Paris và tham gia Diễn đàn các nước dễ bị tổn thương vì biến đổi khí hậu, tập trung vào các nước đặc biệt dễ bị tổn thương trước các tác động về mực nước biển dâng và các hiện tượng thời tiết cực đoan.

Tuy nhiên, dù đã có các cam kết toàn cầu này, mức phát thải khí nhà kính ở Việt Nam vẫn tăng lên và các loại nhiên liệu phát thải nhiều carbon như than và khí thiên nhiên vẫn đóng vai trò nguồn cung năng lượng sơ cấp chủ đạo trong cơ cấu năng lượng quốc gia. Mức phát thải khí nhà kính trong ngành năng lượng tăng nhanh trong các thập niên qua đã phản ánh tốc độ tăng trưởng GDP và nhu cầu sử dụng năng lượng cao của Việt Nam. Gần 60% lượng phát thải khí nhà kính ở Việt Nam là từ ngành năng lượng (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2014). Việt Nam đã có những cam kết mạnh mẽ để đạt được mức phát thải trung hòa carbon vào năm 2050. Vì vậy, một lộ trình cụ thể, bao quát nhiều ngành, lĩnh vực cần phải được đặt ra với những mục tiêu cụ thể.

Các dự báo cho thấy phát thải khí nhà kính liên quan đến hoạt động năng lượng sẽ tiếp tục tăng lên 320 Mt CO₂eq trong năm 2020 và 643 Mt CO₂eq trong năm 2030 (GIZ 2018). Mức phát thải tăng do gia tăng nhu cầu năng lượng nói chung và do cơ cấu điện năng vẫn phụ thuộc nhiều vào nhiên liệu hóa thạch.

Các yếu tố bên ngoài hỗ trợ quá trình ra quyết định chính sách ở Việt Nam

Mặc dù mức độ tham vọng về giảm nhẹ biến đổi khí hậu về bản chất là do mỗi quốc gia tự quyết định nhưng có một số yếu tố quốc tế và bên ngoài có thể có những tác động đến việc ra các chính sách giảm carbon ở Việt Nam. Dưới đây là một số yếu tố chính:

Hiệp định Paris: các cơ chế tăng dần

Tất cả các nước tham gia Hiệp định Paris cần đệ trình nội dung “Các đóng góp do quốc gia tự quyết định” 05 năm một lần, trong đó giải thích lộ trình mà nước này dự kiến thực hiện để giảm phát thải. Mỗi bản đệ trình sẽ mang tính tham vọng hơn bản trước đó. Nói cách khác, mức độ tích cực cần tăng dần lên.

Các giao dịch nội thương và thuế biên giới carbon

Một số nước, bao gồm toàn bộ EU, đã và đang xem xét ban hành các điều chỉnh mức thuế biên giới carbon. Các nước có nền kinh tế carbon cao sẽ gặp bất lợi chiến lược trong thương mại toàn cầu. Vì áp lực và tác động của biến đổi khí hậu ngày càng tăng lên, kịch bản này phải được xem xét. Cường độ carbon của nền kinh tế Việt Nam sẽ xác định các sản phẩm của Việt Nam chịu

thuế nhập khẩu ở mức nào, và nền kinh tế Việt Nam sẽ cạnh tranh ra sao trong thương mại toàn cầu (BCG 2020).

Tác động của biến đổi khí hậu đối với dư luận

Cuộc khủng hoảng khí hậu đang trở thành một vấn đề quan trọng trong dư luận. Hầu hết người dân trên thế giới đều đang xem đây là một mối đe dọa lớn. Ở nhiều nước, mối quan ngại về biến đổi khí hậu tăng lên trong những năm qua (Pew Research Center 2019) và có thể sẽ trở nên phổ biến hơn khi các tác động của biến đổi khí hậu trở nên trực quan hơn, rõ nét hơn.

Rủi ro dài hạn đối với nền kinh tế

Ngày càng có nhiều mô hình thể hiện rõ tác động tiêu cực dài hạn của biến đổi khí hậu đối với sự phát triển kinh tế. Một ấn phẩm thường được trích dẫn trong Nature cho biết năng suất kinh tế đạt đỉnh ở nhiệt độ trung bình năm là 13oC và giảm mạnh ở mức nhiệt độ cao hơn. Theo đó, nhiệt độ toàn cầu ở mức rủi ro sẽ có thể làm giảm thu nhập bình quân toàn cầu xuống 23% vào năm 2100, tiếp tục gia tăng sự bất bình đẳng thu nhập toàn cầu giữa các nước ấm hơn và các vùng có nhiệt độ ôn hòa hơn (Burke 2015). Một tài liệu khác gần đây cũng có kết luận rằng năng suất kinh tế toàn cầu sẽ giảm 7% đến 14% vào năm 2100 nếu nhiệt độ tăng lên 3,5% (theo các xu hướng hiện nay). Ở các vùng nhiệt đới, tổn thất năng suất có thể lên đến 20% (Kalkuhl and Wenz 2020).

Giảm chi phí cho các giải pháp năng lượng sạch

Chi phí của các dạng công nghệ NLTT tiếp tục giảm nhanh, cùng với nó là các hỗ trợ đi kèm chính như lưu trữ, xe điện, bơm nhiệt, số hóa và các hệ thống năng lượng thông minh. Khi công nghệ và dịch vụ NLTT càng rẻ thì khả năng kiểm soát rủi ro cho mô hình phát triển phát thải nhiều carbon càng cao hơn.

3.1.3 Các phương án chính sách cho Việt Nam

Quy hoạch điện VII điều chỉnh, và đặc biệt là dự thảo Quy hoạch điện VIII cho thấy, NLTT và năng lượng sạch được ưu tiên phát triển. Việt Nam đã có một bước tiến quan trọng trong lộ trình phát triển kinh tế giảm phát thải carbon khi thông báo rằng trong giai đoạn 2020-2030 sẽ không có thêm nhà máy nhiệt điện than mới đi vào vận hành. Cam kết đạt được net-zero vào năm 2050 rất kịp thời, do vậy, giúp Việt Nam bắt nhịp và tận dụng tốt hơn các cơ hội phát triển kinh tế - xã hội thông qua chuyển dịch năng lượng.

Hai định hướng chính sách dưới đây đóng vai trò quan trọng tạo lộ trình phát triển kinh tế của Việt Nam kèm theo các mục tiêu bảo vệ khí hậu và đưa ra các tín hiệu đầu tư rõ ràng trong những năm tới:

1. Xây dựng kế hoạch cụ thể và dài hạn hơn trong các Quy hoạch điện tiếp theo, cụ thể có một lộ trình rõ ràng hướng tới các hệ thống năng lượng phát thải carbon thấp hoặc không carbon để đáp ứng mục tiêu net-zero vào năm 2050.

2. Xây dựng các mục tiêu cụ thể về phát thải khí nhà kính theo ngành.

Xây dựng lộ trình giảm sâu phát thải carbon trong dài hạn cho ngành năng lượng Việt Nam (định hướng đến năm 2050)

Cùng với cam kết của Việt Nam về mục tiêu net-zero đến năm 2050, Việt Nam cần xây dựng lộ trình chi tiết để đáp ứng mục tiêu này, thể hiện trong các bản quy hoạch ngành quốc gia, đặc biệt trong ngành điện và giao thông vận tải. Việc thông qua một lộ trình dài hạn để đáp ứng mục tiêu net-zero sẽ đem lại nhiều lợi ích cho Việt Nam. Giảm sâu hoặc giảm hoàn toàn phát thải carbon từ hệ thống năng lượng sẽ đòi hỏi các thay đổi mang tính hệ thống, vì các thay đổi từng bước một là chưa đủ. Các nhà hoạch định kế hoạch và chính sách cần dự đoán những thay đổi mang tính hệ thống này (ví dụ cần gia tăng tích trữ năng lượng) ngay từ hôm nay. Các chiến lược dài hạn sẽ cho phép các nhà hoạch định chính sách xây dựng các mục tiêu trung hạn chính xác hơn (ví dụ năm 2030) phù hợp với tầm nhìn dài hạn hơn. Các chiến lược dài hạn cũng mang lại tính chắc chắn và khả năng dự báo dài hạn để đầu tư và thực hiện các ưu đãi nhằm phát triển các công nghệ và các ngành nghề cần thiết trong dài hạn. Theo đó, sẽ tạo ra các cơ hội kinh doanh trong chuyển dịch năng lượng, bao gồm điện gió ngoài khơi, lưu trữ điện năng, xe điện và hydro. Cuối cùng, xây dựng một chiến lược dài hạn bao gồm cả lộ trình giảm sâu phát thải carbon sẽ cho phép Việt Nam đạt được các mục tiêu quốc gia và quốc tế về khí hậu, như Hiệp định Paris.

Xây dựng các mục tiêu carbon theo ngành

Việc lập kế hoạch cho quá trình chuyển dịch theo hướng nền kinh tế carbon thấp không phải là một nhiệm vụ dễ dàng. Mặc dù ngành năng lượng là ngành phát thải carbon chủ yếu nhưng các ngành khác cũng cần góp phần vào quá trình phát triển kinh tế carbon thấp. Do vậy, việc xây dựng các mục tiêu theo ngành theo đúng các mục tiêu giảm carbon dài hạn là rất cần thiết để hiểu được biện pháp (bổ sung) nào là cần thiết ở Việt Nam.

Thực tế, với Chiến lược Quốc gia về Biến đổi khí hậu¹³, Việt Nam đã có các bước đi đầu tiên khi xác định các mục tiêu cho các ngành và phân ngành khác nhau (bao gồm các mục tiêu mua sắm, đấu thầu thủy điện, các mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính trong ngành nông nghiệp) (tính theo tỉ lệ phần trăm), các phương thức giao thông vận tải sạch hơn, v.v... Tuy nhiên, khi thể hiện các mục tiêu ngành dưới dạng tổng giới hạn phát thải cho mỗi ngành sẽ bảo đảm phương pháp tiếp cận nhất quán hơn trong quy hoạch chính sách tương lai. Điều này đặc biệt quan trọng khi thực hiện mục tiêu cam kết trung hòa phát thải carbon của Việt Nam vào năm 2050.

¹³ Phê duyệt tại Quyết định số 2139/QĐ-TTg

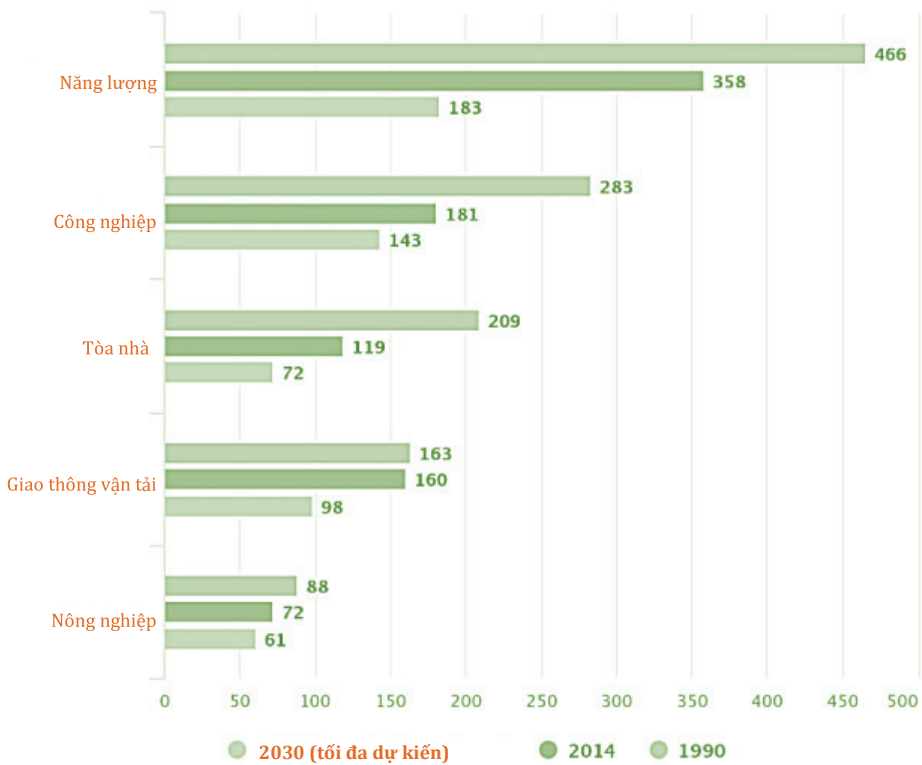
Xác định các mục tiêu ngành về giảm nhẹ biến đổi khí hậu (Kế hoạch Hành động Khí hậu của Đức 2050)

Chính phủ Đức đã thông qua Kế hoạch Hành động Khí hậu Đức 2050 trong năm 2016. Kế hoạch này là kim chỉ nam cho toàn xã hội về một tương lai carbon thấp. Sau khi xác định được mục tiêu dài hạn từ giảm phát thải khí nhà kính (giảm 80-95% vào năm 2050 so với các mức năm 1990), có thể thấy rõ ràng là cần có sự phân biệt theo ngành cụ thể để thực hiện mục tiêu dài hạn này.

Kế hoạch này được xây dựng thông qua quy trình đối thoại phức tạp giữa các Bộ, các cấp chính quyền địa phương, các hiệp hội doanh nghiệp, tổ chức phi chính phủ và khu vực nghiên cứu. Dựa trên ý kiến đóng góp của tất cả các bên liên quan, danh mục gồm 97 biện pháp đã xây dựng. Theo đó, các mục tiêu cụ thể theo ngành tới năm 2030 cho các ngành năng lượng, công nghiệp, xây dựng, giao thông vận tải và nông nghiệp đã được thiết lập. Đối với ngành năng lượng, có thể thấy ngay là phát thải khí nhà kính cần giảm từ 358 triệu tấn CO₂ tương đương trong năm 2014 xuống 175 - 183 triệu tấn CO₂ tương đương trong năm 2030.

Mục tiêu ngành trong Kế hoạch hành động chống biến đổi khí hậu 2050

Các mục tiêu ngành cho năm 2030 được lấy từ Kế hoạch hành động chống biến đổi khí hậu 2050 (đơn vị: triệu tấn CO₂ tương đương)



Nguồn: Bộ Môi trường, Bảo tồn thiên nhiên và An toàn hạt nhân Cộng hòa Liên bang Đức (2017), Số liệu Bảo vệ khí hậu 2017

Hình 14. Các mục tiêu theo ngành về giảm carbon ở Đức
(Nguồn: BMU 2016)

Các mục tiêu cụ thể đối với ngành năng lượng là nguồn thông tin để thảo luận về các biện pháp (bổ sung) trong ngành điện, nhiệt-lạnh và giao thông vận tải trong những năm tới. Chính phủ Đức sẽ rà soát và cập nhật Kế hoạch Hành động Khí hậu 2050 phù hợp với kết quả kiểm kê các NDC nêu trong Hiệp định Paris (định kỳ 05 năm). Việt Nam cũng có thể thực hiện một quy trình tương tự, bao gồm xác định một mục tiêu giảm carbon trong dài hạn, các biện pháp, mục tiêu, mức trần phát thải theo ngành.

Chiến lược dài hạn để thúc đẩy các công nghệ chuyển dịch năng lượng mới

Trong dài hạn, giống như các nước đi trước, Việt Nam có thể có nhiều lợi ích khi tham gia vào chuyển dịch năng lượng. Dựa trên kế hoạch giảm phát thải carbon trong dài hạn, bao gồm cả giảm sâu phát thải carbon (xem phần trên), cần có một số công nghệ mới. Các công nghệ này cũng mang lại nhiều cơ hội về nội địa hóa các chuỗi giá trị và các lợi ích về kinh tế - xã hội đi kèm.

Do đó, có thể xây dựng các chiến lược ngành và chiến lược triển khai đặc biệt cho:

- Các công nghệ năng lượng tái tạo mới như điện gió ngoài khơi, điện thủy triều, v.v...
- Các công nghệ lưu trữ, bao gồm pin lưu trữ và thủy điện tích năng.
- Các công nghệ hydro.
- Đồng thời, có thể xây dựng các chiến lược giảm sâu phát thải carbon cho các ngành khác như:
 - Xây dựng các lộ trình giảm sâu phát thải carbon cho ngành điện.
 - Xây dựng các lộ trình về liên kết ngành và tăng cường điện khí hóa ngành giao thông vận tải và làm mát.
 - Xây dựng các lộ trình về giảm phát thải carbon cho ngành công nghiệp và giao thông vận tải.

Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Xây dựng một kế hoạch dài hạn về giảm sâu phát thải carbon.

Việt Nam đã có cam kết mạnh mẽ về cắt giảm phát thải với mục tiêu net-zero vào năm 2050. Xây dựng lộ trình chi tiết cho từng ngành, lĩnh vực, đặc biệt trong ngành điện là rất cần thiết. Thực vậy, lộ trình chi tiết cho phép các nhà hoạch định chính sách lường trước các thay đổi hệ thống cần thiết, giảm nguy cơ mắc kẹt tài sản và tạo cơ hội kinh doanh cho các công nghệ chuyển dịch năng lượng mới. Thêm vào đó, giảm sâu phát thải carbon đòi hỏi cách tiếp cận tổng thể, bao trùm toàn bộ nền kinh tế, với việc triển khai hiệu quả một số cơ chế, chính sách liên quan trọng tâm cho các ngành giao thông vận tải, công nghiệp, điện, v.v

Các kiến nghị chủ chốt	Mức độ quan trọng	Thời gian
Xây dựng các lộ trình dài hạn về giảm sâu và giảm hoàn toàn phát thải carbon để đáp ứng mục tiêu net-zero vào năm 2050.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)

Xác định và phân bổ các mục tiêu theo ngành phù hợp với các mục tiêu dài hạn về giảm phát thải carbon, từ đó có thể biết thêm những biện pháp giảm phát thải cần áp dụng ở Việt Nam	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
Xây dựng các chiến lược phát triển NLTT và ngành đặc thù cho các công nghệ mới nổi (ví dụ pin lưu trữ, điện thủy triều, điện gió ngoài khơi, hydro) để khai thác các lợi ích về kinh tế - xã hội.	CAO	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)

3.2. Vai trò của việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

3.2.1. Quan điểm quốc tế

Kinh nghiệm quốc tế về sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả và các thống kê về tác động được tổng hợp trong báo cáo IEA 2019. Trong đó phản ánh các số liệu và tham chiếu được thu thập từ hơn 80 quốc gia, mỗi quốc gia thực hiện theo các chương trình sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả khác nhau. Không có một “kịch bản thông lệ tốt nhất” về can thiệp của Chính phủ để thúc đẩy sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả. Mẫu số chung duy nhất là nếu Chính phủ không can thiệp ở mức độ cụ thể thì sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả sẽ không thành công.

Nhiều nghiên cứu đã khẳng định sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả có thể được xem là “nguồn năng lượng rẻ nhất”. Thực tế, ngày càng có nhiều nước trên thế giới khuyến khích phát triển các công ty dịch vụ năng lượng. Đôi khi, họ cũng thành lập các công ty dịch vụ năng lượng do chính phủ hỗ trợ, còn gọi là siêu công ty dịch vụ năng lượng (super-esco), và việc họ làm đầu tiên là nâng cao hiệu quả năng lượng trong các tòa nhà và cơ sở công cộng.

Có rất nhiều chính sách và pháp lý cần thiết để thúc đẩy, bắt buộc hoặc khuyến khích tuân thủ các hoạt động về sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả, hoặc xử phạt khi không tuân thủ. Hơn 200 các kế hoạch hành động quốc gia hoặc luật về sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả và được quy định chi tiết hơn trong các văn bản luật và dưới luật có thể được tham khảo. Các kế hoạch này bao gồm:

- (i) Thông điệp rõ ràng về sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả như là một nguồn năng lượng (Negawatt);

- (ii). Mua bán hiệu quả năng lượng và tiết kiệm năng lượng ở mức giá thị trường giống như mua bán các dạng năng lượng khác, dưới dạng “chứng chỉ trắng có thể mua bán”;
- (iii). Xây dựng một quy hoạch tài nguyên tổng hợp ngành điện đáng tin cậy trong đó coi sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả như một nhà máy điện “Negawatt”;
- (iv). Coi sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả như một dạng nguồn năng lượng sơ cấp chính thức trong cơ cấu năng lượng quốc gia.

3.2.2. Bối cảnh của Việt Nam

Với các phân tích trên, kịch bản giảm sâu phát thải carbon nên yêu cầu bổ sung sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả như là một nguồn năng lượng. Thật vậy, một nguồn điện mới có thể có mà không cần phải xây thêm một nhà máy điện, không cần khai thác thêm mỏ than, giàn khoan dầu hoặc khí thiên nhiên nhờ vào sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả. Vừa có chi phí thấp nhất, đây đồng thời cũng là biện pháp thân thiện với môi trường nhất, giảm 100% phát thải carbon.

Các chính sách hiện có tại Việt Nam:

- Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả số 50/2010/QH12 ban hành ngày 17/06/2010.
- Nghị định số 21/2011/NĐ-CP ngày 29/03/2011, quy định chi tiết và biện pháp thi hành Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả. Nghị định này được sửa đổi năm 2019/2020.
- Quyết định số 280/QĐ-TTg ngày 13/03/2019, phê duyệt Chương trình quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2019-2030 (VNEEP3), theo đó quy định chi tiết Nghị quyết số 21 và đặt ra các mục tiêu tiết kiệm năng lượng trong số các chỉ số định lượng khác.
- Ban hành Kế hoạch hành động 06 năm thực hiện Chương trình quốc gia về Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2020-2025.

Hai trụ cột chính của khung pháp lý về sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả là Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả và Nghị định số 21/2011/NĐ-CP, bao hàm nhiều khía cạnh của một chiến lược quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả. Tuy nhiên, sự phân chia trách nhiệm thực hiện giữa cấp Trung ương và chính quyền 63 tỉnh, thành khiến việc hoàn thành các mục đích, mục tiêu để ra khó khăn hơn. Điều này ảnh hưởng đáng kể đến tác động dự kiến của các VNEEP trong việc nâng cao mức tiết kiệm năng lượng tổng thể ở Việt Nam.

Một trong các thiếu sót này có thể thấy trong thống kê 05 năm về mức tiết kiệm năng lượng dự kiến nhờ thực hiện Chương trình quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả 1 và 2 (VNEEP1 và VNEEP2). Đánh giá tiết kiệm năng lượng không dựa trên việc thẩm định các kế hoạch thực hiện 05 năm về sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả và các báo cáo hàng năm của hơn 2000 đơn vị sử dụng năng lượng trọng điểm, mà theo luật, là cần phải báo cho các cơ quan hữu quan về tiến độ thực hiện và tác động của các hoạt động. Thay vào đó, các con số tỉ lệ phần trăm tiết kiệm năng lượng được suy ra từ các số liệu thống kê về cường độ sử dụng năng lượng quốc gia.

Các chiến lược hiện nay của Việt Nam về giảm phát thải carbon phần lớn đều bỏ qua một thực tế là giảm phát thải carbon cần các khoản chi tiêu lớn của khu vực công và tư. Về thông lệ tốt nhất cho Việt Nam, các gói đầu tư này phải được ưu tiên và triển khai một cách hiệu lực và hiệu quả về chi phí, bắt đầu từ các mức tiết kiệm năng lượng lớn trong các tòa nhà và cơ sở công cộng.

3.2.3. Một số đề xuất chính sách cho Việt Nam

Để tăng cường hoạt động hiệu quả năng lượng ở Việt Nam, một số phương án chính sách và quy định có thể được cân nhắc như sau:

- Mở rộng đầu tư công trong sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả thông qua việc tập trung vào các tòa nhà và cơ sở công cộng.
- Có thể thông qua các biện pháp về ngân sách, hợp tác với các công ty dịch vụ năng lượng, hoặc dưới hình thức PPP trong đó rủi ro được chia sẻ cùng với khu vực tư nhân.
- Thành lập các siêu công ty dịch vụ năng lượng để tập hợp và cấp vốn cho các dự án hiệu quả năng lượng trong khu vực công một cách hiệu quả.
- Mở rộng Quy hoạch điện để trở thành một Quy hoạch tài nguyên tổng hợp chính thống, giống như quy hoạch đã được thông qua trên toàn nước Mỹ và các vùng, lãnh thổ khác trên thế giới như Nam Phi. Một hợp phần nòng cốt của Quy hoạch tài nguyên tổng hợp là nó xem vấn đề chi phí là điểm xuất phát cho tất cả các quyết định đầu tư và quy hoạch năng lượng trong tương lai. Nếu có thể chứng minh thông qua mô hình, phân tích và các ví dụ thực tế rằng các gói đầu tư cho hiệu quả năng lượng, điều chỉnh phụ tải, lưu trữ, hoặc các biện pháp tương tự khác có thể đáp ứng nhu cầu sử dụng và duy trì độ tin cậy cung cấp điện ở mức chi phí thấp hơn so với đầu tư vào các tài sản phát điện mới (như nhà máy than, nhà máy khí thiên nhiên, v.v...) thì Quy hoạch tài nguyên tổng hợp yêu cầu (các) công ty điện phải ưu tiên các gói đầu tư này.

Kinh nghiệm của Trung Quốc về hiệu quả năng lượng và công ty dịch vụ năng lượng

Các công ty dịch vụ năng lượng ở Trung Quốc được thành lập vào giữa những năm 1990 khi các cơ quan chức trách ở Trung Quốc nhấn mạnh hơn việc tăng cường tính hiệu quả của nền kinh tế và các ngành công nghiệp của nước này, chúng được gọi là “Công ty quản lý năng lượng”. Năm 1996, 03 công ty quản lý năng lượng lớn đã được thành lập.

Vào những năm 1990 và 2000, đã có các gói bảo lãnh cho vay dành cho các hợp đồng tổng thầu EPC, hợp tác với Ngân hàng Thế giới và IFC. Kế hoạch 05 năm lần thứ 12 của Trung Quốc đã xem ngành tiết kiệm năng lượng và bảo vệ môi trường là ưu tiên chiến lược số 1 trong chiến lược phát triển kinh tế của nước này.

Ngoài ra, Trung Quốc đã thúc đẩy các hoạt động hiệu quả năng lượng thông qua một loạt các biện pháp chính sách, thuế và tài chính để hỗ trợ cho ngành này, bao gồm các công ty dịch vụ năng lượng.

Thị trường công ty dịch vụ năng lượng đã tăng trưởng rất nhanh sau khi các mục tiêu trong các kế hoạch 05 năm của Trung Quốc về nâng cao mức độ tiết kiệm năng lượng được ban hành. Thị trường công ty dịch vụ năng lượng của Trung Quốc đã đạt 100 tỉ Nhân dân tệ (hơn 14 tỉ đô la Mỹ) trong năm 2011 và tiếp tục tăng kể từ đó (ước tính trên 17 tỉ đô la Mỹ hiện nay). Kể từ năm 2011, Chính phủ Trung quốc đã ban hành nhiều chính sách miễn thuế cho các công ty dịch vụ năng lượng: miễn thuế 100% cho 03 năm đầu tiên và 50% cho năm thứ tư đến năm thứ sáu.

Trái ngược với Mỹ và châu Âu khi khách hàng chính của công ty dịch vụ năng lượng là khu vực nhà nước (tức là chính phủ), ở Trung Quốc và các thị trường khác như Thái Lan, khách hàng chủ yếu là khu vực tư nhân, bao gồm các doanh nghiệp vừa và lớn. Khu vực tư nhân chiếm gần 90% thị trường công ty dịch vụ năng lượng ở Trung Quốc về doanh thu.

Nguồn: Công ty Tài chính Quốc tế (IFC). <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/5d1cfd04-36fc-4f80-9900-c419940bd69b/IFC+final+ESCO+report-EN+.pdf?MOD=AJPERES&CVID=jZVnBBO>

Nghiên cứu tình huống về Quy hoạch tài nguyên tổng hợp ở Mỹ

Quy hoạch tài nguyên tổng hợp xuất hiện vào những năm 1980 và 1990, trong đó có yêu cầu các công ty điện phải xem xét các phương án khác để đáp ứng nhu cầu phụ tải thay vì chỉ xây dựng thêm các nhà máy than hoặc khí thiên nhiên. Từ đó, Quy hoạch tài nguyên tổng hợp bắt đầu yêu cầu các công ty điện phải minh bạch hơn và tập trung vào chi phí hơn khi đưa ra các quyết định đầu tư dài hạn như các nhà máy điện quy mô lớn mà cuối cùng người tiêu thụ điện sẽ phải trả. Khi yêu cầu các công ty điện nghiên cứu nhiều phương án để đáp ứng nhu cầu của khách hàng, Quy hoạch tài nguyên tổng hợp đã tạo ra nhiều dòng đầu tư hơn vào hiệu quả năng lượng và năng lượng tái tạo, vì các công nghệ này có chi phí ngày càng giảm so với các phương án phát điện truyền thống dựa trên nhiên liệu hóa thạch hoặc hạt nhân.

Trong quy hoạch này, công ty điện lực được yêu cầu phải đưa ra các giả thiết và dự báo chi tiết về một loạt các biến, các chi phí đầu vào, lãi suất, dự báo tăng trưởng nhu cầu, và một loạt các rủi ro trong một mô hình. Đơn vị điều tiết và các bên hữu quan sẽ rà soát và đánh giá các đề xuất này. Theo đó, công ty điện có thể phải phân tích các phương án thay thế phương án ưu tiên của mình, trong nhiều trường hợp, đó có thể là một nhà máy than mới hoặc nhà máy khí mới.

Họ phải so sánh tổng chi phí đầu tư nhà máy điện than hoặc điện khí so với các phương án thay thế như điện gió, điện mặt trời hoặc các biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả. Nếu kết quả mô hình chỉ ra rằng hiệu quả năng lượng có thể đáp ứng được nhu cầu của khách hàng một cách hiệu quả với chi phí và rủi ro thấp hơn (cho người sử dụng điện cuối cùng) thì đơn vị điều tiết có thể buộc các công ty điện phải lựa chọn đầu tư vào hiệu quả năng lượng... Lô-gic nền tảng trọng tâm trong Quy hoạch tài nguyên tổng hợp là trên thực tế các công ty điện thường đưa ra các quyết định dựa trên các thông tin lỗi thời, không chính xác hoặc không đầy đủ. Việc bắt họ phải đưa ra các giả thiết và mô hình hóa chi phí của các phương án khác nhau (các giả thiết sau đó có thể được xem xét, sửa đổi bởi các đơn vị điều tiết hoặc các bên hữu quan khác như xã hội dân sự và người trả tiền điện) có thể giúp tránh được các sai lầm tốn kém chi phí. Đồng thời, chuyển dịch sang một hệ thống điện sạch hơn, ít chi phí hơn và ít rủi ro hơn cũng qua đó được thúc đẩy nhanh hơn.

Nguồn:<https://energyacuity.com/blog/what-is-an-integrated-resource-plan-why-is-it-important/>

Các nước như Trung Quốc trước đó đã đưa hiệu quả năng lượng trở thành ưu tiên hàng đầu trong phát triển kinh tế. Ngoài ra, Mỹ đã thông qua các Quy hoạch tài nguyên tổng hợp, theo đó buộc phải khai thác tất cả tiềm năng hiệu

quả năng lượng một cách hiệu quả về chi phí, trên một sân chơi bình đẳng với phát điện và các phương án đầu tư khác. Bằng chứng từ các thị trường trên thế giới cho thấy ở hầu hết các nước, sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả thường là phương án ít tốn kém chi phí nhất. Việc chuyển đổi Quy hoạch điện sang Quy hoạch tài nguyên tổng hợp có thể giúp đưa các gói đầu tư về sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả đi vào quỹ đạo, và bảo đảm rằng các gói đầu tư này được lồng ghép vào trong quy hoạch hệ thống điện một cách tập trung hơn.

Để nâng cao vai trò của sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả trong chính sách và quy hoạch tổng thể của Việt Nam, phải thông qua một số biện pháp cụ thể sau:

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
Mở rộng Quy hoạch điện thành Quy hoạch tài nguyên tổng hợp (bổ sung chỉ tiêu HQNL), như nhiều nước đang áp dụng.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
Tăng cường đầu tư công vào hiệu quả năng lượng tại các tòa nhà công cộng. Có thể thông qua đầu tư công, hợp tác với các công ty dịch vụ năng lượng, hoặc theo hình thức PPP chia sẻ rủi ro với khu vực tư nhân.	CAO	Hành động ngay lập tức
Thành lập một siêu công ty dịch vụ năng lượng để thúc đẩy đầu tư vào hiệu quả năng lượng trên khắp cả nước, cung cấp các dịch vụ cho cơ quan chính phủ và tư nhân.	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
Ban hành các ưu đãi thuế có mục tiêu đối với các công ty dịch vụ năng lượng, bao gồm các kỳ miễn thuế và các quy tắc khấu hao cải tiến để giúp thu hút thêm đầu tư và các hoạt động trong ngành công ty dịch vụ năng lượng.	TRUNG BÌNH	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)

<p>Ban hành các ưu đãi thuế có mục tiêu đối với các doanh nghiệp quy mô vừa và lớn ở Việt Nam, bao gồm các quy tắc khấu hao đặc biệt cải tiến để khuyến khích đầu tư cho các công nghệ tiết kiệm năng lượng. Đây có thể được xem là một phần trong quá trình triển khai Nghị định 21, Điều 28, quy định các ưu đãi thuế dành cho các sản phẩm về hiệu quả năng lượng.</p>	TRUNG BÌNH	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
<p>Triển khai một loạt các chương trình điều chỉnh phụ tải điện, hợp tác với các công ty thương mại và công nghiệp ở Việt Nam. Điều này có thể được triển khai phối hợp với ERAV hoặc với các đơn vị điều phối phụ tải. Các đơn vị này có thể nhóm một số dự án điều chỉnh phụ tải điện với nhau và vận hành cùng nhau để mang lại lợi ích cho hệ thống điện, và tăng tính linh hoạt của hệ thống điện.</p>	TRUNG BÌNH	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)

3.3. Các chính sách về định giá các bon

3.3.1. Quan điểm quốc tế

Các chính sách về định giá carbon đang ngày càng trở thành một công cụ chính sách phổ biến trên thế giới. Tính đến năm 2019, 61 sáng kiến về định giá carbon đã và sẽ được triển khai thực hiện, bao gồm 31 hệ thống mua bán phát thải (ETS) và 30 cơ chế thuế carbon (Ngân hàng Thế giới 2020). Tất cả các hệ thống định giá carbon hiện có trên thế giới bao trùm khoảng 22% lượng phát thải khí nhà kính toàn cầu. Các chính phủ đã huy động được hơn 45 tỉ đô la từ định giá carbon trong năm 2019 (Ngân hàng Thế giới 2020).

Để gia tăng tính hiệu quả của công cụ chính sách này, cơ chế định giá carbon phải toàn diện, bao trùm nhiều ngành nhất có thể, được thiết kế tốt với các mức tăng giá có thể dự đoán được theo thời gian và nhằm mục tiêu giảm thiểu phát thải một cách có hiệu quả, với nguồn thu được sử dụng một cách sáng suốt, hiệu quả (IMF 2019).

Thuế điều chỉnh carbon theo biên giới đang được tích cực xem xét ở cấp độ EU, trong khuôn khổ Green New Deal của EU (EU 2020). Đến năm 2023, chỉ các nhà sản xuất ở các nước có các cơ chế định giá carbon mà EU xem là tương thích với cơ chế định giá carbon của EU mới được miễn thuế này. Các vùng, lãnh thổ khác hiện đang thảo luận về các cơ chế tương tự. Các quy định nhập khẩu mới này có thể định hình lại thương mại toàn cầu, với các tác động lớn

đến các nước xuất khẩu như Việt Nam (BCG 2020). Ngoài ra, các thuế biên giới carbon này sẽ đặc biệt đánh mạnh vào các nước có tỉ lệ than cao trong cơ cấu điện năng của mình.

Định giá carbon có thể có một số chức năng trong chuyển dịch năng lượng:

- Quốc tế hóa chi phí ngoại biên tiêu cực của nhiên liệu hóa thạch, theo đó tạo một sân chơi bình đẳng hơn cho các công nghệ carbon thấp hoặc không carbon.
- Tăng tính hiệu quả kinh tế của chuyển dịch năng lượng bằng cách thiết lập một khung carbon tổng quát và không phải các công nghệ đơn lẻ quản lý vi mô (nghĩa là chọn ra người chiến thắng).
- Quản lý sự chuyển dịch nhiên liệu từ nhiên liệu hóa thạch phát thải carbon cao (ví dụ than) sang nhiên liệu hóa thạch phát thải carbon thấp (ví dụ khí thiên nhiên và khí LNG).
- Từng bước giảm dần nhiên liệu phát thải nhiều carbon trên các thị trường bán buôn cạnh tranh bằng cách giảm các giờ vận hành tương ứng.

3.3.2. Gợi ý đối với Việt Nam

Các nhà hoạch định chính sách Việt Nam hiện nay cần phải tìm ra sự cân bằng hợp lý giữa cung cấp năng lượng chi phí thấp để tiếp tục phát triển kinh tế và thiết lập các công cụ chính sách để định hướng nền kinh tế theo hướng phát triển carbon thấp. Việc triển khai từng bước định giá carbon có thể giúp xử lý thách thức này.

Từ góc độ chính sách thương mại và công nghiệp quốc tế, việc thực hiện từng bước định giá carbon phải được xem xét. Theo các chính sách thuế điều chỉnh carbon theo biên giới thì các nước có nền kinh tế carbon cao có thể bị bất lợi trong các giao dịch thương mại quốc tế tương lai. Cường độ carbon của nền kinh tế Việt Nam sẽ xác định mức độ mà các sản phẩm của Việt Nam sẽ chịu thuế nhập khẩu.

Định giá carbon chưa phải là một phần trong bộ công cụ năng lượng và khí hậu ở Việt Nam. Hiện có hai phương án đang được triển khai phổ biến nhất:¹⁴

Các cơ chế mua bán phát thải (cap-and-trade)

Các cơ chế cap-and-trade thiết lập mức trần về tổng lượng phát thải và cho phép mua bán giấy phép phát thải. So với thuế carbon, việc thiết kế các cơ chế mua bán phát thải tương đối phức tạp nhưng lại được văn bản hóa tốt hơn (PMR and ICAP 2016). Một số quyết định chính sách cần được đưa ra, bao gồm xác định phạm vi, định lượng mức trần, phân phối giấy phép, hạn ngạch, tuân thủ và giám sát, v.v... Các mức giá carbon, theo cơ chế mua bán phát thải, có

¹⁴ Có một số cơ chế khác trong bộ công cụ định giá carbon, bao gồm cơ chế tín dụng carbon, tài chính khí hậu dựa trên kết quả và các cơ chế bù trừ. Các cơ chế này ít được sử dụng hơn và sẽ không được thảo luận trong phần này.

thể thay đổi và do đó có thể không cung cấp đủ tín hiệu đầu tư cho các công nghệ carbon thấp. Do vậy, các nước thường công bố giá sàn carbon để bổ sung.

Chiến lược quốc gia về Tăng trưởng Xanh năm 2012 và 2021 đã xem việc sử dụng các công cụ dựa trên thị trường như định giá carbon là một phương án để đạt được sự phát triển bền vững. Việt Nam đã tham gia một số thị trường carbon có liên quan đến chế độ khí hậu quốc tế, bao gồm các dự án Cơ chế phát triển sạch (CDM) và các Hành động giảm nhẹ khí nhà kính phù hợp với điều kiện quốc gia (NAMAs).

Thuế carbon

Phạm vi của chính sách thuế carbon có thể bao gồm một hoặc một số ngành, tiểu ngành, bao gồm các loại khí nhà kính khác nhau hoặc chỉ có CO₂ (Ngân hàng Thế giới 2020). Một số yếu tố thiết kế cần được xác định khi thực hiện thuế carbon, bao gồm cơ sở tính thuế, biểu thuế và cách thức sử dụng nguồn thu thuế (PMR 2017). Mức thuế có thể tăng dần theo thời gian. Thuế carbon có thể phù hợp hơn với hệ thống điều tiết của Việt Nam với sự điều tiết trực tiếp và thiết lập giá trực tiếp. Hiện nay, các công cụ dựa trên thị trường không còn chiếm thế chi phối.

Theo Nghị quyết 55, Việt Nam dự kiến xây dựng các chính sách thuế carbon phù hợp với việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch. Các phương án chính sách này có vẻ phù hợp hơn với thông lệ ở Việt Nam

3.3.3. Các phương án chính sách cho Việt Nam

Các phương án triển khai định giá carbon ở Việt Nam đã được xem xét trong một vài nghiên cứu, đặc biệt là trong báo cáo của UNDP/USAID năm 2018 (UNDP 2018). Trên thế giới, các phương án triển khai định giá carbon đã được xây dựng một cách chi tiết (Ngân hàng Thế giới 2020).

Trong ngắn hạn, Việt Nam có thể xem xét hỗ trợ các chính sách sau đây:

- Thiết lập một cơ chế định giá carbon thí điểm (theo khu vực hoặc ngành cụ thể).
- Thực hiện định giá carbon trong các giai đoạn suy thoái kinh tế (toàn cầu).
- Thực hiện định giá carbon trong ngành điện.

Thiết lập một cơ chế định giá carbon thí điểm (theo khu vực hoặc ngành cụ thể)

Một số vùng, lãnh thổ trên thế giới đã bắt đầu thử nghiệm phát triển thị trường carbon ở cấp độ khu vực (như Trung Quốc) hoặc theo các ngành cụ thể (ví dụ ngành điện ở EU với các nhà máy điện có công suất trên 20 MW) trước khi nhân rộng sang các ngành hoặc khu vực địa lý khác. Như đã nói ở trên, ngành thép được xác định là một ngành thí điểm tiềm năng.

Cơ chế định giá carbon thí điểm toàn thành phố (Bắc Kinh, Trung Quốc)

Để chuẩn bị cho các cơ chế trao đổi carbon hoàn thiện ở cấp độ quốc gia, một số thành phố của Trung Quốc đã thiết lập các cơ chế mua bán carbon thí điểm, bao gồm Bắc Kinh, Thượng Hải, Trùng Khánh, Quảng Đông, Thiên Tân, Hồ Bắc và Thâm Quyến (Liu and Zhang 2019). Cơ chế mua bán phát thải thí điểm cho Bắc Kinh được triển khai từ tháng 11/2013, chiếm khoảng 45% tổng lượng phát thải của thành phố.

Mục tiêu là giảm cường độ carbon xuống 20,5% so với các mức năm 2015 (Kế hoạch 5 năm lần thứ 13). Cơ chế phát thải này cũng bao gồm ngành điện, ngành sưởi ấm, ngành giao thông công cộng, xi măng, hóa dầu, sản xuất chế tạo. Cơ chế bình ổn giá cũng được ban hành để giảm sự thay đổi, biến động về giá. Bắc Kinh cũng bắt đầu hợp tác với các thị trường carbon khu vực khác. Theo đó, các công ty xi măng ở Nội Mông Cổ và Hà Bắc đã tham gia cơ chế mua bán phát thải của Bắc Kinh trong năm 2014 và 2015 (ICAP, 2020).

Thực hiện định giá carbon trong các giai đoạn suy thoái kinh tế (toàn cầu)

Định giá dựa trên chi phí carbon có thể tạo ra một sân chơi bình đẳng hơn giữa các công nghệ phát thải carbon thấp và phát thải carbon cao. Điều này rất quan trọng để tránh sự phục hồi kinh tế biến dạng sau thời kỳ đại dịch Covid-19. Nếu sự phục hồi kinh tế bị biến dạng khi ủng hộ các công nghệ phát thải nhiều carbon, thì trong tương lai khả năng chống chịu của nền kinh tế sẽ kém hơn và có thể tạo ra sự phụ thuộc lối mòn với trong nhiều thập niên. Ngoài ra, thuế carbon có thể là nguồn thu quan trọng cho phép nhà nước tài trợ cho hoạt động phục hồi xanh (Burke, et al. 2020).

Thực hiện định giá carbon trong ngành điện

Định giá carbon trong ngành điện sẽ hỗ trợ các mục tiêu hiện nay của Việt Nam, cụ thể:

- Tạo ra một sân chơi bình đẳng hơn cho các nguồn phát điện khác nhau trên thị trường điện bán buôn Việt Nam.
- Hỗ trợ trong quản lý sự chuyển dịch nhiên liệu từ than sang khí.

Đồng thời, định giá carbon cũng phù hợp với mục tiêu của các nhà hoạch định chính sách Việt Nam về phát triển thị trường điện bán buôn, vì định giá carbon có tác động quan trọng đến thứ tự ưu tiên trên các thị trường điện bán buôn. Do giá cân bằng thị trường luôn được xác định bởi các nguồn sử dụng nhiên liệu hóa thạch, nên định giá carbon có xu hướng làm tăng giá cân bằng thị trường và do đó tăng doanh thu cho các đơn vị sản xuất điện NLTT. Một mức giá carbon đủ cao cũng sẽ dẫn đến sự chuyển dịch nhiên liệu, trong đó các nhà máy điện nhiệt điện khí được điều độ trước các nhà máy nhiệt điện than. Điều này sẽ làm giảm số giờ vận hành của các nhà máy nhiệt điện than và do đó góp

phần tạo ra một ngành điện phát thải carbon ít hơn. Trong dài hạn, Việt Nam có thể nhắm đến một cơ chế định giá carbon hoàn thiện triển khai trên cả nước, với nhiều ngành tham gia hơn, ví dụ các ngành công nghiệp hoặc ngành giao thông vận tải.

Bắt đầu từ thuế carbon thấp đối với ngành điện (Nam Phi)

Nam Phi đã ban hành cơ chế thuế carbon cho các doanh nghiệp và công ty có mức độ phát thải carbon cao. Các ngành phụ thuộc vào tiêu thụ nhiên liệu (như giao thông vận tải) và phát điện là thường hay vi phạm nhất. Thuế carbon được thảo luận từ năm 2015 và cuối cùng được thông qua vào năm 2019.

Thuế carbon sẽ được triển khai theo hai giai đoạn. Trong giai đoạn đầu, sẽ áp dụng một mức thuế thấp (8,5 USD/tCO₂e trong năm 2021). Ngoài ra, cơ chế thuế carbon có các hạn ngạch phát thải miễn thuế đáng kể từ 60% - 95% trong giai đoạn đầu này. Trong giai đoạn đầu, các ngành phát thải nhiều carbon sẽ có thời gian để điều chỉnh. Trong giai đoạn hai, dự kiến sẽ tăng mức thuế carbon.

Điều chỉnh giá carbon phù hợp với các mục tiêu của Hiệp định Paris

Trong dài hạn, giá carbon ở Việt Nam cần được điều chỉnh cho phù hợp với các mục tiêu và kiến nghị của Hiệp định Paris. Ủy ban cấp cao về Giá carbon đã kết luận rằng giá carbon phải ở trong khoảng 40-80 USD/tCO₂e trong năm 2020 và 50-100 USD/tCO₂e đến năm 2030 (Ngân hàng Thế giới 2020). Tuy nhiên, dưới 5% lượng phát thải khí nhà kính hiện đang được định giá tương ứng (Ủy ban cấp cao về Giá carbon 2017).

Việt Nam có thể bắt đầu từ mức thuế carbon 10 USD/tCO₂e và xây dựng lộ trình tăng giá để vẫn bảo đảm an ninh năng lượng. Trong dài hạn, Việt Nam cần có chính sách điều chỉnh giá carbon trong nước phù hợp với thị trường quốc tế. Đây là một phương pháp tiếp cận trực tiếp trong trường hợp thuế carbon. Trong mua bán phát thải, một số đặc điểm thiết kế có thể được điều chỉnh hoặc triển khai, bao gồm hạ tổng mức trần phát thải, thực hiện giá sàn carbon bổ sung, v.v...

Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Giới thiệu thuế carbon

Theo Nghị quyết 55, Việt Nam dự kiến xây dựng các chính sách thuế carbon phù hợp về sử dụng nhiên liệu hóa thạch. Khi so sánh các phương án mua bán phát thải với thuế carbon, việc thực hiện mua bán phát thải thường phức tạp hơn và thuế carbon phù hợp hơn với hệ thống quy định hiện nay của Việt Nam. Một cơ chế thuế carbon của Việt Nam phải bao gồm các khía cạnh sau đây:

Một số kiến nghị	Mức độ quan trọng	Thời gian
Giới thiệu mức thuế carbon khởi điểm tương đối thấp (ví dụ 10 USD/tCO ₂ e), tập trung vào ngành điện và giao thông vận tải.	CAO	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
Có thể áp dụng miễn thuế đối với các ngành đòi hỏi nhiều thời gian để điều chỉnh (điều khoản miễn trừ).	CAO	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
Mở rộng phạm vi của thuế carbon, bao gồm nhiều ngành hơn (ví dụ ngành giao thông vận tải, các ngành công nghiệp).	TRUNG BÌNH	Chiến lược trong dài hạn (10 năm trở lên)
Nguồn thu từ thuế carbon phải được đầu tư để phát triển các ngành và công nghệ phát thải carbon thấp nhằm tạo ra các lợi ích bổ sung về kinh tế - xã hội.	CAO	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
Xác định rõ lộ trình tăng mức thuế carbon theo thời gian, điều chỉnh mức giá phù hợp với các mục tiêu của Hiệp định Paris (ví dụ 50–100 USD/tCO ₂ e vào năm 2030).	CAO	Chiến lược trong dài hạn (10 năm trở lên)

3.4. Tiêu chuẩn phát thải và chính sách giảm dần nhiên liệu hóa thạch

Nhiều nước trên thế giới đang thực hiện các nỗ lực để giảm dần phát thải carbon trong lĩnh vực vận tải. Trọng tâm của những nỗ lực này tập trung vào

việc không sử dụng động cơ đốt trong và hướng tới các phương thức và nhiên liệu vận tải sạch hơn, bao gồm xe điện, xe chạy bằng hydro cũng như các biện pháp khuyến khích giao thông công cộng, đi xe đạp và các hình thức di chuyển bền vững hơn.

Trong khi đó, giá xe điện tiếp tục giảm (IEA 2020).¹⁵ Các loại này có chi phí bảo dưỡng gần bằng 1/3 so với xe động cơ đốt trong cũng như chi phí sử dụng thấp hơn rẻ hơn, do vậy, về lâu dài sẽ là phương án hiệu quả kinh tế hơn¹⁶. Cụ thể, chi phí bảo dưỡng thấp hơn đáng kể, trong khi việc nạp đầy điện cũng rẻ hơn so với động cơ diesel hoặc xăng trên mỗi km di chuyển.

Các chính sách được sử dụng để thúc đẩy quá trình chuyển dịch bao gồm cấm hoàn toàn một số công nghệ và nhiên liệu cụ thể (ví dụ: cấm xe hai và ba bánh chạy bằng nhiên liệu hóa thạch hoặc cấm sử dụng nhiên liệu diesel ở các trung tâm thành phố), các nghĩa vụ, cũng như các biện pháp quy định như thắt chặt hơn về hiệu suất phương tiện, các ưu đãi tài chính trực tiếp cũng như các chính sách hỗ trợ khác như giảm phí trước bạ đối với các xe chạy bằng năng lượng mới (REN21 2019)¹⁷.

3.4.1 Bối cảnh Việt Nam

Ô nhiễm không khí tại các thành phố lớn nhất của Việt Nam là cực kỳ nghiêm trọng, với Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh đều nằm trong top 15 thành phố ô nhiễm nhất ở Đông Nam Á (Đỗ 2020).

Trong số nhiều nguyên nhân gây ô nhiễm thì ngành giao thông vận tải của Việt Nam đang được coi là nguồn gây ô nhiễm nghiêm trọng, chủ yếu là từ xe hai bánh, với ước tính 58 triệu xe máy đang lưu thông trên đường (Đỗ 2020). Do vậy, bất kỳ chiến lược chuyển dịch bền vững nào đối với ngành giao thông vận tải nên tập trung trực tiếp vào các loại phương tiện này.

Hình dưới đây tổng hợp các loại phương tiện chủ yếu có thể hướng đến:

15 IEA (2020). Global EV Outlook. International Energy Agency. Paris, France. Truy cập ngày 03/09/2020, Có sẵn tại địa chỉ: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2020>

16 Economic Times (August 3 2020). Busting the Myth : Electric Vehicle Economics. The Times of India. Truy cập ngày 03/09/2020, Có sẵn tại địa chỉ: <https://energy.economicstimes.indiatimes.com/news/power/busting-the-myth-electric-vehicle-economics/77324636>

17 REN21 (2019). Global Status Report on Renewable Energy in Cities. REN21, Paris, France. Truy cập ngày 03/09/2020, có sẵn tại địa chỉ: https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/REC-2019-GSR_Full_Report_web.pdf



Hình 15. Các loại phương tiện chủ yếu

Nguồn: ICCT 2019, https://theicct.org/sites/default/files/publications/India_EV_State_Guidebook_20191007.pdf

Ngoài ra, số lượng xe ô tô và xe máy tăng nhanh khi điều kiện kinh tế được cải thiện đáng kể. Do đó, chuyển dịch sang các phương án di chuyển sạch hơn trong ngành giao thông vận tải ở Việt Nam là cần thiết trong chiến lược năng lượng dài hạn. Mặc dù ngành giao thông vận tải đóng vai trò quan trọng trong cơ cấu năng lượng tổng thể của Việt Nam, việc chuyển dịch trong ngành vẫn chưa được khuyến khích đủ mạnh.

3.4.2. Các phương án chính sách cho Việt Nam

Có nhiều chính sách thúc đẩy giảm dần phát thải carbon trong ngành giao thông vận tải. Một số đề xuất chính sách then chốt nên được xem xét trong những năm tới.

- *Cắt giảm xe hai và ba bánh không hiệu quả vào một thời điểm cụ thể* (ví dụ năm 2030-2040), để khuyến khích việc sử dụng xe hai và ba bánh sạch hơn trên thị trường. Các lệnh cấm là một công cụ mạnh mẽ để đẩy nhanh quá trình chuyển dịch năng lượng trong ngành giao thông vận tải, vì chúng gửi tín hiệu mạnh mẽ tới thị trường, cho cả những người mua và các nhà sản xuất. Ví dụ, Singapore đã công bố ý định cấm hoàn toàn việc sử dụng động cơ đốt trong ở Singapore vào năm 2040, cũng như Đan Mạch, Pháp, Bồ Đào Nha và Thụy Điển đã làm (ICCT 2020). Việt Nam có thể áp dụng cách tiếp cận này - tham gia vào cuộc cách mạng giao thông

sạch và nhờ vậy ô nhiễm không khí tại các trung tâm đô thị sẽ được cải thiện đáng kể.

- *Giới thiệu chương trình mua lại xe hai và ba bánh không hiệu quả.* Chương trình mua lại thường có các ưu đãi tiền mặt trực tiếp đối với một số loại xe đủ điều kiện. Các ưu đãi này có thể được thực hiện với ít nhất có thể những điều kiện ràng buộc (ví dụ: chuyển tiền mặt trực tiếp khi trả lại xe cũ hoặc xe hai/ba bánh cũ), hoặc có thể đi kèm khi mua một chiếc xe chạy bằng năng lượng mới đủ điều kiện. Các chương trình như vậy đã tỏ ra rất có hiệu quả tại các nước khác như Mỹ (Brookings Institute 2013) Ý, Pháp, Trung Quốc và Nhật Bản (Reuters 2009) giúp việc thay đổi sang xe sạch hơn diễn ra nhanh hơn.
- *Dùng mua xe động cơ đốt trong cho các cơ quan nhà nước (bộ ngành, đoàn thể, cảnh sát, v.v.) vào thời điểm cụ thể (ví dụ: bắt đầu từ 2030).* Với tính kinh tế ngày càng hấp dẫn của xe điện và chi phí bảo dưỡng và sử dụng tương đối thấp, nhiều chính phủ đang bắt đầu chuyển sang sử dụng xe điện. Việc áp dụng các biện pháp này cũng có thể mang lại tín hiệu quan trọng cho người dân và khu vực tư nhân. Việt Nam có thể tham khảo kinh nghiệm của các nước trong mua sắm các loại phương tiện giao thông công cộng chạy bằng năng lượng mới như xe điện.
- *Có lộ trình nâng cao tiêu chuẩn hiệu suất xe, loại dần các mẫu xe kém hiệu quả khỏi thị trường.* Nâng cao tiêu chuẩn hiệu suất xe theo lộ trình đã được nhiều quốc gia sử dụng để tăng cường an ninh năng lượng, sử dụng hiệu quả năng lượng và giảm ô nhiễm không khí. Các tiêu chuẩn phát thải cũng có thể được thiết kế đủ nghiêm ngặt để chỉ những phương tiện chạy bằng điện, hydro hoặc xe lai sạc điện mới đủ điều kiện. Quy định này cũng hiệu quả giống với lệnh cấm đối với các công nghệ ICE truyền thống.
- *Sử dụng hệ thống thuế để làm cho nhiên liệu và phương tiện giao thông truyền thống trở nên đắt hơn; khuyến khích chuyển dịch sang các phương tiện chạy bằng năng lượng mới.* Có thể điều chỉnh thuế suất áp dụng đối với phương tiện, nhiên liệu sạch mới để khuyến khích sử dụng các loại phương tiện và nhiên liệu sạch hơn.
- *Yêu cầu các đơn vị sở hữu đoàn xe lớn (công ty taxi, công ty lớn, công ty hậu cần, công ty quản lý chất thải, các đơn vị vận hành phương tiện công cộng, v.v.) giảm sử dụng động cơ đốt trong vào một thời điểm cụ thể.* Khi nhắm mục tiêu vào các tiểu ngành cụ thể của nền kinh tế, chính phủ có thể đảm bảo rằng chiến lược chuyển dịch tổng thể của ngành giao thông vận tải được thực hiện.
- *Đầu tư cơ sở hạ tầng thu phí để hỗ trợ quá trình không sử dụng xe động cơ đốt trong.* Không thể cấm các phương tiện động cơ đốt trong mà không

có phương án thay thế khả thi và thuận tiện đi kèm. Chính vì vậy, đầu tư vào cơ sở hạ tầng thu phí trở nên cần thiết đối với sự phát triển suôn sẻ của quá trình chuyển dịch năng lượng trong ngành giao thông vận tải.

- *Dùng hẳn sử dụng xe động cơ đốt trong vào một thời điểm cụ thể (ví dụ năm 2035).* Việt Nam là nước nhập khẩu lớn nhiên liệu trong giao thông vận tải, nên ít hưởng lợi từ việc tiếp tục duy trì các công nghệ xe động cơ đốt trong và hưởng lợi nhiều từ việc đi đầu trong quá trình chuyển dịch sang xe chạy bằng năng lượng mới.
- *Mở rộng chương trình mua phế liệu xe sang mua lại xe ô tô và các loại xe hạng nhẹ khác.* Các chương trình mua lại này có thể giúp thúc đẩy quá trình mua các loại xe chạy bằng năng lượng mới cũng như chuyển dịch năng lượng trong ngành giao thông vận tải.
- *Đầu tư cho nghiên cứu, phát triển và triển khai (RD&D)* đối với các phương tiện chạy bằng năng lượng mới tiên tiến khác (ví dụ: hydro).
- ***Thành lập các trung tâm nghiên cứu đổi mới*** tập trung vào tương lai của ngành giao thông, đặc biệt tập trung vào các biện pháp và hành động để thúc đẩy quá trình chuyển dịch sang xe hai và ba bánh chạy hoàn toàn bằng điện.

Nghiên cứu tình huống về “Đổi xe cũ lấy tiền mặt” – một chương trình mua lại xe cũ (Mỹ)

Sau cuộc khủng hoảng tài chính 2008-2009, Mỹ đã đưa ra chương trình “đổi xe cũ lấy tiền mặt” để khuyến khích mua các loại xe mới và hiệu quả hơn.

Tổng cộng, 678.000 xe cũ đã được mua bán trong vòng 6 tuần, trong đó 67% là xe tải hạng nhẹ, khoảng 15% là xe khách và phần còn lại là xe tải hạng nặng. Mức giá trung bình được đưa ra là \$ 4200 USD/xe. Tổng chi ngân sách của chính phủ cho chương trình là 2,85 tỷ USD. Nhờ vào chương trình mua xe cũ, doanh số bán xe mới tăng từ 14-28%.

Các nhà phê bình cho rằng chi phí tạo công ăn việc làm như vậy tương đối cao. Tuy nhiên, mục đích của chương trình không phải là tạo ra việc làm mà là khuyến khích sử dụng các loại phương tiện mới và hiệu quả hơn. Tuy nhiên, một trong những nhược điểm chính của chương trình là nó không đặt ra các điều kiện đối với các mẫu xe mới mua.

Việt Nam có thể áp dụng chương trình này nhưng chỉ cần tập trung vào xe hai và ba bánh với điều kiện cụ thể là chỉ áp dụng với những mẫu xe chạy bằng năng lượng mới.

Nguồn: Brookings Institute (2013). Cash for Clunkers : An Evaluation. Truy cập ngày 03/09/2020, có sẵn tại địa chỉ: <https://www.brookings.edu/interactives/cash-for-clunkers-an-evaluation/>

Với xe điện và các chính sách vận tải sạch khác, cần thực hiện song song một số biện pháp từ các cấp khác nhau. Ví dụ, xe điện được miễn phí nơi công cộng hoặc các khu vực phát thải đặc biệt thấp, chính quyền địa phương và thành phố sẽ cần đi đầu.

Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Các chính sách giảm dần phát thải carbon trong ngành giao thông vận tải

Giao thông hiện nay của Việt Nam chủ yếu sử dụng dầu nhập khẩu, tác động không tốt đến an ninh năng lượng quốc gia đồng thời tăng tính dễ bị tổn thương trước biến động của thị trường năng lượng toàn cầu. Hiện có khoảng 58 triệu xe máy và 3,8 triệu xe ô tô khác đang lưu thông (Đỗ 2020). Vì vậy tập trung vào xe hai bánh như xe máy nên là trọng tâm của chiến lược toàn diện về giảm phát thải cho ngành giao thông vận tải, và đưa Việt Nam đi theo mô hình vận tải sạch hơn.

Để đạt được điều này, cần tích cực nghiên cứu một số phương án chính sách như sau:

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
Giảm dần sử dụng xe chạy bằng động cơ đốt trong tới một thời điểm cụ thể, bắt đầu bằng lệnh cấm mua bán xe hai bánh, xe ba bánh (ví dụ năm 2030), sau đó là cấm sử dụng xe hai bánh, xe ba bánh tại các khu đô thị (ví dụ năm 2035), sau đó đến lệnh cấm diện rộng về mua bán và sử dụng tất cả các xe chạy bằng động cơ đốt trong, bao gồm cả xe máy và xe ô tô khách (ví dụ năm 2040) để khuyến khích các xe hai bánh, xe ba bánh chạy bằng năng lượng sạch hơn trên thị trường. Các lệnh cấm là một công cụ mạnh mẽ để đẩy nhanh quá trình chuyển dịch năng lượng trong ngành giao thông vận tải, vì gửi tín hiệu mạnh mẽ tới thị trường, cả người mua tiềm năng và các đơn vị sản xuất. Các lệnh cấm hoàn toàn đang ngày càng phổ biến trên thế giới, và có thể trở thành các quy định vào những năm 2030, 2040. Việt Nam nhập khẩu nhiên liệu vận tải với số lượng lớn, nên nếu tiếp tục duy trì xe động cơ đốt trong thì chuyển dịch trong ngành giao thông sẽ rất chậm.	TRUNG BÌNH	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)

<p>Giới thiệu chương trình thu mua phế liệu để mua lại xe hai bánh, ba bánh đã cũ và không còn hiệu quả. Chương trình mua lại thường có các ưu đãi tiền mặt trực tiếp khi mua các loại xe cụ thể đủ điều kiện hợp lệ. Các ưu đãi này có thể được thực hiện vô điều kiện (chuyển tiền mặt trực tiếp khi trả lại xe đã cũ), hoặc có thể đi kèm khi mua một xe chạy bằng năng lượng mới đủ điều kiện hợp lệ. Các chương trình này đã tỏ ra rất có hiệu quả tại các nước như Mỹ (Brookings Institute 2013), Ý, Pháp, Trung Quốc và Nhật Bản (Reuters 2009) để đẩy nhanh tốc độ luân chuyển của lượng xe.</p>	<p>THẤP</p>	<p>Hành động trong trung hạn (5-10 năm)</p>
<p>Mở rộng chương trình thu mua xe phế liệu sang xe ô tô và các xe hạng nhẹ khác. Các chương trình mua lại này có thể giúp định hướng sự chuyển dịch của khối lượng xe tồn kho và thúc đẩy mua các xe chạy bằng năng lượng mới. Theo đó, có thể giúp đẩy nhanh quá trình chuyển dịch năng lượng trong ngành giao thông vận tải.</p>	<p>THẤP</p>	<p>Hành động trong trung hạn (5-10 năm)</p>
<p>Ngừng mua xe động cơ đốt trong cho tất cả các phương tiện xe công (chính phủ, cảnh sát, v.v.) vào một thời điểm cụ thể (ví dụ: năm 2030). Do chính phủ mua nhiều xe, nên có thể làm gương và áp dụng các tiêu chuẩn mua sắm nghiêm ngặt hơn khi yêu cầu mua các phương tiện chạy bằng năng lượng mới hay như xe điện. Khi xe điện ngày càng rẻ và chi phí bảo dưỡng và sử dụng thấp hơn đáng kể, nhiều chính phủ đang bắt đầu chuyển sang sử dụng xe điện để tiết kiệm tiền. Đây cũng có thể là một tín hiệu quan trọng đối với người dân và khu vực tư nhân.</p>	<p>CAO</p>	<p>Hành động ngay lập tức (0-5 năm)</p>

<p>Sử dụng hệ thống thuế để khiến giá nhiên liệu và phương tiện giao thông truyền thống trở nên đắt hơn từ đó khuyến khích chuyển sang các xe chạy bằng năng lượng mới. Cân đối tác động đến nguồn thu thuế từ doanh thu bán nhiên liệu vận tải chạy dầu thông qua việc tăng dần các thuế có mục tiêu vào việc sử dụng cơ sở hạ tầng thu phí.</p>	<p>TRUNG BÌNH</p>	<p>Hành động trong trung hạn (5-10 năm)</p>
<p>Thành lập một tổ chuyên gia xây dựng chính sách và hướng dẫn toàn diện về việc nhân rộng xe điện ở Việt Nam. Theo đó, các vấn đề nội địa có thể được giải quyết tốt hơn và có chính sách ưu tiên để bảo đảm việc triển khai chiến lược được nhất quán và hiệu quả. Điều này đặc biệt quan trọng đối với các chủ đề như phát triển khu vực phát thải thấp, đầu tư cho cơ sở hạ tầng thu phí hoặc giới thiệu các chương trình trợ giá và giảm giá.</p>	<p>CAO</p>	<p>Hành động ngay lập tức (0-5 năm)</p>

3.5. Giảm thiểu tác động kinh tế xã hội của quá trình chuyển dịch năng lượng

Quá trình chuyển dịch năng lượng không nhất thiết có tổng bằng không giữa các nhà sản xuất nhiên liệu hóa thạch và các nhà sản xuất năng lượng tái tạo, cũng không nhất thiết dẫn đến mất việc làm hàng loạt hay làm chậm quá trình phát triển kinh tế.

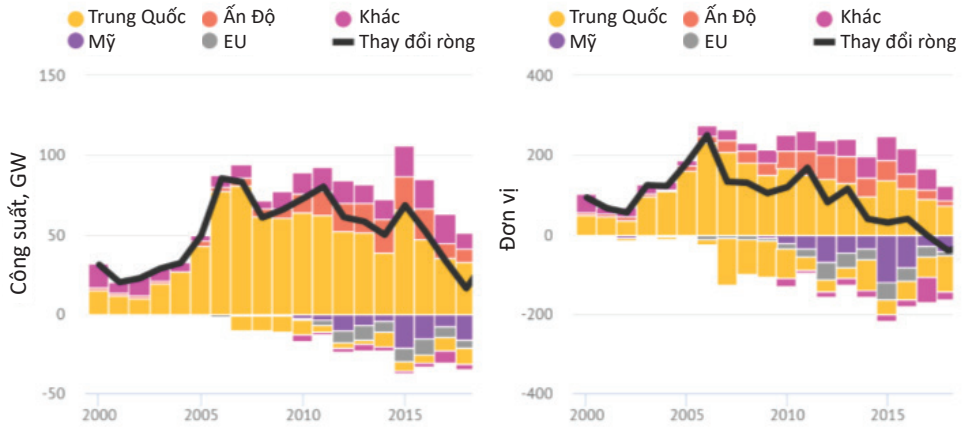
Các nước chủ động chuyển dịch năng lượng từ đầu đã thu được lợi thế kinh tế đáng kể từ vị thế dẫn đầu về năng lượng sạch, như có thể thấy trong trường hợp của Đức, EU và Trung Quốc. Ngoài ra, các NLTT như điện mặt trời và điện gió hiện có giá thành cạnh tranh so với phát điện than hiện nay ở nhiều thị trường then chốt, ngay cả khi không có định giá carbon. 42% các nhà máy nhiệt điện than hiện có trên thế giới đang hoạt động thua lỗ trong năm 2018 (Carbon Tracker 2018) và tính kinh tế của than dự kiến sẽ trở nên kém hơn trong những năm tới. Khi áp lực định giá carbon tăng lên, than được dự báo sẽ trở nên kém tính kinh tế hơn. Hơn nữa, chi phí chuyển dịch không nên để riêng cộng đồng than và người lao động gánh chịu. Bằng cách kết hợp các cam kết năng lượng sạch với các chính sách thận trọng và có mục tiêu, các chính phủ có thể đẩy nhanh quá trình chuyển dịch sang năng lượng sạch và đảm bảo rằng người lao động trong ngành than và cộng đồng than bị ảnh hưởng không bị bỏ lại phía sau

3.5.1. Quan điểm quốc tế

Hiện nay, than tạo ra gần 40% sản lượng điện thế giới, gần như chiếm tỉ trọng cao nhất trong nhiều thập niên. Tuy nhiên dòng vốn đầu tư vào nhiệt điện than mới đang chậm lại. Năm 2011, công suất than toàn cầu tăng lên 82 GW. Con số này đã giảm hơn 80% trong năm 2018, ở mức 16 GW, sau đó tăng trở lại vào năm 2019 lên 34 GW.

Công suất điện than toàn cầu tăng nhanh hơn trong 2019 mặc dù đã gần đạt mức kỷ lục số nhà máy điện than đóng cửa

Số lượng các tổ máy phát điện than đang vận hành trên thế giới lại giảm năm 2019



Hình 16. Sự tăng trưởng công suất điện than toàn cầu và các tổ máy nhiệt điện than

Nguồn: Carbon Brief 2020

Hoa Kỳ là quốc gia sử dụng điện than lớn thứ ba trên thế giới (Carbon Brief 2020) mặc dù trong các thị trường điện cạnh tranh của Hoa Kỳ, điện than vẫn đang phải cạnh tranh với khí thiên nhiên về giá. Cung cấp cho phụ tải nền từ nhiệt điện than ngày càng trở nên ít quan trọng hơn trên các thị trường điện ở Hoa Kỳ. Do đó, các lực lượng thị trường bao gồm cạnh tranh giữa các nguồn phát điện đang khiến nhiều nhà máy than ở Mỹ ngừng hoạt động vĩnh viễn, ngay cả khi không có định giá carbon (Ferguson 2019). Một báo cáo gần đây cho thấy có gần 3,3 triệu người Mỹ làm việc trong ngành năng lượng sạch - nhiều hơn gấp 3 lần số lao động trong ngành nhiên liệu hóa thạch (theo Marcacci 2019).

Các quốc gia châu Âu và Anh quốc đang dẫn đầu các nỗ lực toàn cầu về giảm dần than. Nhiều quốc gia châu Âu là thành viên của Liên minh chống sử dụng than đá (PPCA) đã đặt ra thời hạn để loại bỏ than và một số quốc gia đã trở thành quốc gia không có điện than (Europe Beyond Coal 2020).

Tại các thị trường mới nổi như Ấn Độ, Trung Quốc và các quốc gia Đông Nam Á, sản xuất than nội địa vẫn là cách thức hấp dẫn để duy trì tăng trưởng kinh tế và việc làm. Tuy nhiên, một trong những yếu tố chính dẫn đến sự phát triển

than và đầu tư phát nhiệt điện than là tư duy lỗi thời: than không còn cần thiết để duy trì độ tin cậy của hệ thống, giống như lộ trình giảm dần điện than tại các nước như Anh và Mỹ đã cho thấy. Ngoài ra, các khoản đầu tư than mới không còn bền vững về mặt kinh tế và môi trường, do đó có khả năng cao bị mắc kẹt trước khi hết thời gian sử dụng. Bên cạnh đó, các quốc gia như Pháp cũng như các khối như EU, đang tích cực nghiên cứu để giới thiệu thuế điều chỉnh carbon biên giới, dựa trên cường độ carbon của cơ cấu điện năng của quốc gia nơi hàng hóa cụ thể được sản xuất (BCG 2020). Điều này sẽ có tác động tiêu cực lớn đến các quốc gia có tỷ trọng than cao trong cơ cấu điện của mình.

Một điều quan trọng cần xem xét là, theo IRENA, trong khi quá trình chuyển dịch năng lượng 7,4 triệu việc làm trong ngành nhiên liệu hóa thạch và khai thác khác trên phạm vi toàn cầu có thể sẽ biến mất vào năm 2050, nhưng ngược lại ngành NLTT, hiệu quả năng lượng và tăng cường lưới điện sẽ tạo ra 19,0 triệu việc làm. (IRENA 2018).

Vì những yếu tố này, toàn thế giới đang chuyển dần sang không than; Các quốc gia theo đuổi chiến lược phát triển kinh tế phụ thuộc nhiều vào than có thể mất khả năng cạnh tranh và khả năng tiếp cận thị trường, gây ra những hậu quả kinh tế lớn trong dài hạn.

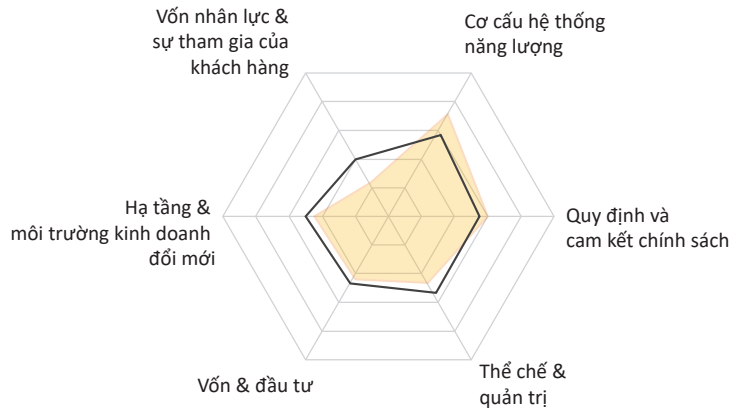
3.5.2. Bối cảnh Việt Nam

Theo Chỉ số Chuyển dịch năng lượng của Diễn đàn Kinh tế Thế giới năm 2020 (World Economic Forum n.d.), Việt Nam có giá trị 55,4 trên 100. Chỉ số này là sự kết hợp giữa đánh giá Hiệu suất hệ thống (được đánh giá ở mức 62,2/100) và Mức độ sẵn sàng chuyển dịch (được đánh giá ở mức 48,6/100).

Việt Nam vượt quá mức trung bình trên thế giới về Cơ cấu hệ thống năng lượng (được đánh giá ở mức 71,3/100 so với mức bình quân toàn cầu là 22,20) nhưng trong mục Vốn con người & Sự tham gia của người tiêu dùng (được đánh giá ở mức 24,1/100) còn thấp hơn nhiều so với mức trung bình (được đánh giá ở mức 48,9/100). Mục vốn con người được tích hợp bởi hai chỉ số: việc làm trong các ngành công nghiệp carbon thấp (tỷ trọng việc làm NLTT trên tổng lực lượng lao động của các quốc gia) có giá trị bằng 0 trên tổng số 7.

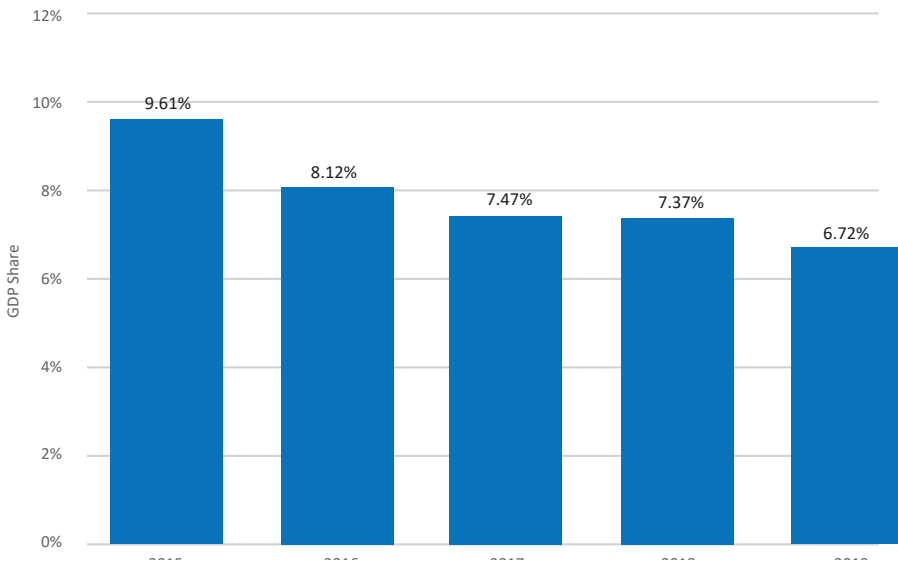
● Việt Nam ○ Trung bình toàn cầu

Mức độ sẵn sàng chuyển dịch



Hình 17. Đánh giá mức độ sẵn sàng chuyển dịch của Việt Nam (Diễn đàn Kinh tế Thế giới)

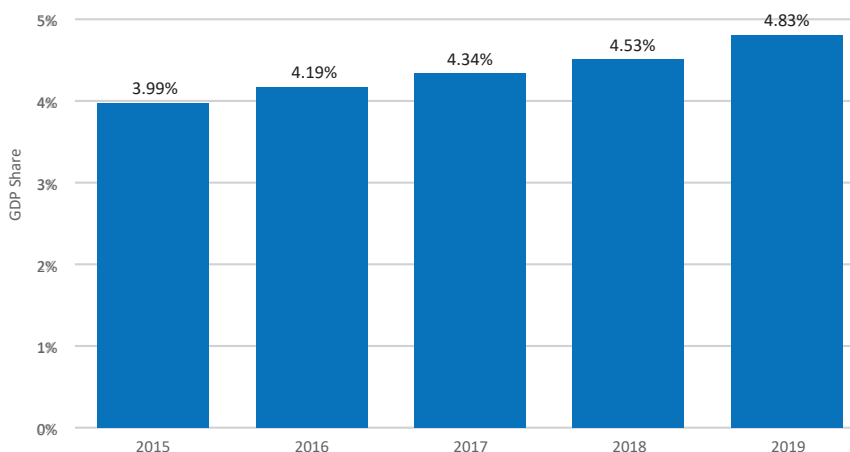
Hoạt động khai thác mỏ ở Việt Nam chiếm 6,72% GDP trong năm 2019 nhưng đang giảm dần kể từ năm 2015. Theo Tổng cục Thống kê Việt Nam, số lao động làm việc trong ngành này trong năm 2019 là gần 197.900 (54%¹⁸ là lao động đã qua đào tạo), chiếm 0,36% tổng số lao động trên cả nước.



Hình 18. Đóng góp GDP của ngành khai thác mỏ ở Việt Nam trong giai đoạn 2015-2019 (Statista n.d.)

¹⁸ Số lượng lao động đã qua đào tạo bao gồm những người đáp ứng cả hai điều kiện sau: (1) Đang có việc làm hoặc đang thất nghiệp; (2) Được đào tạo tại một đơn vị đào tạo hoặc một cơ sở có trách nhiệm đào tạo kiến thức chuyên môn, kỹ thuật theo Hệ thống giáo dục quốc gia trong 03 tháng trở lên, được tốt nghiệp hoặc được cấp bằng văn bằng, chứng chỉ (Tổng cục Thống kê Việt Nam 2019).

Một hoạt động khác mà có thể bị ảnh hưởng bởi quá trình chuyển dịch năng lượng ở Việt Nam là ngành điện, khí, hơi và điều hòa không khí. Theo Tổng cục Thống kê Việt Nam, số lượng lao động làm việc trong các ngành này trong năm 2019 là gần 192.800 người (76,4% là lao động đã qua đào tạo), chiếm 0,35% tổng số lao động có việc làm trên cả nước (Tổng cục Thống kê Việt Nam 2019).



Hình 19. Đóng góp GDP của ngành điện, khí, hơi, và điều hòa không khí ở Việt Nam trong giai đoạn 2015- 2019 (Statista n.d.)

Bảng 2. Tỷ lệ lao động đã qua đào tạo từ 15 tuổi trở lên theo loại hoạt động kinh tế

Ngành	2015	2016	2017	2018	2019
Khai thác mỏ	49,5	50,7	47,9	51,3	54,0
Cấp điện, khí, hơi và điều hòa không khí	75,9	78,7	75,8	72,6	76,4

Nguồn: Tổng cục Thống kê Việt Nam 2019

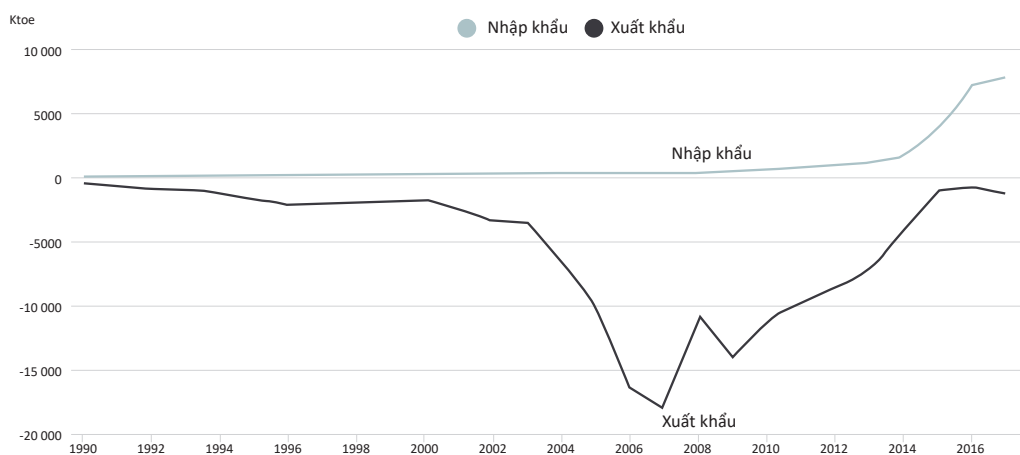
Bảng 3. Tỷ lệ người dân có việc làm hàng năm từ 15 tuổi trở lên theo loại hoạt động kinh tế

Ngành	2015	2016	2017	2018	2019
Tổng số lao động (nghìn người)	53111	53346	53708,6	54282,5	54659,2
Biến động hàng năm %		0,44%	0,68%	1,07%	0,69%
Khai thác mỏ (nghìn người)	230,5	216,6	214,7	198,7	197,9
Biến động hàng năm %		-6,03%	-0,88%	-7,45%	-0,40%

Ngành điện, khí, hơi và điều hòa không khí (nghìn người)	147,6	160,0	152,6	167,1	192,8
Biến động hàng năm %		8,40%	-4,63%	9,50%	15,38%
Tổng ngành khai thác mỏ + điện, khí, hơi và điều hòa không khí (nghìn người)	378,1	376,6	367,3	365,8	390,7

Nguồn: Tổng cục Thống kê Việt Nam 2019¹⁹

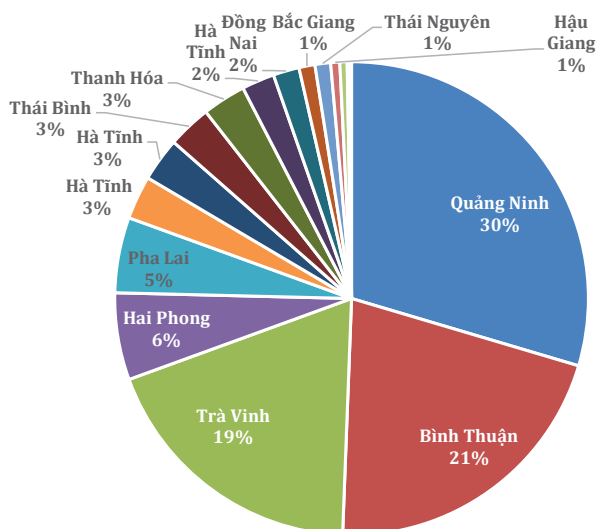
Ở Việt Nam, hoạt động sản xuất than cơ bản thuộc về Chính phủ. Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (Vinacomin) được thành lập thông qua sự sát nhập Tổng công ty Than Việt Nam (Vinacoal) và Tổng công ty khoáng sản Việt Nam (Vimico). Năm 2020, Vinacomin lập kế hoạch sản xuất 40,5 triệu tấn than, bằng với khối lượng năm trước và nhập khẩu khoảng 10,2 triệu tấn. Trong những năm qua, Việt Nam chuyển từ nước xuất khẩu ròng sang nước nhập khẩu ròng về than. Vinacomin dự kiến thu về 5,95 tỉ USD doanh thu, so với 5,67 tỉ USD ghi nhận trong năm 2019 (Hellenic Shipping News 2020).



Hình 20. Nhập khẩu than so với xuất khẩu than, Việt Nam, giai đoạn 1990-2017 (International Energy Agency n.d.)

Về vị trí địa lý, 30% công suất điện than nằm ở tỉnh Quảng Ninh, tiếp theo là tỉnh Bình Thuận với 21%, Trà Vinh với 19% và cuối cùng là Hải Phòng với 6%.

¹⁹ Các con số trong bảng trên bao gồm toàn bộ các ngành khai thác mỏ và cung cấp dịch vụ nhưng có xu hướng gắn với số lượng lao động đang làm việc trực tiếp trong ngành than, đặc biệt là khai thác than và điện đốt than



Hình 21. Công suất điện than theo các tỉnh, thành của Việt Nam (Global Coal Plant Tracker n.d.)

Tỉnh Quảng Ninh là một trong những tỉnh chịu tác động lớn nhất từ sự cắt giảm mức sử dụng than do có tỉ lệ sản xuất than và phát điện cao. Ước tính ngành xây dựng và ngành công nghiệp tỉnh Quảng Ninh (bao gồm các hoạt động khai thác mỏ, cung cấp điện, khí, hơi nước và nhiệt lạnh) đóng góp 1,46% trong GDP năm 2018 của Việt Nam

Bảng 4. Tỉnh Quảng Ninh– thông tin GDP

Tổng sản phẩm quốc nội (GDP)	2015	2016	2017	2018
Việt Nam (Giá cố định năm 2010 – tỉ đồng)	2 875	3 054	3 262	3 493
	856	470	548	399
Tổng sản phẩm trên địa bàn (GDRP) của Quảng Ninh (Giá cố định năm 2010 – tỉ đồng)	77	85	93	104
	242	028	659	012
Cơ cấu Tổng sản phẩm trên địa bàn ở mức giá hiện tại (%)				
Nông, Lâm, Thủy sản	7,03%	6,77%	6,48%	5,97%
Công nghiệp và Xây dựng	51,83%	51,64%	50,79%	49,18%
Dịch vụ	30,17%	31,16%	31,99%	33,24%
Thuế sản phẩm trừ trợ cấp sản phẩm	10,97%	10,43%	10,74%	11,61%

Chỉ số GDRP ở mức giá cố định năm 2010 (%)				
Nông, Lâm, Thủy sản	104,3%	104,7%	104,5%	104,0%
Công nghiệp và Xây dựng	113,8%	110,7%	108,2%	110,6%
Dịch vụ	106,1%	111,9%	113,6%	112,9%
Thuế sản phẩm trừ trợ cấp sản phẩm	99,5%	105,2%	111,6%	111,2%
Ngành Công nghiệp và ngành Xây dựng tỉnh Quảng Ninh – tỉ lệ tham gia ước tính trong GDP (%)	1,39%	1,44%	1,46%	1,46%

Nguồn: Tổng cục Thống kê Việt Nam, 2020

3.5.3 Các phương án chính sách cho Việt Nam

Để thực hiện thành công chuyển dịch năng lượng cần có các mục tiêu phát triển dài hạn rõ ràng, sự tham gia tích cực và sự hợp tác giữa người dân và Chính phủ (GreenID & FES 2019). Vì lí do đó, rất cần phải xây dựng các kế hoạch tại mỗi địa phương bị ảnh hưởng bởi quá trình chuyển đổi, theo đó cho phép dự báo các nhu cầu hiện có về xã hội, sản xuất, môi trường và đất đai, để có các hành động với các quy trình có mục tiêu, chỉ số, thời hạn và người phụ trách rõ ràng.

Sinh kế của người dân địa phương chủ yếu bị ảnh hưởng do sự chiếm dụng đất và tái định cư. Tái định cư và bồi thường đất ở Việt Nam luôn luôn phức tạp. Người dân địa phương sẽ chỉ ủng hộ khi họ tin rằng tương lai sẽ tươi sáng và có kế hoạch đền bù thỏa đáng. Nói cách khác, cần xây dựng kế hoạch hành động toàn diện theo từng địa phương bao gồm các lộ trình và biện pháp để tái kích hoạt nền kinh tế và tạo ra việc làm. Kế hoạch này phải bảo đảm theo dõi kịp thời các biện pháp đề ra và giảm thiểu các tác động về kinh tế và việc làm có thể phát sinh. Một trong số các mục tiêu chính là xây dựng các chính sách thị trường lao động tích cực để giúp những người bị mất việc làm tìm được các nguồn sinh kế mới.

Thiết lập nhóm chuyên trách để thương lượng một khung tổng quát về chuyển dịch theo hướng không than

Mục tiêu là xây dựng một thỏa thuận xã hội giữa các bên tham gia chính trong thị trường lao động để quản lý các xung đột có thể phát sinh trong quá trình chuyển dịch không than, như mất việc làm. Quá trình chuyển dịch liên quan đến các bên hữu quan ở cấp quốc gia và vùng, như các đại diện của các hiệp hội, vùng than, cộng đồng địa phương và các tổ chức phi chính phủ về môi trường.

Xem xét kinh nghiệm ở các nước khác, trong năm 2018, một “ủy ban ngành than” do Chính phủ Đức chỉ định đã xây dựng một lộ trình về đóng cửa hoàn

toàn và chuyển dịch ngành than vào năm 2038 với các kết quả thành công. Canada, Scotland và Nam Phi cũng đã thành lập các ủy ban chuyển dịch với mục đích tương tự.

Lên kế hoạch đóng cửa sớm

Cần lên kế hoạch đóng cửa từ từ, theo thời gian để tránh sa thải lao động ồ ạt và để các thị trường có thể tiếp nhận những người lao động bị mất việc. Theo (GreenID & FES 2019) chỉ có hai nhà máy nhiệt điện lâu đời ở Việt Nam dự kiến đóng cửa và theo EVN, việc làm của người lao động được công đoàn bảo vệ. Lao động trẻ sẽ chuyển sang làm việc cho các nhà máy nhiệt điện mới đang được thi công, xây dựng. Lao động lớn tuổi mà đến hoặc gần đến tuổi nghỉ hưu sẽ được chi trả lương hưu.

Thành lập một cơ quan giám sát chuyển dịch không than một cách công bằng và có thứ tự

Cần một cơ quan quốc gia giám sát quá trình chuyển dịch không than theo lộ trình rõ ràng, xác định các cơ hội để giảm dần các tài sản ngành than một cách có hiệu quả về chi phí, đồng thời phân bổ kinh phí sang các khu vực bị ảnh hưởng nhiều nhất. Ví dụ, Ủy ban châu Âu đang đầu tư kinh phí cho 13 vùng sử dụng nhiều than và phát thải carbon cao²⁰ và 12 vùng chuyển dịch công nghiệp²¹. Các vùng này đang hợp tác với các nhóm chuyên gia của Ủy ban châu Âu để nâng cao năng lực đổi mới, gỡ bỏ rào cản đầu tư, trang bị cho người lao động các kỹ năng phù hợp và chuẩn bị cho sự chuyển dịch về xã hội và công nghiệp, trên cơ sở các chiến lược chuyên môn hóa thông minh của họ (Ủy ban châu Âu 2018).

Đa dạng hóa kinh tế vùng miền

Trong dài hạn, đa dạng hóa kinh tế vùng là giải pháp để tạo ra việc làm mới ngoài than, vì điện mặt trời và hiệu quả năng lượng địa phương có thể tạo ra việc làm mới. Tuy nhiên, nếu tách riêng tái cấu trúc thị trường sẽ không thể mang lại một cuộc chuyển dịch công bằng. Ngoài ra, cần xây dựng các chương trình việc làm cụ thể để tạo cầu nối cho thời kỳ cần thiết để phục hồi nền kinh tế địa phương và vùng, miền...

20 Các vùng sử dụng nhiều than và phát thải carbon cao: Brandenburg và Saxony-Anhalt ở Đức; Silesia ở Ba Lan, Trencin ở Slovakia, Karlovy Vary, Usti và Moravia Silesia ở Cộng hòa Séc, Jiu Valley ở Romania, Western Macedonia ở Hi Lạp và Asturias, Castilla y León và Aragón ở Tây Ban Nha.

21 Đông Bắc Phần Lan, Norra Mellansverige ở Thụy Điển, Lithuania ở Lithuania; Saxony ở Đức; Slovenia ở Slovenia; Piemonte ở Ý; Cantabria ở Tây Ban Nha; Hauts-de-France, Centre Val de Loire, Grand-Est ở Pháp; Wallonie ở Bỉ và Greater Manchester ở Anh

Luật giảm dần khai thác và phát nhiệt điện than (Đức)

Năm 2020, Quốc hội Đức đã thông qua Luật giảm dần than để chấm dứt sản xuất điện than vào năm 2038. Luật này đưa ra lộ trình ngừng hoạt động các nhà máy điện than còn lại, phân biệt rõ ràng giữa lộ trình cho than non và than cứng. Quá trình này được thực hiện theo 3 giai đoạn và chậm nhất là đến cuối năm 2038 sẽ không còn nhà máy điện than hoạt động.

Luật này cũng giải quyết các yêu cầu bồi thường của các đơn vị vận hành nhà máy than và mở đường cho các chương trình hỗ trợ kinh tế ở các vùng than trị giá 40 tỷ euro. Các công ty bị ảnh hưởng sẽ nhận được 4,35 tỷ euro (RWE sẽ nhận được 2,6 tỷ euro và công ty khai thác Mibrag sẽ nhận được 1,75 tỷ euro). Mức bồi thường không thay đổi nếu các nhà máy đóng cửa sớm hơn kế hoạch. Ngoài ra, các công ty sử dụng nhiều năng lượng có khả năng cạnh tranh quốc tế sẽ đủ điều kiện nhận trợ cấp hàng năm, từ năm 2023 để bù đắp cho chi phí điện cao hơn gây ra do lộ trình không than. Chính phủ sẽ chi trả trợ cấp cho lao động lớn tuổi tại các mỏ than non, tại các nhà máy điện than cứng và than non bị mất việc làm do kế hoạch không than gây ra. Tổng số tiền này sẽ lên tới 5 tỷ euro vào năm 2048.

Ngoài ra, luật này cấm đưa các nhà máy điện than cứng hoặc than non mới đi vào hoạt động, trừ khi đã có giấy phép phát thải vào thời điểm luật này có hiệu lực. Trong khuôn khổ luật này, nội các cũng nhằm mục đích sửa đổi luật nhiệt điện đồng phát (CHP) để hỗ trợ một cách kinh tế cho quá trình chuyển dịch các nhà máy CHP sang không nhiệt điện than (Wettengel 2020).

Nghiên cứu tình huống về Chiến lược chuyển dịch công bằng (Tây Ban Nha)

Năm 2019, Tây Ban Nha đã trình bày Khung chiến lược về năng lượng và khí hậu từ Chiến lược chuyển dịch công bằng (Gobierno de España - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico 2019), trong đó thực hiện hỗ trợ và chuyển dịch công bằng để đảm bảo rằng mọi người và các khu vực có thể tận dụng hầu hết các cơ hội do quá trình chuyển dịch này mang lại, để không ai bị bỏ lại phía sau.

Khung chiến lược sẽ bảo đảm rằng người lao động bị mất việc làm trong các công ty khai thác mỏ bị đóng cửa sẽ được bồi thường thỏa đáng dưới hình thức trợ cấp hưu trí sớm hoặc trợ cấp thôi việc. Ngoài ra, duy trì việc làm trong ngắn hạn cho các địa phương có hoạt động khai thác mỏ thông qua Kế hoạch khôi phục mỏ và Kế hoạch năng lượng tái tạo và hiệu quả năng lượng, cũng như các kế hoạch khác sẽ được lập. Và cuối cùng, áp dụng các Thỏa thuận chuyển dịch công bằng cho các địa phương bị ảnh hưởng bởi việc đóng cửa mỏ, đóng cửa nhà máy nhiệt điện than và nhà máy điện hạt nhân để việc đóng cửa không ảnh hưởng đến việc làm và người dân khi kết thúc quá trình.

Các Thỏa thuận chuyển dịch công bằng sẽ bao gồm các công cụ như: đảm bảo quyền tiếp cận ưu tiên đối với toàn bộ hoặc một phần công suất giải tỏa điện và sử dụng nước; các công cụ chính sách năng lượng ví dụ như phương án tổ chức đấu thầu năng lượng tái tạo cụ thể; và ưu tiên tiếp cận hỗ trợ và nguồn vốn.

Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Giảm tác động kinh tế - xã hội tại các vùng than

Theo Tổng cục Thống kê Việt Nam, có 197.900 người lao động làm việc trong ngành than năm 2019, chiếm 1/3 lao động trong ngành khai thác. Khi gặt các cam kết về năng lượng sạch với các chính sách thận trọng, có mục tiêu, Chính phủ có thể đẩy nhanh quá trình chuyển dịch sang năng lượng sạch và bảo đảm rằng người lao động trong ngành than và các cộng đồng than bị ảnh hưởng không bị bỏ lại phía sau. Các can thiệp chính sách được kiến nghị bao gồm:

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
Xây dựng kế hoạch hành động địa phương tại các vùng than. Tại mỗi khu vực bị ảnh hưởng bởi quá trình chuyển dịch, có thể thực hiện đánh giá các giá trị tạo ra gắn với nhiên liệu hóa thạch, lực lượng lao động (ví dụ trình độ, kỹ năng và cơ cấu độ tuổi) và các lộ trình kinh tế khác. Điều này sẽ giúp xác định các biện pháp đào tạo lại kỹ năng.	THẤP	Chiến lược trong dài hạn (10 năm trở lên)
Thiết lập nhóm chuyên trách để xây dựng khung tổng quát về chuyển dịch không than. Mục đích là xây dựng một thỏa thuận xã hội giữa các bên chủ chốt (chính quyền địa phương, chính quyền trung ương, công đoàn, v.v...) để quản lý các xung đột có thể phát sinh trong quá trình chuyển dịch không than, như mất việc làm.	THẤP	Chiến lược trong dài hạn (10 năm trở lên)
Đa dạng hóa kinh tế vùng miền để tạo ra việc làm mới ngoài than. Các công nghệ chuyển dịch năng lượng khác (điện mặt trời, hiệu quả năng lượng, pin) có thể tạo ra việc làm mới và giúp đa dạng hóa các nền kinh tế (vùng miền và quốc gia).	TRUNG BÌNH	Kế hoạch hành động trong trung hạn (5-10 năm)

3.6. Chuyển dịch thị trường lao động

3.6.1. Quan điểm quốc tế

Triển khai NLTT là một yếu tố quan trọng để tạo ra việc làm trong những thập niên qua. Trên thế giới, ngành NLTT tạo ra việc làm cho 11 triệu người tính đến cuối năm 2018.²² Con số này có thể tăng lên trên 42 triệu vào năm 2050.²³ Trong tất cả các kịch bản, điện mặt trời và năng lượng sinh học là các yếu tố chính để tạo ra việc làm. Ngoài ra, các dự án NLTT quy mô nhỏ, gọi là nguồn điện phân tán, có hệ số việc làm cao hơn nhiều so với các công nghệ khác. Ngoài NLTT, các công nghệ có liên quan đến chuyển dịch năng lượng cần thiết trong phát triển carbon thấp có thể tạo ra khoảng 100 triệu việc làm vào năm 2030²⁴.

22 IRENA (2019). Renewable Energy and Jobs – Annual Review 2019. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency. Có sẵn tại địa chỉ https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Jun/IRENA_RE_Jobs_2019-report.pdf

23 IRENA (2020). Measuring the socio-economics of transition: Focus on jobs, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. Có sẵn tại địa chỉ https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Feb/IRENA_Transition_jobs_2020.pdf

24 IRENA (2020). Measuring the socio-economics of transition: Focus on jobs, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. Có sẵn tại địa chỉ https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Feb/IRENA_Transition_jobs_2020.pdf

Việc làm có thể được chia thành ba loại: việc làm trực tiếp, việc làm gián tiếp và việc làm phát sinh.

- Việc làm trực tiếp: Bao gồm việc làm trực tiếp liên kết với một dự án NLTT cụ thể. Thông thường, điều này bao gồm thiết kế nhà máy, chuẩn bị mặt bằng, phê duyệt tài chính, quản lý dự án, cung cấp nhiên liệu (trong trường hợp sinh khối), thi công, xây lắp và vận hành và bảo trì nhà máy điện.
- Việc làm gián tiếp: Bao gồm việc làm trong các ngành công nghiệp phụ trợ cung cấp thiết bị cho các dự án NLTT. Điều này liên quan đến việc sản xuất thiết bị và vật liệu được sử dụng trong hoạt động trực tiếp của nhà máy điện, bao gồm sản xuất tuabin, máy phát điện, nồi hơi, tấm pin mặt trời và các hệ thống khác trong nhà máy điện.
- Việc làm phát sinh: Việc làm phát sinh được tạo ra khi tiền lương kiếm được trong các ngành công nghiệp sơ cấp và phụ trợ (xem ở trên) được chi tiêu và do đó tham gia vào nền kinh tế lớn hơn. Ví dụ: thu nhập mà người lao động của nhà máy điện chi tiêu để mua thực phẩm tại các cửa hàng tạp hóa và nhà hàng, tiền thuê nhà, v.v... tạo thêm việc làm trong các ngành tương ứng này.²⁵

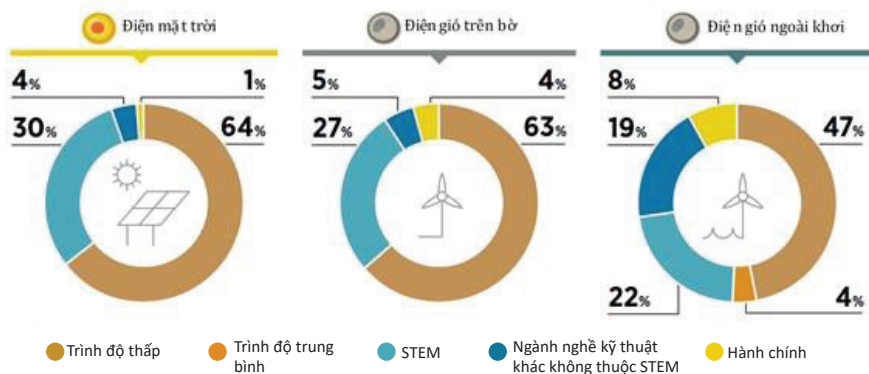
Chuyển dịch năng lượng năm 2050

	Triệu việc làm	Mức tăng từ các kế hoạch hiện tại
Năng lượng tái tạo	41,9	64%
Điện mặt trời	18,7	63%
Năng lượng sinh học	14,1	101%
Điện gió	6,1	39%
Ngành năng lượng	99,8	14%
Năng lượng tái tạo	41,9	64%
Hiệu quả năng lượng	21,3	21%
Độ linh hoạt năng lượng và lưới điện	14,5	8%
Nhiên liệu hóa thạch	21,7	-27%
Điện hạt nhân	0,4	-42%

Hình 22. Kịch bản IRENA về việc làm trong ngành năng lượng vào năm 2050
(Nguồn: IRENA 2020)

Tỷ trọng năng lượng sạch ngày tăng nhanh thường xuyên tạo ra những nút thắt về nguồn nhân lực có trình độ. Các trường đại học, trường dạy nghề và cơ sở giáo dục khác cần nhanh chóng mở rộng đào tạo chuyên ngành để đáp ứng nhu cầu việc làm mới về chuyên gia trong nước. Nếu không, nguy cơ về “nhập khẩu” các chuyên gia nước ngoài là có, do đó làm giảm tiềm năng tạo ra giá trị nội địa ở các thị trường mới nổi.

²⁵ CEEW, et al. (2019). Future skills and job creation with renewable energy in India Assessing the co-benefits of decarbonising the power sector. Có sẵn tại địa chỉ <https://www.cobenefits.info/wp-content/uploads/2019/10/COBENEFITS-Study-India-Employment.pdf>.



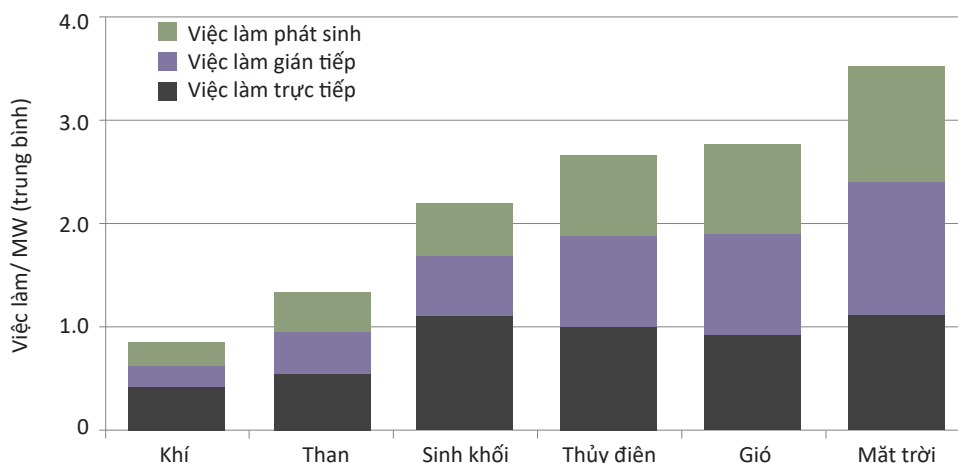
Hình 23. Yêu cầu về nguồn nhân lực và trình độ kỹ năng đối với người lao động trong lĩnh vực điện mặt trời và điện gió
(Nguồn: IRENA 2020)

Trên thế giới, các ngành nhiên liệu hóa thạch và hạt nhân sẽ mất vài triệu việc làm trong những thập niên tới. Sự dịch chuyển người lao động từ ngành nhiên liệu hóa thạch sang ngành NLTT được thể hiện rõ nhất trong ngành sản xuất điện, trong đó tỉ lệ việc làm mới trong ngành NLTT/ mới cao hơn tỉ lệ mất việc làm trong ngành nhiên liệu hóa thạch theo hệ số 5 (ILO 2018). Một số nghiên cứu khác đã chỉ ra rằng hệ thống điện NLTT tạo ra nhiều việc làm hơn so với hệ thống điện nhiên liệu hóa thạch (CEEW 2019, CSIR 2019). Tuy nhiên, việc đào tạo lại chuyên môn cho người lao động ngành nhiên liệu hóa thạch cần được lường trước và lên kế hoạch thực hiện.

3.6.2. Bối cảnh của Việt Nam

Yêu cầu về an ninh năng lượng và tiếp tục giảm dần phát thải carbon trong ngành năng lượng ngày càng tăng sẽ khiến các công nghệ năng lượng sạch ở Việt Nam được triển khai sớm. Khi kết hợp các chính sách đầu tư NLTT với các chính sách khác trong ngành NLTT, các cơ hội việc làm trong ngành sản xuất có thể tăng hơn nữa.

Một nghiên cứu về tạo cơ hội việc làm của các công nghệ phát điện khác nhau tại Việt Nam đã chỉ ra rằng công nghệ NLTT có hệ số việc làm cao hơn (tính theo số việc làm trên mỗi MW lắp đặt) so với nhà máy điện nhiên liệu hóa thạch (IASS và GreenID 2019).



Hình 24. Hệ số việc làm của các công nghệ phát điện ở Việt Nam

Nguồn: IASS/GreenID 2019

Đại dịch Covid-19 cũng đã tác động đến thị trường việc làm Việt Nam. Trong nửa đầu năm 2020, Tổng cục Thống kê Việt Nam ghi nhận khoảng 900.000 người thất nghiệp, với thêm 18 triệu người thiếu việc làm. Trong quý 2 năm 2020, tỷ lệ thất nghiệp ở các thành phố đạt mức cao nhất trong 10 năm là 4,46%. Cơ quan Năng lượng Tái tạo Quốc tế (IRENA) gần đây đã nhấn mạnh các cơ hội sử dụng các gói kích thích kinh tế xanh để tạo ra việc làm trong thời kỳ hậu Covid-19. Tạo việc làm bền vững trong các ngành công nghiệp tương lai sẽ là tài sản dài hạn cho các chiến lược phát triển kinh tế - xã hội ở Việt Nam.

3.6.3. Các phương án chính sách cho Việt Nam

Trong ngắn hạn, các phương án chính sách sau đây cần được xem xét đến:

- Tạo việc làm thông qua các chương trình điện mặt trời mái nhà.
- Phân tích từ các quốc gia khác đã chỉ ra rằng tiềm năng tạo việc làm từ điện mặt trời mái nhà cao hơn 10 lần so với điện mặt trời quy mô công nghiệp và các công nghệ phát điện khác (CEEW 2019). Mặc dù việc triển khai các dự án điện mặt trời quy mô nhỏ hơn đắt hơn một chút do quy mô kinh tế giảm, cường độ sử dụng lao động cao của các hệ thống này cũng cần được các nhà hoạch định chính sách cân nhắc khi quyết định tỷ lệ giữa NLTT quy mô lớn và nguồn điện phân tán. Các chương trình chính sách dành cho điện mặt trời mái nhà cũng có thể tạo ra các hiệu ứng việc làm tích cực trong ngắn hạn. Các giải pháp công nghệ quy mô nhỏ, theo mô-đun như điện mặt trời mái nhà có thể được nhân rộng tương đối nhanh chóng và kịp thời kích thích nền kinh tế Việt Nam trong thời kỳ đại dịch toàn cầu.
- Nâng cao năng lực và chuyên môn để đáp ứng nhu cầu trong tương lai đối với lao động trong lĩnh vực năng lượng sạch.

- Đào tạo năng lực cho người lao động trong lĩnh vực nhiên liệu hóa thạch.
- Việt Nam có chính sách khuyến khích điện mặt trời mái nhà tương đối hấp dẫn. Bằng cách chuyển từ cơ chế bù trừ điện năng (2017) sang mô hình giá FIT “mua hết, bán hết” (2019), thị trường điện mặt trời mái nhà đã tăng trưởng đáng kể. Với biểu giá FIT hấp dẫn cho công suất phát điện từ các hệ thống mái nhà cộng với tính hợp lệ theo quy định của các hợp đồng mua bán điện tư nhân, lĩnh vực này đang phát triển nhanh chóng. Ngoài ra, mô hình cho thuê mái nhà ngày càng trở nên phổ biến.
- Việt Nam có thể xây dựng một chiến lược chung để tích hợp NLTT vào chương trình đào tạo nghề và chương trình đại học. Điều này đòi hỏi sự phối hợp giữa các bộ, bao gồm Bộ Công thương, Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội, Bộ Giáo dục và Đào tạo và Bộ Khoa học và Công nghệ. Cần cập nhật định kỳ các chương trình giảng dạy và chương trình đại học để theo kịp các kỹ năng cần thiết trong một ngành NLTT đang phát triển không ngừng. Để đảm bảo các chuyên môn đáp ứng nhu cầu của ngành NLTT, đào tạo nghề trong lĩnh vực sản xuất phải vượt ra ngoài các chuyên môn như gia công kim loại và hàn để đào tạo người lao động trong các lĩnh vực khác như phát triển vật liệu tiên tiến và thiết kế kỹ thuật số (IRENA 2020).
- Nâng cao năng lực cho người lao động trong ngành nhiên liệu hóa thạch. Trong ngắn hạn, việc này có thể không cần thiết. Theo quy hoạch ngành năng lượng hiện nay, nhiên liệu hóa thạch sẽ không giảm mạnh. Nếu các nhà máy điện than của Việt Nam hoạt động hết tuổi thọ kinh tế là 40 năm thì sẽ có rất ít sự biến động về số lượng các nhà máy đang hoạt động trong những thập niên tới. Tuy nhiên, một chiến lược dài hạn là cần thiết.

Nghiên cứu tình huống về tự động hóa trong ngành than và ảnh hưởng đến các cơ hội việc làm

Ở nhiều quốc gia trên thế giới, số lượng lao động trong ngành than giảm nhanh ngay cả trước khi bắt đầu quá trình dịch chuyển sang các nguồn năng lượng tái tạo. Có thể nhận thấy xu hướng này ở tất cả các nước sản xuất than lớn, bao gồm Đức, Ba Lan, Nam Phi và Mỹ. Ở Mỹ, việc làm trong ngành khai thác than đạt đỉnh điểm vào năm 1920, với khoảng 785.000 người lao động. Sự giảm sút nghiêm trọng nhất về việc làm khai thác than bắt đầu từ những năm 1970, khi các quy trình khai thác than được tự động hóa mạnh mẽ. Năm 1980, chỉ còn 242.000 người làm việc trong ngành than. Đến năm 2000 và rất lâu trước khi Mỹ bắt đầu triển khai các công nghệ năng lượng sạch để ngăn ngừa biến đổi khí hậu, con số này đã giảm xuống còn 102.000²⁶. Năm 2016, ngành than của Mỹ có 86.000 lao động trực tiếp, trong khi có 300.000 lao động trong lĩnh vực điện mặt trời²⁷.

Ngoài ra, theo các lộ trình carbon thấp toàn cầu, nhu cầu toàn cầu đối với các sản phẩm than sẽ giảm nhanh cho đến năm 2050. Bloomberg New Energy Finance (2018) ước tính đến năm 2050 công suất phát điện than toàn cầu sẽ giảm xuống còn 5% trong cơ cấu điện năng toàn cầu (so với mức 30% năm 2017)²⁸.

Kết hợp giữa chính sách ngành và nâng cao năng lực

Xét về dài hạn, Việt Nam có thể tạo ra sự liên kết chặt chẽ hơn giữa các chính sách ngành và nâng cao năng lực. Để chuyển dịch các phần cụ thể của chuỗi giá trị sang Việt Nam, trước tiên người lao động được đào tạo bổ sung kiến thức chuyên môn một cách thích hợp.

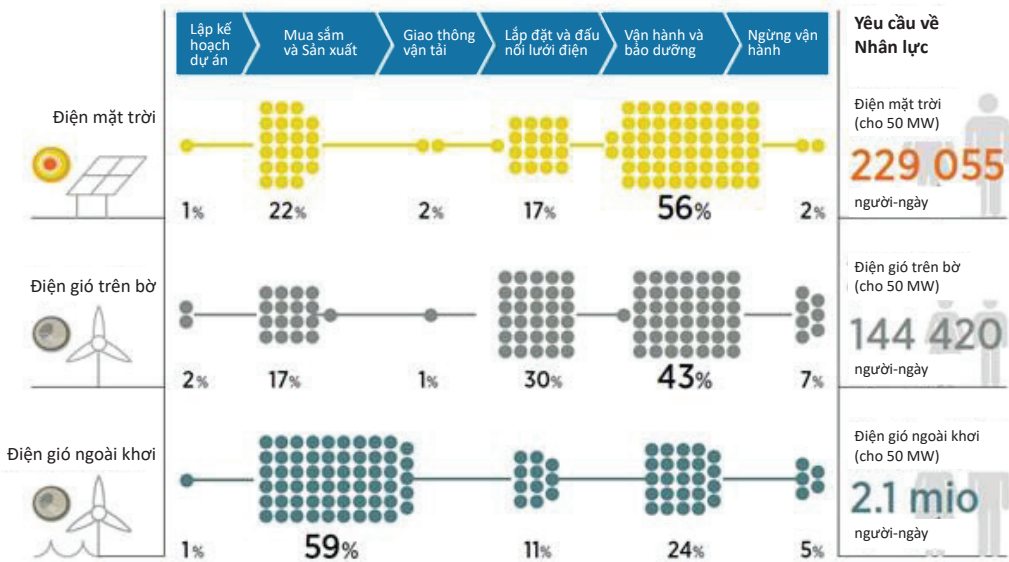
Hình dưới đây minh họa các yêu cầu về nguồn nhân lực của các phân khúc trong chuỗi giá trị đối với các nhà máy điện mặt trời và các trang trại điện gió trên bờ và ngoài khơi. Một dự án điện mặt trời 50 MW cung cấp tổng cộng 230.000 ngày công việc làm trong tất cả các phân khúc của chuỗi giá trị điện mặt trời. Tập trung cao nhất vào vận hành và bảo trì (O&M), chiếm 56% tổng nguồn nhân lực, tiếp theo là sản xuất (22%) và thi công, xây lắp (17%). Đối với một dự án điện gió trên bờ có công suất 50 MW, cần tổng cộng 144.000 ngày công. Trong trường hợp này, một lần nữa, vận hành và bảo trì là phân khúc dẫn đầu, chiếm 43% tổng số việc làm, tiếp theo là thi công, xây lắp (30%) và sản xuất, chế tạo (17%).

26 Saha, D. and S. Liu (2017). Increased automation guarantees a bleak outlook for Trump's promises to coal miners. Có sẵn tại địa chỉ <https://www.brookings.edu/blog/the-avenue/2017/01/25/automation-guarantees-a-bleak-outlook-for-trumps-promises-to-coal-miners/>.

27 DoE (2017). US energy and employment report. Có sẵn tại địa chỉ https://www.energy.gov/sites/prod/files/2017/01/f34/2017%20US%20Energy%20and%20Jobs%20Report_0.pdf

28 BNEF, Bloomberg New Energy Finance (2018): The Great Coal Mining Jobs Boom Has Been Postponed. <https://www.bloomberg.com/view/articles/2018-02-02/the-great-coal-mining-jobs-boom-has-been-postponed>

Tương tự, phân tích đối với một trang trại điện gió ngoài khơi có công suất 500 MW mang lại tổng cộng 2,1 triệu ngày công việc làm, trong đó sản xuất và mua sắm là phân khúc lớn nhất (59%). Tiếp theo là vận hành và bảo trì (24%) và lắp đặt và đấu nối lưới điện (11%) (IRENA 2020).



Hình 25. Tiềm năng tạo ra việc làm trong chuỗi giá trị năng lượng tái tạo

Nguồn: Báo cáo IRENA, 2020

Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Chuyển dịch thị trường lao động

Cơ quan Năng lượng Tái tạo Quốc tế (IRENA) gần đây đã nhấn mạnh các cơ hội sử dụng các gói kích thích kinh tế xanh để tạo ra việc làm trong thời kỳ hậu Covid-19. Tạo việc làm bền vững trong các ngành công nghiệp tương lai sẽ là tài sản dài hạn cho các chiến lược phát triển kinh tế ở Việt Nam và có thể được quản lý thông qua:

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
Tạo ra việc làm từ các chương trình điện mặt trời mái nhà. Phân tích từ các quốc gia khác đã chỉ ra rằng tiềm năng tạo việc làm từ điện mặt trời mái nhà cao hơn 10 lần so với điện mặt trời lắp dàn khung và các công nghệ phát điện khác. Do đó, việc phân tích và điều chỉnh các chính sách điện mặt trời mái nhà phải tính đến các tác động kinh tế vĩ mô như tạo ra việc làm địa phương.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)

<p>Nâng cao năng lực đáp ứng nhu cầu tương lai đối với người lao động trong ngành năng lượng sạch. Thị trường NLTT ở Việt Nam phát triển sẽ yêu cầu tăng số lượng lao động có trình độ. Hiện nay, chỉ có một vài phương án đào tạo chuyên môn ở Việt Nam. Mặc dù có nhiều kỹ sư điện đã tốt nghiệp các trường đại học của Việt Nam nhưng họ vẫn thường xuyên thiếu kiến thức cụ thể về các công nghệ và hệ thống NLTT. Xây dựng các chương trình giáo dục và đào tạo thỏa đáng sẽ rất quan trọng đối với Việt Nam trong những năm tới.</p>	<p>CAO</p>	<p>Hành động trong trung hạn (5-10 năm)</p>
<p>Đào tạo chuyên môn cho người lao động từ ngành nhiên liệu hóa thạch sẽ mang tính quyết định trong dài hạn. Trong ngắn hạn, việc này không cần thiết vì theo quy hoạch ngành năng lượng hiện nay, nhiên liệu hóa thạch sẽ không giảm sâu nữa. Tuy nhiên, trong dài hạn, việc này là cần thiết.</p>	<p>TRUNG BÌNH</p>	<p>Chiến lược trong dài hạn (10 năm trở lên)</p>

Chương 4. Chiến lược và kế hoạch phát triển năng lượng sạch cho Việt Nam

4.1. Mục tiêu phát triển năng lượng tái tạo

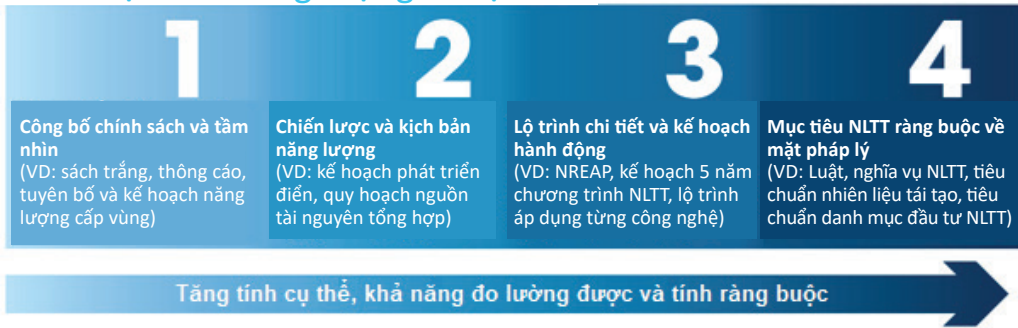
Các mục tiêu về NLTT là một phần trọng tâm trong hệ thống chính sách năng lượng nói chung và NLTT nói riêng, bởi từ các mục tiêu, lộ trình phát triển của dạng năng lượng này sẽ được xây dựng. Tham gia vào lộ trình phát triển sẽ có các bên liên quan, các mục tiêu cụ thể sẽ giúp họ định hướng và xây dựng các kỳ vọng của mình, đồng thời đưa ra các quyết định đầu tư, từ đó giúp một quốc gia đạt được các mục tiêu dài hạn của mình.

4.1.1 Quan điểm quốc tế

Từ những năm 1980, các mục tiêu về tăng tỉ lệ năng lượng tái tạo đã diễn ra phổ biến tại các nước trên thế giới. Hiện nay, ước tính 175 nước trên thế giới đã thông qua mục tiêu năng lượng tái tạo (GSR 2019). Tuy nhiên, không phải tất cả các mục tiêu năng lượng tái tạo đều được xây dựng như nhau: một số chỉ đơn giản là các thông báo chính trị hoặc cấp Bộ, một số liên quan đến việc xây dựng mô hình sâu rộng, phân tích kịch bản và được thực hiện với một loạt các chính sách, biện pháp riêng biệt, cũng như là các quy định rõ ràng về quản trị và giám sát.

Một điểm phân biệt quan trọng khác giữa các loại mục tiêu khác nhau là các mục tiêu đó mang tính bắt buộc hay tùy chọn. Các mục tiêu bắt buộc gắn với một nghĩa vụ rõ ràng theo pháp luật hoặc quy định về việc đạt được mục tiêu đó, thường đi kèm với các chế tài xử phạt tài chính nếu không đạt được mục tiêu. Ngược lại, các mục tiêu tùy chọn không có nghĩa vụ hoặc mức phạt rõ ràng. Để bảo đảm rằng các mục tiêu có hiệu lực và có thể đạt được theo đúng tiến độ, vì lí do về chính trị và an ninh năng lượng, điều quan trọng là phải xây dựng và thực hiện các mục tiêu này một cách cẩn thận, với các cơ chế giám sát và thực thi rõ ràng.

Phổ mục tiêu năng lượng tái tạo



Hình 26. Tổng hợp các mục tiêu NLTT
(Nguồn: Kiefer and Couture 2015)

Một điểm phân biệt khác nữa giữa các mục tiêu triển khai NLTT là liệu các mục tiêu này có cụ thể theo từng ngành, ví dụ chỉ áp dụng cho ngành điện hay đó là các mục tiêu năng lượng tổng quát, áp dụng cho toàn ngành năng lượng. Ngày càng có nhiều nước đặt ra các mục tiêu NLTT cụ thể theo ngành, chủ yếu tập trung vào ngành điện (trong đó có tất cả các nước thành viên của EU) hoặc đang bắt đầu thiết lập các mục tiêu NLTT của mình về tổng mức tiêu thụ năng lượng sơ cấp hoặc tổng mức tiêu thụ năng lượng cuối cùng (tổng cộng 115 quốc gia tính đến cuối năm 2018) (REN21 2020), (REN21 2020). Trong đó, trên 60 chính phủ trên thế giới hiện đang đề ra mục tiêu đạt các tỉ lệ NLTT trong cơ cấu điện năng ở mức 40% trở lên vào năm 2030 như Ấn Độ (40% vào năm 2030) và Phi-líp-pin (40% vào năm 2020) (REN21 2020)²⁹.

Trên thị trường toàn cầu với mức độ cạnh tranh cao, các quyết định đầu tư cho các ngành cần nhiều vốn như phát điện, giao thông vận tải, xây dựng hoặc sản xuất thường phụ thuộc vào các điều kiện thị trường hấp dẫn. Trong dài hạn, các mục tiêu NLTT mang tính bắt buộc về mặt pháp lý là một điều kiện tiên đề quan trọng cho nhiều nhà đầu tư và doanh nghiệp hoạt động trong ngành này.

4.1.2 Bối cảnh của Việt Nam

Việt Nam đã thông qua các mục tiêu năng lượng tổng quát cho toàn ngành năng lượng, về tổng mức tiêu thụ năng lượng sơ cấp (5% vào năm 2020, 8% vào năm 2025 và 11% vào năm 2050) (REN21 2020).

Trong ngành điện, các mục tiêu ngành hiện nay được đưa vào Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia (hiện nay là Quy hoạch điện VII sửa đổi). Các mục tiêu hiện nay theo Quy hoạch điện VII sửa đổi là NLTT đạt 7% trong tổng cơ cấu điện năng vào năm 2020, và 10% vào năm 2030³⁰. Các mục tiêu này hiện đang được sửa đổi trong Quy hoạch điện VIII với các mốc phát triển tham vọng hơn.

²⁹ Cần lưu ý rằng ở nhiều nước, thủy điện lớn được tính trong thành phần năng lượng tái tạo, khác với Việt Nam hiện nay

³⁰ Chú ý rằng các diễn biến hiện nay cho thấy Chính phủ Việt Nam đang xem xét tăng các chỉ tiêu về điện năng lượng tái tạo của Việt Nam lên 15-20% vào năm 2030.

Như nhiều nước, nếu Việt Nam coi thủy điện là NLTT (bao gồm các dự án thủy điện >30 MW và thủy điện quy mô nhỏ <30 MW) trong cơ cấu nguồn thì tỉ lệ NLTT trong tổng cơ cấu điện năng đạt 45% (Climate Action Tracker 2020). Tuy nhiên, Việt Nam hiện chỉ coi các dự án thủy điện có công suất dưới 30 MW là dạng NLTT. Không coi thủy điện quy mô lớn thuộc danh mục dự án NLTT, Việt Nam làm khác với cách mà nhiều nước khác trên thế giới, trong đó có EU đang làm.

Việt Nam hiện chưa có một chiến lược rõ ràng và bền vững để chuyển dịch ngành giao thông vận tải từ nhiên liệu hóa thạch sang NLTT. Thực tế, vẫn còn những lo ngại về tính bền vững của nhiên liệu sinh học, nên đây chưa phải là trụ cột đáng tin cậy trong quá trình chuyển dịch năng lượng của Việt Nam.

Liên quan đến cung cấp nhiệt, Việt Nam đã thông qua một mục tiêu về tăng tỉ lệ các hộ gia đình sử dụng các công nghệ bình nước nóng năng lượng mặt trời lên 12% trong năm 2020, 26% trong năm 2030 và 50% trong năm 2050. Điều này bỏ qua hai khía cạnh quan trọng: thứ nhất, các ngành thương mại, công nghiệp và cơ quan, tổ chức đều có nhiều tiềm năng để sử dụng rộng rãi các hệ thống bình nước nóng năng lượng mặt trời; thứ hai, nó bỏ qua tầm quan trọng to lớn của việc thông qua các nguồn làm mát bền vững và có thể tái tạo.

Nhu cầu làm mát là một trong những nguồn tăng trưởng nhanh nhất trong nhu cầu điện năng sử dụng cuối cùng ở khu vực Đông Nam Á, chủ yếu nhờ vào mức tăng thu nhập và sử dụng điều hòa ngày càng phổ biến (IEA 2019). Sự gia tăng điều hòa không khí nói riêng có ảnh hưởng lớn tới toàn hệ thống điện, vì nó thường làm tăng nhu cầu sử dụng điện trong giờ cao điểm, và tăng nhu cầu về tính linh hoạt của hệ thống điện. Việt Nam do vậy cần tập trung xây dựng mô hình làm mát bền vững hơn, vì nó khiến nhu cầu sử dụng điện vào giờ cao điểm tăng cao, và do đó là một yếu tố định hướng quan trọng các nhu cầu đầu tư cho hệ thống điện. Các công nghệ làm mát mới như các hệ thống điều hòa không khí bằng đá lạnh cũng có thể là một yếu tố đóng góp quan trọng trong tính linh hoạt của hệ thống điện (SEforAll 2020).

Chính phủ Việt Nam hiện đang xây dựng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045. Mặc dù cơ cấu năng lượng của Việt Nam đã có sự chuyển dịch tích cực theo hướng tăng các nguồn NLTT trong những năm gần đây; tuy nhiên, nhiệt điện than vẫn đóng vai trò rất lớn trong hệ thống điện và tốc độ chuyển dịch vẫn còn chậm. Cùng với cam kết của Chính phủ về mục tiêu net-zero vào năm 2050, Việt Nam cần cân nhắc lại những mục tiêu phát triển NLTT trong trung và dài hạn.

4.1.3 Các phương án chính sách cho Việt Nam

Quá trình thiết lập các mục tiêu phát triển NLTT không phải là một quá trình khoa học đơn thuần (Kiefer and Couture 2015). Các mục tiêu về NLTT luôn là một phần của quy trình chính trị, vì nó liên quan đến một loạt các thỏa thuận giữa các bên tham gia thị trường khác nhau (công ty điện, doanh nghiệp, các nhà hoạch định chính sách, v.v...). Trong một số trường hợp, các mục tiêu NLTT gắn kết với các công cụ chính sách cụ thể, như các vòng đấu thầu.

Sử dụng mô hình hóa tổng hợp để thiết lập các mục tiêu NLTT:

Ở nhiều nước, các mục tiêu NLTT đang được thiết kế với sự hỗ trợ của công cụ mô hình hóa kịch bản chi tiết, thường đi kèm với mô hình hóa kinh tế, như các quy hoạch nguồn lực tổng hợp, hay các quy hoạch phát triển ngành điện. Tuy nhiên, có một vài thách thức khi dựa trên các mô hình để thiết lập các mục tiêu NLTT:

1. Các mô hình có xu hướng quá thận trọng, dẫn đến các mục tiêu quá khiêm tốn. Điều này chủ yếu là do các yếu tố đầu vào để xây dựng mô hình (như các giá trị chi phí) thường đã lỗi thời, sử dụng dữ liệu từ cách đây 2-3 năm thay vì các con số mới nhất. Mô hình tính toán thường đánh giá thấp tốc độ giảm chi phí của các công nghệ NLTT.
2. Mô hình hóa có thể mang lại cảm giác tin tưởng sai lầm về khả năng dự đoán tương lai của chúng ta. Như trong tình hình Covid-19, các dự báo về tương lai có thể dễ dàng bị phá vỡ bởi các sự kiện không lường trước được.
3. Trong lịch sử, hầu hết các mô hình được sử dụng để thiết lập các mục tiêu NLTT đều tập trung vào ngành điện mà bỏ qua ngành sưởi ấm, làm mát và giao thông vận tải. Do đó, nhiều mô hình bỏ qua các sức mạnh tổng hợp quan trọng và các quan hệ phụ thuộc lẫn nhau giữa các khách hàng sử dụng cuối cùng khác nhau và bỏ qua các xu hướng quan trọng như xu hướng gia tăng về điện khí hóa ở các ngành giao thông vận tải, làm mát và sưởi ấm (quan hệ liên kết ngành).

Thiết lập trách nhiệm rõ ràng theo pháp luật và quy định về việc đạt các mục tiêu NLTT:

- Vì các mục tiêu NLTT thường được thông qua ở cấp quốc gia hoặc cấp tỉnh, trong nhiều trường hợp, cơ quan Trung ương hoặc tỉnh sẽ chịu trách nhiệm về việc đạt được các mục tiêu này.
- Tuy nhiên, khi cơ quan Trung ương hoặc tỉnh chịu trách nhiệm đạt được các mục tiêu, thường không có các cơ chế tuân thủ và trách nhiệm giải trình rõ ràng, thiếu các chế tài xử phạt rõ ràng nếu không đạt được mục tiêu. Sự thiếu tính rõ ràng này có thể tác động tiêu cực đến việc đạt được mục tiêu.

- Thiết lập các cơ chế giám sát và tuân thủ hiệu quả:
- Có sự khác biệt quan trọng giữa các mục tiêu mang tính bắt buộc và các mục tiêu mang tính tự nguyện.
- Các mục tiêu mang tính bắt buộc thường hiệu quả hơn, vì nó tạo ra một nghĩa vụ pháp lý về việc đạt được mục tiêu. Khi các mục tiêu mang tính bắt buộc, thì trong mắt các nhà đầu tư và nhà phát triển, các mục tiêu này trở nên đáng tin cậy hơn. Các công ty điện cũng thực hiện nghiêm túc hơn, đây thường là đối tượng phải tuân thủ các mục tiêu.
- Các cơ chế tuân thủ được sử dụng để thực thi các mục tiêu NLTT khác nhau tùy theo cấu trúc thị trường nội địa, môi trường chính trị, cũng như là các yếu tố khác như văn hóa.

Mở rộng các mục tiêu về NLTT bao gồm cả ngành nhiệt lạnh:

Thực hiện các mục tiêu NLTT trong ngành nhiệt lạnh mang tính thách thức hơn, do ngành này đang có tốc độ tăng trưởng nhanh, nhất là ngành làm mát. Việt Nam do vậy nên xây dựng các chiến lược có mục tiêu để làm cho ngành làm mát trở nên bền vững hơn. Mở rộng các mục tiêu NLTT sang các tiểu ngành cụ thể. Các đơn vị sản xuất - chế tạo và nhiều doanh nghiệp lớn hiện đã bắt đầu ký các hợp đồng mua bán điện để mua điện NLTT tự nguyện, vì việc này đang ngày càng có tính kinh tế hơn. Việc bổ sung thêm một yêu cầu mang tính quy định có thể giúp bảo đảm rằng tất cả các doanh nghiệp sản xuất, chế tạo lớn đều tham gia vào quá trình chuyển dịch năng lượng. Việc này có thể làm giảm nhẹ gánh nặng cho các công ty điện hiện nay vì có nhiều nguồn đầu tư hơn trong khu vực tư nhân mà không cần sự tham gia của công ty điện.

Bảo đảm rằng các mục tiêu dài hạn phù hợp với lộ trình giảm phát thải carbon trong dài hạn:

Hiện nay, nhiều chính phủ trên thế giới đang xây dựng các chiến lược để đạt trên 80% NLTT trong tổng cơ cấu năng lượng đến năm 2050 và nhiều nghiên cứu chứng minh rằng việc này là khả thi cả về mặt kỹ thuật và kinh tế, mang lại nhiều lợi ích hơn, tiết kiệm nhiều chi phí hơn so với lộ trình phát triển carbon cao (UTS 2019, EWG 2019).

Nghiên cứu tình huống về Các tiêu chuẩn danh mục NLTT (RPS) ở Mỹ

Các chính sách RPS bắt nguồn ở Mỹ và hiện hơn 30 bang của Mỹ có chính sách RPS. Mức độ tuân thủ tổng quát đối với các mục tiêu RPS là cực kỳ cao và một số bang của Mỹ đã đạt và vượt các mục tiêu RPS của mình, vì các công nghệ NLTT đã có thể cạnh tranh được với các dạng công nghệ năng lượng truyền thống.

Ở Mỹ, các mục tiêu RPS thường có dạng một tỉ lệ phần trăm % trong doanh số bán điện cung cấp tới khách hàng sử dụng cuối cùng; theo đó việc đạt được mục tiêu được tính toán sau các tổn thất về truyền tải và phân phối. Do đó các mục tiêu RPS dẫn đến một mục tiêu định lượng cụ thể cho mỗi công ty điện để phát hoặc mua một lượng cụ thể số MWh điện tái tạo hợp lệ hàng năm. Các công ty điện (hoặc các đơn vị phục vụ phụ tải) phải chứng minh rằng họ tuân thủ các mục tiêu đặt ra khi gửi báo cáo đã được kiểm toán lên cơ quan điều tiết. Thay vì tự phát điện tái tạo hoặc mua điện tái tạo từ một nơi khác như một đơn vị sản xuất điện độc lập, các công ty điện thường có một vài phương án khác để tuân thủ các yêu cầu về mục tiêu RPS:

- Nộp một khoản tuân thủ thay thế.
- Mua chứng chỉ NLTT cho phần chênh lệch.
- Hoặc nộp tiền phạt trực tiếp.

Việc các chính sách RPS mang tính bắt buộc về mặt pháp luật và các chính sách này tăng dần theo thời gian (20%, 30%, 40%, v.v...), kết hợp với việc triển khai thực hiện chỉ nhằm đến một vài bên tham gia chủ chốt (ở đây là các công ty điện) thay vì hàng ngàn người tham gia cá nhân riêng lẻ, nên đây là một cơ chế rất hiệu quả để tăng tỉ lệ NLTT trong cơ cấu điện năng.

Nguồn: LBNL (2019). U.S. Renewable Portfolio Standards: 2019 Tracking Report.

Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Thiết lập các mục tiêu về năng lượng tái tạo

Có một số phương án chính sách cụ thể mà Việt Nam cần nghiên cứu thực hiện:

Các kiến nghị chủ yếu

Mức độ
quan
trọng

Thời gian

<p>Tính gộp các dự án thủy điện trên 30 MW vào nguồn NLTT trong tương lai, như vậy, tỷ lệ trong tổng nguồn của NLTT sẽ tăng theo.</p>	<p>THẤP</p>	<p>Hành động NGAY LẬP TỨC (0-5 năm)</p>
<p>Nâng cao mức độ tham vọng của các mục tiêu NLTT hiện có để bảo đảm rằng chuyển dịch năng lượng ở Việt Nam vẫn theo đúng các mục tiêu của Hiệp định Khí hậu Paris, và phù hợp với các nước khác trong khu vực. Điều này cũng sẽ giúp tránh được các tác động tiêu cực có thể có về thương mại nếu các điều chỉnh về biên giới carbon được thông qua phổ biến hơn trong những năm tới. Các điều chỉnh biên giới carbon này có thể dựa trên lượng phát thải CO2 trên mỗi kWh phát điện tại từng quốc gia xuất khẩu (tức là cường độ phát thải). Các nỗ lực giảm cường độ phát thải của Việt Nam trong ngành điện khi nhân rộng các nguồn NLTT có thể giúp bảo vệ Việt Nam trước các thay đổi trong tương lai về chính sách thương mại quốc tế.</p>	<p>CAO</p>	<p>TRUNG HẠN (5-10 năm)</p>
<p>Phương pháp được sử dụng để xác định mục tiêu NLTT ở Việt Nam, bao gồm các thông số chi phí và các giá trị đầu vào then chốt, cần được rà soát và cập nhật dựa trên chi phí hiện tại. Bên cạnh đó, lập quy hoạch điện theo hướng lập quy hoạch tài nguyên tổng hợp chính thức sẽ giúp bảo đảm rằng các thông số và đầu vào chi phí mới nhất được sử dụng khi xác định các mục tiêu chuyển dịch năng lượng dài hạn ở Việt Nam. Khi đó, NLTT được xem là “hiệu quả về chi phí” và sẽ dẫn đến sự giảm tương ứng về mức công suất phát điện cần thiết từ các nhà máy nhiệt điện than và nhiệt điện khí truyền thống.</p>	<p>TRUNG BÌNH</p>	<p>Hành động ngay lập tức (0-5 năm)</p>
<p>Giao các công ty điện, hoặc các đơn vị phân phối điện đạt mục tiêu về NLTT trong ngành điện, và ban hành các mức phạt tiền đối với trường hợp không tuân thủ, như theo các chính sách RPS của Mỹ. Điều này có thể bảo đảm các mức độ tuân thủ cao hơn và chuyển dịch trách nhiệm đạt được các mục tiêu về NLTT sang các công ty điện lớn trên cả nước.</p>	<p>TRUNG BÌNH</p>	<p>TRUNG HẠN (5-10 năm)</p>

Mở rộng các mục tiêu NLTT sang cả các ngành giao thông vận tải và nhiệt lạnh.	CAO	TRUNG HẠN (5-10 năm)
Chuyển dịch quy hoạch hệ thống điện tập trung sang quy hoạch hệ thống điện tổng hợp đảm bảo tối ưu hóa việc huy động NLTT vào hệ thống hướng tới mục tiêu chuyển dịch năng lượng dài hạn.	CAO	TRUNG HẠN (5-10 năm)

4.2. Các cơ chế phát triển NLTT

4.2.1. Quan điểm quốc tế

Để thảo luận các chính sách mua bán NLTT, cần phân biệt giữa các *chính sách dành cho dự án NLTT quy mô vừa và nhỏ* (dưới 10 MW) và các chính sách dành cho *dự án quy mô lớn* (10 MW trở lên) (xem Jacobs et al. 2020).

Đối với các dự án NLTT quy mô vừa và nhỏ, có một số chính sách áp dụng như: cơ chế bù trừ điện năng Net Metering, cơ chế Net Billing, Net-FITs, và biểu giá FIT, mặc dù các chính sách hỗ trợ như ưu đãi thuế và giảm giá vẫn tiếp tục được sử dụng. Hiện nay, hơn 75 nước trên thế giới sử dụng hình thức Net Metering, hoặc Net Billing, trong khi gần 100 nước sử dụng hình thức giá FIT đối với các dự án quy mô nhỏ.

Trong những năm gần đây, các chính sách về dự án NLTT quy mô vừa và nhỏ đã phát triển nhanh chóng. Cụ thể ở Mỹ, và ở các nước khác trên thế giới, có sự dịch chuyển từ các chính sách Net Metering truyền thống (trong đó mỗi kWh dư thừa được sử dụng để bù cho một kWh tiêu thụ) sang các chính sách khác như Net Billing, hoặc Net-FITs (các phương án này được trình bày trong phần dưới đây). Các yếu tố động lực chính đằng sau sự phát triển này là do chi phí sản xuất điện mặt trời giảm nhanh trong thời gian vừa rồi, kết hợp với sự gia tăng các lo ngại của các công ty điện về tổn thất doanh thu gây ra bởi cơ chế Net Metering truyền thống.

Đối với các dự án NLTT quy mô lớn, có 03 công cụ chính sách chủ yếu để mua công suất phát điện NLTT mới (NREL 2011):

- 1. Biểu giá FIT:** giá mua được bảo đảm, thường được phân biệt theo công nghệ, và thiết lập mức giá bởi chính phủ trong một khoảng thời gian cố định (ví dụ thông qua một hợp đồng dài hạn từ 12-20 năm).
- 2. Đấu thầu:** cơ chế đấu thầu cạnh tranh, yêu cầu các bên nộp hồ sơ dự thầu cạnh tranh với nhau để bảo đảm một tỉ lệ của thị trường. Thường dẫn đến một hợp đồng dài hạn.
- 3. Hợp đồng song phương:** các công ty điện và chính phủ đôi khi cũng ký hợp đồng song phương để mua công suất mới, thông qua các thương

lượng song phương để đi đến các điều kiện về giá và hợp đồng.

Trên toàn thế giới, hiện có 113 quốc gia sử dụng biểu giá FIT (REN21 2020), và gần 100 quốc gia hiện đang sử dụng hình thức đấu thầu để mua công suất phát điện từ NLTT mới (IRENA 2019b).

Một số nước sử dụng đấu thầu như một cơ chế duy nhất hoặc hiệu quả nhất để tăng công suất mua điện tái tạo. Tuy nhiên, có một số nước lại có những hoài nghi do:

- Đấu thầu có thể làm giảm tính cạnh tranh, thay vì tăng tính cạnh tranh.
- Đấu thầu thường ưu tiên các công ty lớn hơn thay vì các nhà phát triển/đầu tư trong nước, cũng như là các dự án của cộng đồng.
- Đấu thầu có thể làm chậm tiến độ tích hợp các nguồn NLTT khi hạn chế thực hiện ở các gói đấu thầu cụ thể.
- Đấu thầu có thể góp phần làm gia tăng sự phản đối của địa phương và người dân đối với các dự án NLTT (Jacobs et al. 2020).

Như vậy, có thể thấy không phải đấu thầu luôn là công cụ chính sách tốt nhất, phù hợp nhất cho mọi quốc gia, mọi thời điểm. Để bảo đảm sự phát triển của NLTT trên một thị trường cụ thể, một số ý kiến cho rằng các công cụ chính sách như biểu giá FIT sẽ bảo đảm sự tiếp cận thị trường cho nhiều đối tượng tham gia hơn (Energy Watch Group (2017). Với những thị trường non trẻ, thì cơ chế biểu giá FIT được coi là phù hợp nhất để thúc đẩy thị trường.

Cần xây dựng thêm các cơ chế mua các dạng điện sạch khác như lưu trữ hay hydrogen. Để khuyến khích cơ chế lưu trữ, một số quốc gia như Ấn Độ đang bắt đầu thực hiện các cuộc đấu thầu hỗn hợp cho các dự án gió và mặt trời kết hợp, hoặc các dự án mặt trời + lưu trữ. Một số vùng đảo trên thế giới gần đây đã triển khai đấu thầu đối với các dự án mặt trời + lưu trữ. Ngoài ra, nhiều quốc gia trên thế giới hiện đang áp dụng nhiều hình thức trợ giá, trợ cấp và ưu đãi thuế để khuyến khích đầu tư cho các giải pháp lưu trữ. Các hình thức khuyến khích này vẫn là công cụ phổ biến nhất để thúc đẩy các giải pháp lưu trữ.

4.2.2. Bối cảnh Việt Nam

Việt Nam đã sử dụng cơ chế biểu giá FIT để khuyến khích phát triển điện NLTT bằng chính sách giá FIT đầu tiên cho các dự án điện gió năm 2011. Biểu giá FIT sau đó được mở rộng sang các loại hình công nghệ khác như công nghệ điện mặt trời, với các biểu giá FIT cụ thể cho các dự án điện mặt trời mặt đất, điện mặt trời nổi và mái nhà trong biểu giá FIT cho điện mặt trời năm 2020 (Asian Power 2020).

Các hệ thống điện mặt trời mái nhà ở Việt Nam đã có sự bùng nổ mạnh mẽ trong năm 2020, với mức tăng trưởng thị trường gấp 20 lần từ mức gần 400 MW vào cuối năm 2019 lên hơn 9.000 MWp vào cuối năm 2020 (Gunther 2020).

Mức tăng trưởng nhanh về điện mặt trời mái nhà vượt quá các mục tiêu của Chính phủ đặt ra ở mức 1.000 MW vào năm 2025 với 100.000 hệ thống điện mặt trời mái nhà được lắp đặt (Quyết định số 2023/QĐ-BCT ngày 05/07/2019 của Bộ Công thương).

Đến nay, biểu giá FIT cho điện gió và điện mặt trời đã thành công trong việc huy động vốn đầu tư. Đồng thời các điều chỉnh, sửa đổi định kỳ biểu giá FIT phản ánh đúng mức giảm chi phí trong ngành này. Với sự phát triển bùng nổ của điện mặt trời mái nhà diễn ra trong năm 2020, khung chính sách về điện mặt trời vẫn chưa rõ ràng do chính phủ đang cân nhắc lộ trình tương lai.

4.2.3. Các phương án chính sách cho Việt Nam

Với sự khác biệt đã nêu ở trên, phần này phân biệt giữa các phương án mua sắm, đấu thầu đối với dự án quy mô vừa và nhỏ, dự án quy mô lớn, cũng như công nghệ năng lượng sạch khác.

Đối với các dự án điện mặt trời mái nhà

Đối với các dự án NLTT quy mô vừa và nhỏ và đặc biệt là điện mặt trời mái nhà, các phương án chính sách sau đây là phổ biến nhất:

- Bù đắp 1-1 cho phần điện dư thừa bằng tín dụng hóa đơn (nghĩa là 1 kWh dư thừa bằng 1 kWh trừ đi trong hóa đơn tiêu thụ). Các tín dụng hóa đơn này có thể được chuyển tiếp từ tháng này sang tháng khác để bù trừ kWh-kWh cho mức tiêu thụ điện của một người trong các kỳ hóa đơn về sau (Net Metering).
- Bù đắp bằng tín dụng tiền trong đó mỗi kWh dư thừa được bù đắp ở một mức giá tiền cụ thể, tổng số tiền được giảm vào hóa đơn tiền điện của khách hàng vào cuối mỗi kỳ hóa đơn hoặc vào cuối năm (ví dụ 1 kWh = 0,06 Euro). Theo cách này, tín dụng dư thừa có thể được chuyển tiếp để giảm vào hóa đơn tiền điện của các kỳ hóa đơn về sau (Net Billing).
- Bù đắp bằng thanh toán tiền (nghĩa là Euro cent/kWh), trong đó mỗi kWh dư thừa được công ty điện, đơn vị bao tiêu mua lại, hoặc được bán trực tiếp lên thị trường. Theo phương pháp này, nhà tiêu dùng nhận séc và hóa đơn vào cuối mỗi kỳ hóa đơn (Net-FIT).
- Biểu giá FIT (còn được gọi là hợp đồng mua hết bán hết): phát điện tại chỗ được bán 100% lên lưới điện ở một mức giá đã xác định trước. Theo phương pháp giá FIT, không có tự tiêu thụ tại chỗ: có hai công tơ điện riêng biệt, một công tơ đo mức tiêu thụ tại chỗ và một công tơ đo mức bán lên lưới điện. Trong hầu hết các trường hợp, mục đích của giá FIT là bù đắp chi phí, trong đó giá mua được dựa trên chi phí phát điện xấp xỉ của hệ thống điện mặt trời mái nhà, cộng với mức lợi nhuận vừa phải.

Trong trường hợp Net Billing và Net-FITs, cần thực hiện các xem xét bổ sung. Theo đó, có 5 phương án để xác định giá trả cho công suất phát điện dư thừa:

1. Giá gắn với giá thị trường bán buôn thời gian thực (trường hợp này yêu cầu khách hàng phải lắp đặt công tơ đo đếm theo thời gian sử dụng, đối với khách hàng dân cư và khách hàng thương mại quy mô nhỏ yêu cầu này khá phiền toái).
2. Giá gắn với thị trường, nhưng theo mức bình quân hàng ngày, hàng tháng hoặc hàng năm.
3. Giá gắn với thành phần điện năng của biểu giá bán lẻ, trừ đi một khoản phí hoặc tỉ lệ nhỏ để bù đắp các chi phí giao dịch, chi phí truyền tải hoặc phân phối (ví dụ 10-15%).
4. Giá dựa trên biểu giá khác, như chi phí năng lượng tránh được của nhà cung cấp, chi phí này được điều chỉnh và cập nhật theo thời gian.
5. Giá dựa trên công thức khác, như giá trị của điện mặt trời phát lên lưới điện phân phối hoặc của toàn hệ thống điện.

Đối với các dự án NLTT quy mô lớn:

Việt Nam hiện đang chuyển sang cơ chế đấu thầu và rút dần chính sách biểu giá FIT, chính sách này cho đến nay vẫn đang điều chỉnh dòng đầu tư trong ngành. Nhìn chung, có 02 lộ trình chính sách mà Việt Nam có thể theo đuổi:

Lộ trình chính sách dành cho các dự án NLTT quy mô lớn	Mô tả	Lí do	
1	Giới thiệu cơ chế đấu thầu, nhưng chỉ cho một số công nghệ nhất định	Giới thiệu đấu thầu, nhưng chỉ cho một số công nghệ nhất định (ví dụ cho các công nghệ có chi phí thấp như sản xuất điện từ rác thải, và điện gió ngoài khơi, thủy điện tích năng, hoặc các dự án lai cải tiến khác như điện mặt trời + lưu trữ), hoặc thủy điện và vẫn áp dụng biểu giá FIT cho các công nghệ khác	Chi phí cho điện gió và điện mặt trời đều đã biết; biểu giá FIT sẽ giúp bảo đảm tính liên tục; chi phí cho các dự án điện gió ngoài khơi và phát điện từ rác thải, thủy điện tích năng, lưu trữ hoặc thủy điện ít có thông tin hơn và tùy theo từng vị trí

-
- | | | | |
|---|---|---|--|
| 2 | Áp dụng cơ chế đấu thầu, nhưng chỉ cho các dự án ở trên một mức quy mô cụ thể | Tiếp tục áp dụng biểu giá FIT cho các dự án dưới 10 MW, và áp dụng đấu thầu cho các dự án ở trên một mức quy mô cụ thể (ví dụ các dự án có quy mô trên 10 MW). Tất cả các dự án quy mô nhỏ hơn tiếp tục hưởng giá FIT, hoặc các điều kiện chính sách mới xây dựng cho điện mặt trời mái nhà nếu có. | Phương pháp này sẽ bảo đảm phần nào tính liên tục, vì các dự án quy mô nhỏ hơn và thuộc thẩm quyền địa phương có thể tiếp tục hưởng lợi từ tính ổn định của giá FIT; các dự án lớn hơn sẽ buộc phải tham gia đấu thầu, theo đó có thể giúp hạ giá thành. |
|---|---|---|--|
-

Một trong số các nhược điểm đáng chú ý nhất của hình thức đấu thầu là nguy cơ mà chính phủ không đạt được lượng công suất đề ra của mình do có thể có dự án không triển khai. Trong thực tế, tỉ lệ thất bại của đấu giá có thể rất cao, có thể lên tới 70%. Chất lượng thiết kế cuộc đấu thầu cũng như mức độ cạnh tranh có tính quyết định đến sự thành công của các vòng đấu giá.

Nghiên cứu tình huống về cách giảm rủi ro không hoàn thành trong thiết kế cuộc đấu thầu

Nhiều quốc gia đã xây dựng một loạt các công cụ để khuyến khích triển khai đấu thầu thành công hơn và đặc biệt là giảm nguy cơ các đơn vị thắng thầu không xây dựng dự án ở mức giá họ bỏ thầu. Các yêu cầu sơ tuyển về kỹ thuật hoặc tài chính do vậy phải được áp dụng. Đối với yêu cầu kỹ thuật, các quốc gia đã đặt ra các tiêu chuẩn kỹ thuật cần thiết và các dự án phải đáp ứng để có đủ điều kiện tham gia đấu thầu. Và như vậy, chỉ các đơn vị đủ điều kiện và đã có kinh nghiệm về thi công và hoàn thiện các dự án tương tự mới được phép tham gia.

Các yêu cầu sơ tuyển về tài chính lại đặt ra một rào cản tài chính cụ thể, nhằm loại bỏ các đơn vị đấu thầu không nghiêm túc. Trong một số trường hợp, một số nước đưa một mức tiền phạt (ví dụ 100.000 Euro) nếu không hoàn thành dự án như đã ký kết. Trong các trường hợp khác, đơn vị dự thầu được yêu cầu đưa ra một giấy bảo đảm nhận thầu, đó là một mức tiền cụ thể (thường gắn với quy mô dự án) mà các đơn vị phát triển đưa ra và có nguy cơ mất đi nếu họ thắng thầu nhưng không hoàn thành dự án như đã ký kết. Danh sách dưới đây tổng hợp về các mức bảo đảm nhận thầu³¹:

31 Xem: <http://aures2project.eu/glossary-terms/financial-prequalification/>

- Bồ Đào Nha, điện gió và sinh khối: 10 Euro/kW cho giấy bảo đảm nhận thầu lần thứ nhất, 25 Euro/kW cho giấy bảo đảm nhận thầu lần thứ hai.
- Đức, điện mặt trời: 4 Euro/kW cho giấy bảo đảm lần thứ nhất, 50 Euro/kW cho giấy bảo đảm lần thứ hai.
- Tây Ban Nha, điện gió trên bờ và sinh khối: nếu không tuân thủ theo thời hạn đã thỏa thuận (48 tháng sau khi trúng thầu), cơ quan quản lý đấu thầu sẽ yêu cầu thực hiện bảo lãnh ngân hàng 20 Euro/kW.
- Ý, nhiều công nghệ: 5% chi phí đầu tư ước tính cho giấy bảo đảm nhận thầu lần thứ nhất, 10% chi phí đầu tư ước tính cho giấy bảo đảm nhận thầu lần thứ hai.
- Croatia, nhiều công nghệ: 50 HRK/kW (gần 6,5 Euro) cho giấy bảo đảm nhận thầu lần thứ nhất, 300 HRK/kW (gần 40 Euro) cho giấy bảo đảm nhận thầu lần thứ hai.

Mặc dù vậy, khi đặt ra các yêu cầu sơ tuyển về tài chính hoặc kỹ thuật thì vẫn có rủi ro làm giảm tính cạnh tranh, vì sẽ có ít nhà phát triển dự án đủ điều kiện tham gia đấu thầu. Tính cạnh tranh thấp hơn có thể dẫn đến thông đồng, giá cao, hoặc làm thất bại vòng đấu thầu.

Tuy nhiên, nếu kết hợp đúng đắn các yêu cầu sơ tuyển về kỹ thuật và tài chính, vẫn có cơ hội để đạt được tỉ lệ hoàn thành cao, và có nhiều nhà phát triển dự án, bao gồm cả các nhà phát triển địa phương, có thể tham gia.

Nguồn: https://auresproject.eu/files/media/documents/policy_memo_2_pre-qualifications_and_penalties_251016.pdf

Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Các cơ chế triển khai

Việt Nam đã đạt được thành công lớn trong chính sách giá FIT những năm gần đây. Các nhà đầu tư và tổng thầu EPC trong nước và quốc tế đã phát triển thành công các dự án và Việt Nam trở thành một điểm đến hấp dẫn để đầu tư cho các dự án NLTT.

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
Giữ nguyên biểu giá FIT đối với các dự án có quy mô vừa và nhỏ (ví dụ dưới 10 MW) nhằm hỗ trợ ngành NLTT quốc gia, thúc đẩy sự tạo ra giá trị trong nước, và bảo đảm tính đa dạng của thành phần tham gia.	TRUNG BÌNH	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)

Sử dụng hình thức đấu thầu đối với các dự án NLTT quy mô lớn (ví dụ trên 10 MW) để thu hút đầu tư từ các nhà phát triển dự án quốc tế.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
Áp dụng hình thức đấu thầu đối với các công nghệ có chi phí đầu tư ít được biết đến và sự cạnh tranh có thể bị hạn chế như thủy điện tích năng, điện mặt trời nổi, điện rác, điện gió ngoài khơi, các hệ thống lưu trữ, hydro.	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
Nghiên cứu, phát triển các cuộc đấu thầu thử nghiệm về kết hợp các dự án NLTT + lưu trữ, cũng như là thủy điện tích năng, để thúc đẩy hòa lưới và thử nghiệm lưu trữ quy mô lưới điện để ổn định công suất điện phát lên lưới.	CAO	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)

Về điện mặt trời mái nhà, Việt Nam có thể cân nhắc:

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
Sau năm 2020, cần có chính sách quy định mức trần cụ thể về công suất lắp đặt hàng năm của các dự án điện mặt trời mái nhà được đấu nối lưới điện (ví dụ 2.500 MW/năm), bên cạnh đó các nhà phát triển dự án phải dựa trên giá thị trường bán buôn, hoặc các hợp đồng mua bán điện trực tiếp (ví dụ các hợp đồng mua bán điện doanh nghiệp). Các mức trần này có thể dựa trên một phân tích Quy hoạch tài nguyên tổng hợp, trong đó tiềm năng điện mặt trời mái nhà hiệu quả về chi phí sẽ được ước tính, hoặc dựa trên một mục tiêu dài hạn hơn, với các mục tiêu hàng năm tương ứng.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)

<p>Điều chỉnh khung chính sách điện mặt trời mái nhà quy định biểu giá theo thời gian bắt đầu từ năm 2022. Khi có một cấu trúc thanh toán phù hợp, phân biệt theo thời gian, có thể thiết lập trước (dựa trên biểu giá điện theo thời gian sử dụng hiện có của Việt Nam), hoặc gắn với giá thị trường bán buôn, thì có thể khuyến khích các chủ dự án điều chỉnh các hệ thống lắp đặt của mình theo hướng có lợi cho toàn bộ hệ thống điện. Việc này có thể bao gồm khuyến khích các nhà phát triển lắp đặt các hệ thống quay về hướng tây, để giúp giảm thiểu các mức đỉnh lúc chiều muộn và chập tối. Các dự án hiện nay phải được miễn áp dụng luật mới để tránh các thay đổi hồi tố, mà có thể có ảnh hưởng tiêu cực đến niềm tin của nhà đầu tư.</p>	<p>Trung bình</p>	<p>Hành động ngay lập tức</p>
<p>Đưa ra các quy tắc rõ ràng hơn về tính hợp lệ đối với các dự án điện mặt trời mái nhà trong tương lai để ngăn chặn tình trạng mạo hiểm, đánh cược. Theo một số báo cáo đã có trường hợp dự án xây dựng nhanh các công trình mái nhà tạm bợ để hưởng chính sách ưu đãi. Trong trường hợp này, quy tắc về tính hợp lệ có thể được điều chỉnh, như trường hợp ở Pháp, để bảo đảm các công trình có dạng khép kín (với tường bao và mái nhà), hoặc có thể phải khảo sát hiện trường để bảo đảm sự tuân thủ các quy định mới.</p>	<p>Cao</p>	<p>Hành động ngay lập tức</p>
<p>Giới thiệu, thí điểm các hệ thống lưu trữ tích hợp vào phát điện mặt trời và/hoặc điện NLTT để nâng cao tính ổn định, vận hành kinh tế cho toàn hệ thống điện. Kinh nghiệm rút ra từ quá trình triển khai các hệ thống lưu trữ có thể làm cơ sở để xây dựng một khung chính sách toàn diện hơn về lưu trữ, và về kết nối xe điện với lưới điện trong tương lai.</p>	<p>Trung bình</p>	<p>Trung và dài hạn</p>

Yêu cầu về tỷ lệ (%) lấp đặt các hệ thống lưu trữ tích hợp trong phát điện mặt trời và/ hoặc điện NLTT để nâng cao tính ổn định, vận hành kinh tế cho toàn hệ thống điện.	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
--	------------	--------------------------------------

Thiết kế một cơ chế đấu thầu để áp dụng một cách hiệu quả, thành công, cần bảo đảm tính cạnh tranh, tránh thông đồng và các biến dạng thị trường khác, cũng như giảm thiểu rủi ro về tỉ lệ thực hiện dự án thấp. Cụ thể về thiết kế đấu thầu, có một số khía cạnh phải được xem xét như sau:

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
Các cuộc đấu thầu cần có lịch trình rõ ràng, với nhiều vòng, thay vì chỉ một vòng, để đưa ra một góc nhìn dài hạn cho các nhà đầu tư. Các vòng đấu thầu không được quá gần nhau, cũng không quá xa nhau (hai vòng đấu thầu mỗi năm), tổng cộng 10 vòng đấu thầu đến năm 2025.	TRUNG BÌNH	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
Yêu cầu sơ tuyển phải đủ chặt chẽ để giảm thiểu dự thầu không nghiêm túc (ví dụ thông qua giấy bảo đảm nhận thầu). Hầu hết các giấy bảo đảm nhận thầu dao động từ 5 USD/kW đến gần 50 USD/kW³². Khoảng giữa hợp lý sẽ là 20 USD/kW.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
Mức tiền phạt khi không hoàn thành dự án phải đủ cao để bảo đảm tỉ lệ thực hiện dự án cao. Việc này có thể bao gồm mất toàn bộ giấy bảo đảm nhận thầu, hoặc các biện pháp khác như giảm mức giá mua đã thống nhất lúc ban đầu đối với mỗi tháng bị chậm tiến độ so với ngày vận hành thương mại dự kiến.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)

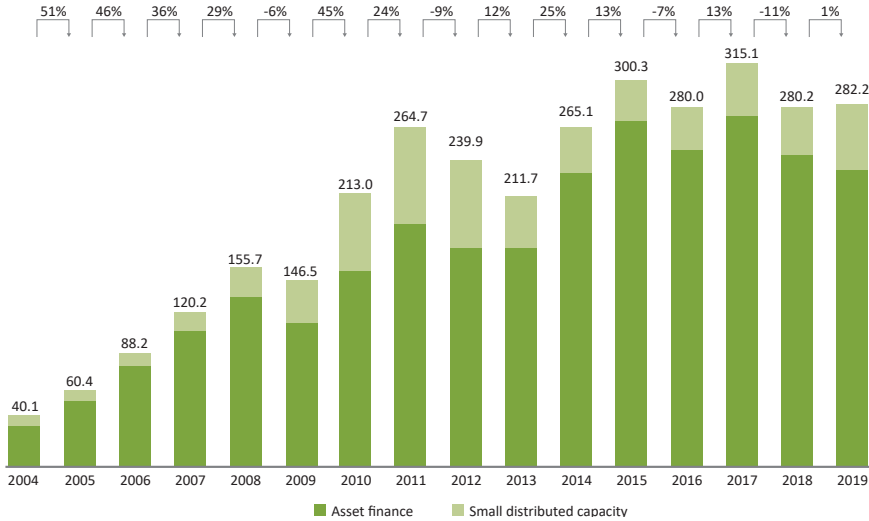
4.3. Tối đa hóa lợi ích kinh tế - xã hội khi phát triển NLTT

4.3.1 Quan điểm quốc tế và bối cảnh Việt Nam

Phát triển các nguồn NLTT có thể mang lại nhiều lợi ích kinh tế - xã hội, bao gồm bảo vệ môi trường, tăng cường tính đa dạng sinh học, giảm ô nhiễm không khí và giảm chi phí y tế cộng đồng, điện khí hóa nông thôn, tăng cường an ninh năng lượng và cải thiện các cán cân thương mại, tạo ra việc làm. Tuy

³²Xem <http://aures2project.eu/glossary-terms/financial-prequalification/>

nhiên, một trong các lợi ích kinh tế - xã hội quan trọng nhất đối với các nước đang phát triển là sự thành lập một ngành quốc gia, bao gồm việc nội địa hóa một số phần của chuỗi giá trị để thúc đẩy hơn nữa sự tăng trưởng kinh tế.



Hình 27. Đầu tư công suất NLTT toàn cầu, 2004 đến 2019, tỉ đô la
(Nguồn: UNEP, Frankfurt School-UNEP Centre, BloombergNEF)

Các chính sách công nghiệp nếu được thiết kế tốt sẽ thu hút các ngành công nghiệp xanh, đặc biệt là tại các nền kinh tế mới nổi như Việt Nam. Ở nhiều nước đang phát triển, các chính sách thường chú trọng tạo ra các việc làm trong khâu tiêu thụ, mà không phải một việc làm bền vững trong ngành sản xuất, chế tạo. Ngoài ra, khi không có các ưu đãi chính sách chiến lược, Việt Nam có nguy cơ mất đi các lợi ích quan trọng trong việc tạo ra chuỗi giá trị quốc gia trên thị trường quốc tế. Một số can thiệp chính sách đã tỏ ra thành công trong việc tạo ra các chuỗi giá trị NLTT quốc gia. Việc này bao gồm các khung chính sách NLTT truyền thống để thúc đẩy bên cầu (ví dụ các cơ chế hỗ trợ, RPS, v.v...) cũng như là các cơ chế chính sách ngành để thúc đẩy bên cung.

Việt Nam đã thiết lập các chính sách hiệu quả về “kéo” bên cầu, bao gồm biểu giá FIT, chính sách điện mặt trời mái nhà, v.v... Tuy nhiên, các “cú đẩy” đối với bên cung vẫn chưa được thực hiện một cách có chiến lược. Việc tạo ra giá trị của Việt Nam có thể được thúc đẩy khi kết hợp đào tạo nhân lực địa phương và phát triển các đơn vị cung ứng địa phương. Điều này cũng sẽ giúp giảm bớt sự phụ thuộc vào chuyên gia nước ngoài.

Cuối cùng, cần phải nhấn mạnh rằng chiến lược về việc thành lập một ngành NLTT quốc gia có thể được đưa vào trong Quyết định số 879/QĐ-TTg về phê duyệt Chiến lược phát triển công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035.

STT	Các ngành công nghiệp ưu tiên	(Dự báo) tỷ trọng giá trị sản xuất trong toàn ngành				Lĩnh vực công nghiệp ưu tiên đến năm 2025 (12)	Định hướng ưu tiên đến năm 2035 (5)
		2010	2015	2025	2035		
1	Chế biến, chế tạo	55,84	61,79	72,74	74,61	(1) Máy móc và thiết bị phục vụ nông nghiệp, (2) Đóng tàu, (3) Ô tô và phụ tùng cơ khí, (4) Thép chế tạo, (5) Hóa dầu, (6) Nhựa - cao su kỹ thuật, (7) Hóa dược (kháng sinh, tá dược, vitamin), (8) Chế biến nông lâm thủy sản, (9) Nguyên, phụ liệu cho ngành may mặc, giày dép phục vụ XK,	(1) Kim loại màu và vật liệu mới, (2) Hóa dược (vắc xin), (3) Quần áo thời trang, giày cao cấp
2	Điện tử và viễn thông	3,54	6,80	7,54	10,75	(10) Thiết bị thông tin viễn thông, (11) Linh kiện điện tử, (12) Phần mềm công nghiệp	(4) Điện tử y tế
3	Năng lượng mới và năng lượng tái tạo	4,22	5,85	6,90	8,64	(13) Năng lượng nguyên tử vì mục đích hòa bình,	(5) Năng lượng tái tạo (gió, mặt trời, địa nhiệt, sóng biển)

Hình 28. Các ngành công nghiệp và lĩnh vực công nghiệp ưu tiên đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035.

Nguồn: Quyết định số 879/QĐ-TTg

4.3.2. Các phương án chính sách cho Việt Nam

Chiến lược Phát triển NLTT của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 nhấn mạnh tầm quan trọng của việc triển khai NLTT trong phát triển kinh tế - xã hội địa phương. Các chính sách ngành về công nghệ NLTT thường bao gồm việc cấp kinh phí cho hoạt động nghiên cứu-phát triển, hỗ trợ tài chính cho sản xuất công nghệ NLTT, các chương trình nâng cao năng lực và đào tạo, yêu cầu về hàm lượng nội địa hoặc các ưu đãi và sự tiếp cận vốn rẻ thông qua các ngân sách phát triển xanh.

Thiết lập các ưu đãi để khuyến khích hàm lượng nội địa

Các yêu cầu về hàm lượng nội địa buộc các nhà phát triển dự án phải mua một tỉ lệ nhất định trang thiết bị NLTT trong nước. Tỉ lệ hàm lượng nội địa được yêu cầu thường có dạng tỉ lệ phần trăm trên tổng chi phí dự án (trên mỗi đơn vị công suất lắp đặt) và thường tăng lên theo thời gian.

Một trong số các lợi ích của yêu cầu về hàm lượng nội địa có thể mang lại cơ hội cho các doanh nghiệp trong nước để vừa học vừa làm và tăng cường đổi mới, sáng tạo. Điều này đặc biệt hữu ích trong bối cảnh hợp nhất các chuỗi cung ứng NLTT quốc tế với các rào cản tham gia cao (IRENA 2020a). Ngoài ra, với các kinh nghiệm được tích lũy theo thời gian, các công ty trong nước có thể nâng cao năng lực cần thiết để dẫn đáp ứng nhu cầu trong nước. Sau khi xây

dựng một ngành có khả năng cạnh tranh quốc tế, yêu cầu về hàm lượng nội địa có thể giảm dần (Lebdioui 2020).

Nội địa hóa một số phần nhất định trong chuỗi giá trị NLTT khá dễ dàng “vì chuyển giao công nghệ và tăng cường lao động trong phân khúc việc làm tay nghề trung bình và thấp tương đối đơn giản” (IRENA 2020a).

Nghiên cứu tình huống về hàm lượng nội địa (Ontario, Canada)

Ontario đã thông qua biểu giá FIT trong năm 2008, với quy định về hàm lượng nội địa để thiết lập một ngành NLTT quốc gia (Wilke 2011). Như trình bày trong hình dưới đây, yêu cầu về hàm lượng nội địa tăng dần theo thời gian và cũng khác nhau tùy theo các loại công nghệ khác nhau.

Các dự án FIT có công suất > 10 kW			
Dự án điện gió trên 10kW		Dự án điện mặt trời trên 10kW	
Tỷ lệ nguồn lực nội địa tối thiểu	Năm vận hành thương mại	Tỷ lệ nguồn lực nội địa tối thiểu	Năm vận hành thương mại
25%	2009-2011	50%	2009-2010
50%	Từ 2012 trở về sau	60%	Từ 2011 trở về sau

Các dự án MicroFIT có công suất < 10 kW	
Dự án điện mặt trời có công suất bằng hoặc nhỏ hơn 10kW	
Tỷ lệ nguồn lực nội địa tối thiểu	Năm vận hành thương mại
40%	2009-2010
60%	Từ 2011 trở về sau

Các rủi ro về hàm lượng nội địa:

Nếu chỉ có các yêu cầu về hàm lượng nội địa thì sẽ không đủ để nâng cao năng lực sản xuất ở Việt Nam để có thể cạnh tranh quốc tế. Thực tế, các mục tiêu thường quá cao, nên làm nhụt chí các nhà đầu tư, hoặc quá rộng, nên các nhà đầu tư có thể lợi dụng các điểm chưa rõ ràng (Grunstein and Diaz-Wionczek 2017).

Trong bối cảnh này, chính phủ Việt Nam sẽ cần phải phân tích chặt chẽ các điều kiện thị trường hiện nay và các chuỗi giá trị hiện có để xây dựng các mục tiêu về hàm lượng nội địa phù hợp theo thời gian. Ngoài ra, chiến lược cũng phải phù hợp với các hoạt động đào tạo và nâng cao kỹ năng cho các chuyên gia NLTT trong tương lai.

Một số đề xuất điều chỉnh cơ chế hỗ trợ và mua bán NLTT phù hợp với chính sách ngành:

- Các yêu cầu về hàm lượng nội địa có thể đưa vào trong biểu giá FIT và các cơ chế đấu thầu (Hansen et al. 2019). Cho đến nay, Việt Nam đã sử dụng

biểu giá FIT cho phép các doanh nghiệp nội địa quy mô nhỏ hơn có thể dễ dàng tham gia thị trường. Tuy nhiên, việc triển khai thực hiện đấu thầu cho NLTT có thể giảm thị phần của các bên tham gia Việt Nam vì các bên tham gia nội địa, quy mô nhỏ này không thể cạnh tranh với các nhà phát triển dự án nước ngoài và các công ty điện quốc tế. Do đó, các yêu cầu về hàm lượng nội địa hoặc các ưu đãi phải là một phần trong nội dung thiết kế đấu thầu tương lai.

- Hỗ trợ tiếp cận tài chính rẻ hơn thông qua các ngân hàng phát triển xanh: Tiếp cận vốn rẻ thường là một rào cản đối với các nhà phát triển dự án NLTT Việt Nam. Thông thường, các mức lãi suất từ các ngân hàng trong nước áp dụng cho các nhà phát triển dự án trong nước vượt quá chi phí vốn từ các thị trường vốn quốc tế. Điều này khiến cho điện từ các dự án NLTT đắt một cách không cần thiết và khiến cho các nhà phát triển dự án trong nước chịu bất lợi về cạnh tranh.

Các ngân hàng phát triển xanh quốc gia, hoặc các dòng tín dụng và chương trình cấp vốn của các ngân hàng phát triển quốc gia có thể giúp cải thiện sự tiếp cận nguồn vốn (IRENA 2020a). Các dòng tín dụng và chương trình cấp vốn này có thể liên kết trực tiếp với các ưu đãi về hàm lượng nội địa, áp dụng các mức lãi suất thấp hơn cho các nhà đầu tư và nhà phát triển dự án thuộc chuỗi giá trị nội địa.

Nghiên cứu tình huống về Chính sách ngành NLTT ở Trung Quốc

Chính phủ Trung Quốc xác định rằng các công nghệ NLTT sẽ đóng một vai trò quan trọng đối với sự cung ứng năng lượng trong nước và quốc tế ở tương lai. Đó là lí do tại sao, năm 2005, Trung Quốc đã bắt đầu một chính sách công nghiệp quyết liệt nhằm vào các công nghệ NLTT.

Trung Quốc hiện đã đưa sản xuất xanh vào trong một chiến lược phát triển tương lai, và hệ thống sản xuất xanh từng bước được đưa vào trong chiến lược phát triển công nghiệp của nước này.

Chính sách công nghiệp của Trung Quốc về các nguồn NLTT chủ yếu bao gồm 03 can thiệp chính sách củng cố lẫn nhau (Zang 2013).

Hỗ trợ tài chính cho đổi mới sáng tạo và nghiên cứu – phát triển

- Các công nghệ lưu trữ tương lai sẽ được phát triển theo hướng mật độ năng lượng và điện năng cao, chi phí thấp, cũng như là độ an toàn và tính tin cậy cao

Hỗ trợ tài chính cho các nhà sản xuất

- Miễn thuế nhập khẩu cho các trang thiết bị sản xuất từ nước ngoài, và miễn thuế nhập khẩu cho các phụ tùng sản xuất ở nước ngoài nhằm phục vụ cho sự phát triển trang thiết bị chính của các doanh nghiệp trong nước.
- Các ngân hàng nhà nước của Trung Quốc là kênh tiếp cận vốn phong phú và rẻ cho ngành sản xuất điện mặt trời.

Yêu cầu về hàm lượng nội địa

- Dự án điện gió thuộc chương trình giảm giá điện gió những năm 2000 trong đó chỉ hỗ trợ về hàm lượng nội địa.
- Năm 2003, 50% trang thiết bị cần được thuê và mua ở Trung Quốc. Con số này tăng lên 70% trong năm 2004.

Gần đây, “Kế hoạch Phát triển Xanh Công nghiệp (2016-2020)” đã được công bố, theo đó đẩy nhanh tiến độ chuyển dịch xanh, nâng cấp hoạt động sản xuất, chế tạo truyền thống, khuyến khích sử dụng năng lượng xanh phát thải ít carbon, cải thiện hiệu quả sử dụng tài nguyên và loại bỏ công nghệ, thiết bị đã lạc hậu, lỗi thời (Science Direct 2020). Thông qua việc tăng cường đổi mới và quản lý công nghệ, đồng thời hoàn thiện các chính sách về thuế và tài chính, và các cơ chế về giá hiện có, Trung Quốc hướng đến việc tăng cường hỗ trợ cho ngành bảo vệ môi trường, bên cạnh việc xây dựng một hệ thống hạch toán kinh tế xanh.

Thiết lập các cụm công nghiệp xanh cho các công nghệ chuyển đổi năng lượng mới

Từ góc nhìn dài hạn, để tiếp tục đẩy mạnh nhân rộng và phổ biến công nghệ, Việt Nam có thể thành lập các cụm công nghiệp cho các công nghệ năng lượng sạch mới để thúc đẩy sự chuyển dịch năng lượng toàn cầu sau năm 2030. Một số công nghệ mà sẽ đóng vai trò chủ chốt trong giảm phát thải carbon toàn cầu từ các hệ thống năng lượng vẫn còn mới mẻ và chưa hoàn toàn cạnh tranh về chi phí. Bao gồm các công nghệ pin - ắc qui, công nghệ hydro (IEA 2019b), nhiên liệu tổng hợp, xe điện, điện gió ngoài khơi (IRENA 2013), điện thủy triều, v.v...

Thông qua việc thành lập các cụm công nghiệp xanh và thúc đẩy các công nghệ mới, Việt Nam có thể nội địa hóa hoặc khu vực hóa nhiều lợi ích kinh tế - xã hội dự kiến trong các thập niên tới. Hà Lan và Đức đã xây dựng một chiến lược quốc gia về hydro nhằm tạo ra một chuỗi cung ứng hydro quốc gia. Các chính sách, quy định, các chính sách về đầu tư và hỗ trợ cơ sở hạ tầng đều được đưa vào trong chiến lược.

Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: tạo ra một ngành NLTT quốc gia và khai thác các lợi ích kinh tế - xã hội

Việt Nam có thể thiết lập một loạt các chính sách để thúc đẩy phát triển công nghiệp quốc gia. Bao gồm các chiến lược cấp kinh phí cho nghiên cứu & phát triển, hỗ trợ tài chính về sản xuất NLTT, các chương trình nâng cao năng lực và đào tạo, yêu cầu về hàm lượng nội địa và tiếp cận vốn rẻ thông qua các ngân hàng phát triển xanh. Việc này sẽ gia tăng tiềm năng về việc làm trong nước và tạo ra giá trị nội địa, dẫn đến tăng trưởng GDP.

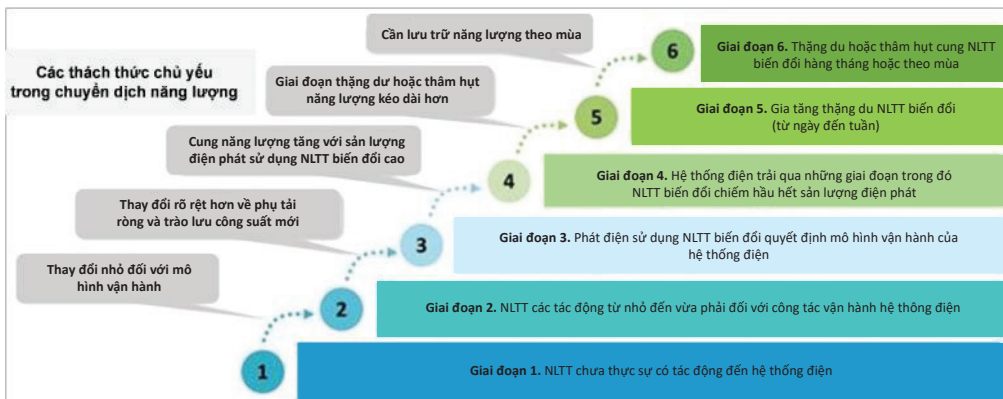
Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
Các yêu cầu về hàm lượng nội địa hoặc các ưu đãi thường có dạng tỉ lệ phần trăm trên tổng chi phí dự án (mỗi đơn vị công suất lắp đặt) và thường tăng dần theo thời gian (ví dụ tăng từ 30% lên 70%). Sau khi xây dựng được một ngành có khả năng cạnh tranh quốc tế, thì có thể giảm dần yêu cầu về hàm lượng nội địa.	CAO	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)

<p>Việc triển khai đấu thầu cho các công nghệ NLTT có thể làm giảm thị phần của các bên tham gia Việt Nam. Do đó, các yêu cầu về hàm lượng nội địa hoặc các ưu đãi về hàm lượng nội địa phải là một phần trong nội dung thiết kế đấu thầu trong tương lai (ví dụ tiến hành đánh giá các hồ sơ dự thầu dựa trên nhiều tiêu chí, không đánh giá “chỉ dựa trên giá”). Ngoài ra, việc tiếp tục giữ biểu giá FIT cho dự án quy mô vừa (ví dụ dưới 10 MW) có thể tạo ra phân khúc thị trường cho các bên tham gia trong nước.</p>	<p>CAO</p>	<p>Hành động ngay lập tức</p>
<p>Tiếp cận vốn rẻ thường là một rào cản đối với các nhà phát triển dự án NLTT trong nước ở Việt Nam, đặc biệt các dự án không tiếp cận được thị trường vốn quốc tế. Các ngân hàng phát triển xanh hoặc các dòng tín dụng ngân hàng phát triển quốc gia có thể cung cấp vốn rẻ.</p>	<p>CAO</p>	<p>Hành động trong trung hạn (5-10 năm)</p>

4.4. Cung cấp tính linh hoạt với NLTT

Tính linh hoạt trong hệ thống điện là một khái niệm rộng, nghĩa là cấp điện linh hoạt trong nhiều khung thời gian khác nhau. Trong khoảng nửa giây đến vài giây, các mức dự trữ hoạt động cần bù đắp cho các thay đổi nhanh như mất điện. Trong khoảng vài phút đến vài giờ, các lỗi dự báo và mức biến động phát điện cần được cân đối thông qua các thị trường hoặc điều độ phát điện thỏa đáng.

Khi tăng tỉ lệ các nguồn NLTT biến đổi mà giảm nguồn phát điện truyền thống trong hệ thống thì vận hành hệ thống an toàn ngày càng trở nên khó hơn. Sự chuyển dịch từ phát điện truyền thống sang phát điện NLTT biến đổi có thể được mô tả theo 06 giai đoạn, như trình bày trong hình dưới. Trong giai đoạn 1, phát điện NLTT biến đổi có thể vẫn chưa được quan tâm vì tác động không đáng kể đến hệ thống. Tuy nhiên, trong giai đoạn 2 và 3, cần có sự chuyển dịch mô hình lớn về cung cấp linh hoạt. Việt Nam hiện có thể được xem xét trong giai đoạn 2 về sự chuyển dịch này, nhưng đang nhanh chóng chuyển sang giai đoạn 3 với sự gia tăng các hệ thống NLTT biến đổi. Cho đến nay, chưa có nước nào được xem là đang trong giai đoạn 5 hoặc 6, chỉ có một vài nước được xem là trong giai đoạn 4 như Ai-len, Nam Úc và Đan Mạch.



Hình 29. Phân loại các giai đoạn tích hợp năng lượng tái tạo biến đổi và các thách thức then chốt trong quá trình chuyển dịch theo mỗi giai đoạn
(Nguồn: IEA 2018)

Để đạt được các mức độ tích hợp NLTT biến đổi cao hơn, các nguồn phát điện NLTT biến đổi sẽ cần phải khép kín khoảng trống và cung cấp các dịch vụ hệ thống điện truyền thống đã làm. Nói cách khác, các đơn vị vận hành hệ thống điện cần phát triển các cách thức mới để cung cấp tính linh hoạt hệ thống mà không cần đến các công cụ và công nghệ truyền thống. Việc này đòi hỏi các khung chính sách mới.

4.4.1. Quan điểm quốc tế

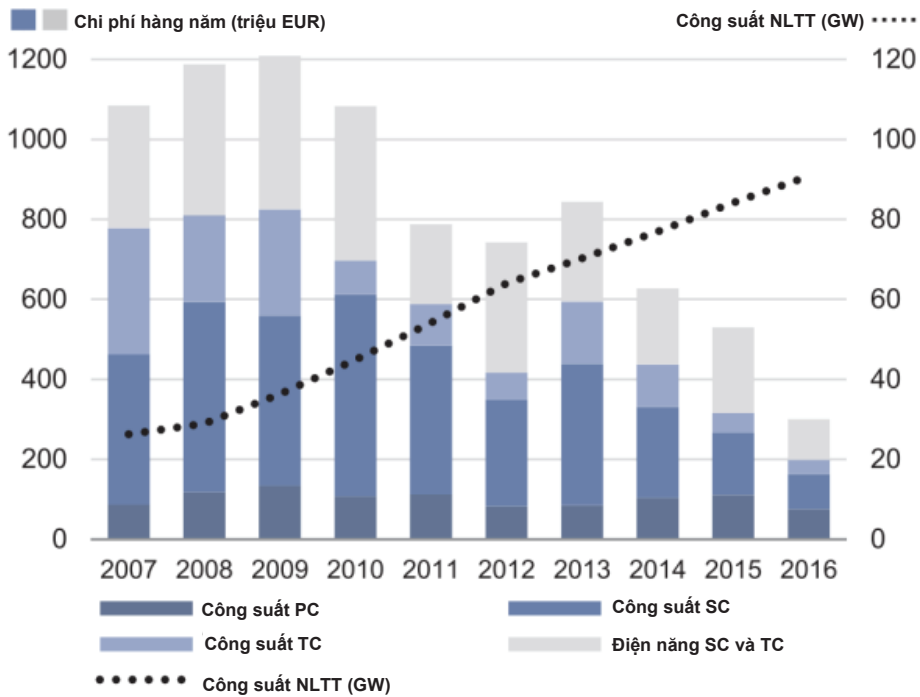
Khi tỉ lệ NLTT biến đổi ở mức cao, thì nhìn chung sẽ cần phải có công suất dự phòng bổ sung, trong cả ngắn hạn và dài hạn. Tuy nhiên, các biện pháp khác có thể tác động mạnh đến công suất dự phòng cần thiết. Ở một số nước, khi tỉ lệ NLTT biến đổi tăng lên thì yêu cầu dự phòng lại giảm đi. Có các điểm khác nhau chính giữa cung và cầu về tính linh hoạt trong phát điện truyền thống và phát điện NLTT biến đổi.

Tính không chắc chắn trong phát điện:

Phát điện từ NLTT biến đổi chịu ảnh hưởng bởi tình hình thời tiết. Các phương pháp dự báo theo thời gian có thể là nguồn thông tin quý giá về phát điện NLTT trong tương lai, nhưng chưa bao giờ bảo đảm sự chính xác hoàn toàn, đặc biệt là trong dài hạn.

Kết quả dự báo nguồn NLTT đáng tin cậy sẽ giúp giảm sai lệch số giữa phát điện thực tế và dự kiến, do đó mức dự phòng cho tính linh hoạt sẽ thấp hơn. Ví dụ, khi ERCOT ở Texas giới thiệu công nghệ dự báo tiên tiến cho các đơn vị phát điện NLTT biến đổi, họ đã tiết kiệm được chi phí vận hành ở mức 200 triệu USD/năm. Ngoài ra, điều độ nguồn phát điện phải được thực hiện sát với thời gian thực nhất có thể, vì tính chính xác trong dự báo NLTT làm tăng sự tiệm cận thời gian thực. Ví dụ, khi California giảm thời gian đóng cửa từ 60 phút xuống 5 phút, thì đã tiết kiệm được khoảng 6-8 USD/MWh trong chi phí tích hợp NLTT

biến đổi. Ở Đức, Anh, ERCOT và các hệ thống điện khác cũng có các mức giảm tương tự về yêu cầu dự phòng và chi phí tương ứng. Cuối cùng, tổng hợp các nguồn NLTT khác nhau trong một khu vực rộng lớn hơn làm giảm sai số dự báo bình quân.



Hình 30. Giảm chi phí dự phòng hoạt động khi tăng tỉ lệ NLTT biến đổi ở Đức (PC = Điều khiển sơ cấp, SC = Điều khiển thứ cấp, TC = Điều khiển cấp ba)
(Nguồn: Joos and Staffell 2018)

Sự biến động trong phát điện:

Bên cạnh tính bất ổn trong phát điện, do lỗi dự báo, cũng phải xem xét tính biến động trong phát điện NLTT. Trời nhiều mây hoặc tốc độ gió thay đổi nhanh sẽ dẫn đến các biến động công suất ở mức cao. Do đó, phát điện từ NLTT biến đổi cần được nhân rộng trên một khu vực rộng lớn hơn để giảm các tác động có liên quan đến thời tiết, theo đó giảm các yêu cầu dự phòng và giảm các sai số dự báo bình quân, như đã giải thích trước đó.

Phân tán:

So với phát điện từ nhiên liệu hóa thạch, các nguồn phát điện NLTT biến đổi thường có quy mô nhỏ hơn nhiều. Trong khi từng nguồn phát điện không có tác động đáng kể lên lưới điện, nhưng nếu kết hợp nhiều nguồn phát điện thì sẽ có tác động lớn hơn. Do đó, tất cả các nguồn phát điện NLTT biến đổi phải tuân thủ chức năng hỗ trợ lưới điện cơ bản như các yêu cầu về khắc phục sự

cổ, tần số và các chế độ đáp ứng điện áp, cũng như trao đổi thông tin. Điều này yêu cầu phải tiêu chuẩn hóa và báo trước, thường được quy định trong các văn bản về lưới điện và các tiêu chuẩn về liên kết, đấu nối.³³ Ngoài ra, đơn vị vận hành lưới điện phải có các nhà máy NLTT biến đổi (thường là từ 100 kW trở lên) phải có thể được điều khiển từ thông qua một hệ thống SCADA khép kín, dẫn đến một cấu trúc vận hành và trao đổi thông tin phức tạp hơn do có rất nhiều nguồn phát điện NLTT biến đổi.

Tổn thất năng lượng khi thực hiện dự phòng:

Lợi thế lớn nhất về tính linh hoạt của các nguồn phát điện truyền thống so với NLTT biến đổi là tiết kiệm nhiên liệu hơn trong chế độ dự phòng. Các nguồn phát điện NLTT biến đổi phải chạy trong chế độ cắt giảm trong chế độ dự phòng tăng công suất hoặc sẽ bị cắt giảm trong chế độ dự phòng giảm công suất, dẫn đến các tổn thất năng lượng trong cả hai trường hợp. Việc thực hiện dự phòng với các nguồn phát điện truyền thống mang tính kinh tế hơn miễn là đã có đủ cơ sở hạ tầng và có thể giữ tốc độ biến đổi công suất để khớp với tính biến động của hệ thống điện.

Trên thế giới, hiện mới chỉ có rất ít nước, trong đó có Ai len có tỷ lệ NLTT biến đổi cao trong hệ thống có thể chạy chế độ dự phòng từ NLTT.

4.4.2. Bối cảnh Việt Nam

Hiện vẫn chưa có tầm nhìn dài hạn về tính linh hoạt ở Việt Nam và các cuộc thảo luận chủ yếu tập trung vào khí LNG. Tính linh hoạt cũng không được xem xét rõ ràng trong Quy hoạch điện VIII. Khả năng cung cấp tính linh hoạt và dự phòng từ các nguồn NLTT biến đổi chỉ mới được thảo luận và NLTT biến đổi vẫn chưa được đánh giá là có thể góp phần vào vận hành hệ thống ổn định. Hiện chưa có các cấu trúc thị trường về cung cấp dự phòng.

Đã có một số dịch vụ linh hoạt được hình thành. Các yêu cầu về tính linh hoạt hiện được xem xét trong các hệ thống pin lưu trữ (BESS), thủy điện tích năng và nhiệt điện khí bao gồm khí LNG. Gần đây có các cuộc thảo luận về yêu cầu pin, ắc quy đối với tất cả các nhà máy điện mặt trời mới, với quy mô pin, ắc quy đạt 15% công suất nhà máy điện mặt trời.

Thông tư số 30/2019/TT-BCT ban hành các yêu cầu về liên kết, đấu nối đối với các nhà máy điện gió và điện mặt trời. Theo đó, phải tuân theo các quy định về lưới điện truyền tải, như duy trì công suất tác dụng ở các chế độ vận hành khác nhau và có khả năng khắc phục sự cố, đáp ứng tần số và điều khiển công suất tác dụng. Ngoài ra, bắt buộc phải điều tiết mức độ mất cân bằng pha, tổng biến dạng sóng hài và mức nhấp nháy điện áp gây ra tại điểm đấu nối.

Ở Việt Nam, dự báo về NLTT hiện chỉ cần thiết đối với các nhà máy điện gió

³³ Một ví dụ về thông lệ quốc tế tốt trong liên kết, đấu nối nguồn phát điện là tiêu chuẩn IEEE 1547-2018, có tại địa chỉ <https://standards.ieee.org/standard/1547-2018.html>

và điện mặt trời có quy mô trên 1 MW. Tuy nhiên, các dự báo công suất riêng lẻ còn kém chất lượng và trung tâm điều độ gặp khó khăn trong việc tích hợp tất cả các dự báo công suất riêng lẻ này. Do đó, EVN đã ký một hợp đồng với đơn vị thực hiện dự báo là SOLCAST để xây dựng một dự báo toàn hệ thống, đưa ra một giải pháp hiệu quả hơn.

4.4.3. Các phương án chính sách cho Việt Nam

Phần dưới đây sẽ mô tả các phương án chính sách cho Việt Nam để lồng ghép vào quy hoạch năng lượng ngắn hạn và dài hạn. Để chuyển dịch thành công, Việt Nam nên triển khai xây dựng lộ trình hỗ trợ mở rộng phát triển NLTT dựa trên những gì đã có và liên tục điều chỉnh chính sách trong quá trình thực hiện trong vài thập niên tới.

Tăng cường tính tương thích lưới điện:

Tất cả các nguồn điện (cả truyền thống và NLTT biến đổi) phải đáp ứng các nhu cầu cơ bản về tính tương thích lưới điện, như ổn định tần số và điện áp. Khi tỉ lệ NLTT tăng lên, các nguồn phát điện truyền thống sẽ không thể đảm bảo tính ổn định lưới điện. Đây là một rào cản đôi khi tích hợp tối đa NLTT biến đổi vào hệ thống. Để tránh việc phải nâng cấp, trang bị thêm gây tốn kém, hệ thống cần có thiết kế đầy đủ và đảm bảo các nhà máy tuân thủ đầy đủ quy định ngay từ đầu. Do đó, Việt Nam nên sớm xây dựng các quy trình sao cho các tổ máy phát điện mới tuân thủ tiêu chuẩn.

Bên cạnh đó, cũng khuyến cáo cân nhắc chế độ high-wind-ride-through (khắc phục sự cố khi gió lớn) có nên bắt buộc đối với các nhà máy điện gió mới không. Chế độ high-wind-ride-through là khả năng mà một tổ máy phát điện gió có thể giảm công suất trong các thời điểm tốc độ gió cao, thay vì đột ngột tăng hoặc giảm các mức biên. Giảm các mức thay đổi công suất sẽ làm tăng tính ổn định hệ thống, điều này rất quan trọng trong các hệ thống có mức độ phân vùng cao trong sản xuất điện gió, giống như trường hợp ở Việt Nam.

Cải thiện các phương pháp dự báo:

Cải thiện công tác dự báo sẽ giúp làm giảm chi phí tích hợp NLTT biến đổi trong phát điện. Ở Việt Nam, phương pháp dự báo có thể được cải thiện rất nhiều. Tính chính xác trong dự báo tăng lên khi tiếp cận thời gian thực. Các dự báo có thể được sử dụng trong điều độ ngày trước, trong ngày và theo thời gian thực. Ngoài ra, dự báo về tốc độ biến đổi công suất sẽ ngày càng quan trọng khi tăng công suất NLTT biến đổi cục bộ. Dự báo tốt hơn sẽ giúp giảm tác động đến hệ thống điện bằng cách triển khai các biện pháp đối phó như giảm phát điện gió chưa hoàn thiện và khởi động nóng các tổ máy phát điện linh hoạt. Tính chính xác cao trong dự báo sẽ làm gia tăng lợi nhuận, tăng cường an ninh hệ thống và giảm các yêu cầu về dịch vụ phụ trợ.

Theo dõi, ghi chép Delta Control:

Delta Control là một phương pháp để chạy các nhà máy NLTT trong chế độ cắt giảm, đặc biệt là cung cấp dự phòng quay tăng công suất cố định. Thách thức chủ yếu là biết được công suất tối đa của nhà máy theo lý thuyết trong một thời điểm cụ thể. Delta Control sẽ trở nên quan trọng khi nguồn điện truyền thống không thể cung cấp dự phòng quay tăng công suất nữa. Việt Nam sẽ có thể học hỏi từ các thông lệ quốc tế tốt nhất, nhưng cần theo dõi diễn biến của công suất dự phòng để tránh các tình huống tới hạn.

Đổi mới các cấu trúc thị trường điện:

Các thị trường có thể hỗ trợ tích hợp NLTT biến đổi, đồng thời giữ chi phí ở mức thấp nhất. Xây dựng một thị trường phức tạp cần thời gian và Việt Nam nên chuyển dịch sớm nhất có thể. Do lưới điện Việt Nam hiện đang quá tải, nên phân vùng thị trường để khắc phục các nút thắt về lưới điện truyền tải.

Đồng thời, Việt Nam cũng cần thiết lập thị trường dịch vụ phụ trợ cơ bản. Cạnh tranh thị trường có thể làm giảm tổng chi phí tích hợp của NLTT biến đổi và khả thi khi dựa trên biểu giá cận biên hoặc thanh toán theo phương án pay as bid, lựa chọn dự án có giá chào tại điểm đấu nối từ thấp đến cao, với mức giá trần bằng mức giá FIT hoặc mức giá trúng thầu bình quân của vòng đấu thầu trước. Bất cứ công nghệ phát điện nào cũng nên được phép tham gia các thị trường dự phòng, miễn là nó đáp ứng các yêu cầu sơ tuyển.

Các cấu trúc thị trường tiên tiến:

Phát triển thị trường là một quá trình liên tục, với nhiều khó khăn và thách thức, có thể dẫn đến thất bại. Việt Nam đang ở một vị trí lí tưởng của người đi sau, có cơ hội để học hỏi từ thành công cũng như là thất bại của các nước đi trước. Xét trong dài hạn, NLTT biến đổi sẽ tiếp tục được dựa trên giá thị trường, vì đây sẽ là hình thức phát điện chủ yếu. Thay vì ưu đãi, khuyến khích phát điện NLTT, phát điện truyền thống sẽ mất đi các đặc quyền, đặc lợi còn lại như các giờ vận hành được bảo đảm.

Bên cạnh các thị trường điện được điều chỉnh, các thị trường dịch vụ phụ trợ mới sẽ trở nên cần thiết, như thị trường công suất phản kháng, thị trường cung cấp các mức công suất biến đổi và các thị trường phản hồi tính ì hệ thống. Một số thị trường như Ai-len hoặc California, đã phát triển các thị trường dịch vụ phụ trợ này. Kiến nghị nên quan sát chặt chẽ sự phát triển của các thị trường này và áp dụng một cách phù hợp với các điều kiện cụ thể của Việt Nam.

Nghiên cứu tình huống về phát triển năng lực các dịch vụ phụ trợ (Đức)

Từ sau năm 2009, các nhà máy NLTT có công suất trên 100 kW phải có khả năng giảm phát công suất tác dụng. Các nhà máy hiện có đã được trang bị bổ sung để có thể điều khiển trong các khoảng 30%, còn các nhà máy mới cho phép các nấc điều chỉnh nhỏ hơn. Cũng từ đó, các nhà máy điện gió mới cần phải thực hiện điều khiển từ xa công suất phản kháng mà không có bù đắp tài chính.

Năm 2012, một mức thưởng thị trường trên cơ sở tự nguyện bên cạnh doanh thu từ thị trường năng lượng thay vì một mức giá FIT cố định đã được áp dụng. Nhiều nhà máy điện gió đã chuyển sang gói thưởng thị trường này, theo đó cải thiện dự báo và giảm các nhu cầu dự phòng cụ thể.

Từ năm 2015 trở đi, điều khiển từ xa là bắt buộc để tham gia mô hình thị trường và từ năm 2016 trở đi, tất cả các nhà máy NLTT có công suất trên 100 kW phải tham gia mô hình phần thưởng thị trường, theo đó điều khiển từ xa là bắt buộc.

Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Tăng cường sự cung cấp tính linh hoạt từ nguồn NLTT

Các nhà máy điện NLTT lớn ở Việt Nam đã được kết nối với hệ thống kiểm soát phát điện tự động (AGC) của đơn vị vận hành lưới điện và phải tuân thủ hầu hết các yêu cầu trong quy định vận hành lưới điện đã được quốc tế thừa nhận. Tuy nhiên, ngành này vẫn đang phát triển nhanh chóng và do đó phải bảo đảm rằng các nhà máy điện NLTT cần có khả năng thích nghi hoặc tuân thủ các yêu cầu chưa biết trong tương lai cũng như có thể góp phần nâng cao tính linh hoạt trong các hệ thống chủ yếu chạy bằng NLTT.

Do vậy, Việt Nam nên xem xét các khía cạnh sau để tiếp tục tăng cường sự cung cấp linh hoạt từ các nguồn năng lượng tái tạo:

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
Tuân theo các thông lệ quốc tế tốt nhất khi xây dựng quy định về lưới điện và thường xuyên cập nhật các yêu cầu quốc gia về các nguồn phát điện truyền thống và NLTT.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)

Xây dựng và duy trì một danh mục quốc gia các nhà máy điện NLTT. Sử dụng cơ sở dữ liệu tin cậy để cải thiện các dự báo về NLTT.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
--	-----	----------------------------------

Từ góc nhìn toàn hệ thống, cần xem xét thêm một số biện pháp bổ sung như sau:

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
Cần nhắc tách giữa phát điện và vận hành lưới điện hoặc xây dựng các chiến lược để chống các xung đột lợi ích với việc đấu nối các dự án điện mới.	THẤP	Chiến lược trong dài hạn (trên 10 năm)
Thành lập các thị trường mở cho các dịch vụ phụ trợ cho phép các nguồn NLTT tham gia. Việc này có thể tạo ra các ưu đãi cho các gói đầu tư vào hệ thống và lưới điện, cho cả các dự án NLTT mới cũng như thúc đẩy các thay đổi trong các nhà máy hiện có giúp quá trình hòa lưới của NLTT được thông suốt.	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)

4.5. Các chính sách giao thông vận tải carbon thấp

Chuyển dịch ngành giao thông vận tải không dầu đang diễn ra rất mạnh mẽ trên thế giới, một số nước đang dẫn đầu là Trung Quốc, Na Uy và Hà Lan (ICCT 2020). Chạy xe điện hai bánh và ba bánh đã trở nên kinh tế hơn so với xe động cơ đốt trong. Tương tự đối với xe hơi và các phương tiện vận tải hạng nhẹ³⁴.

Danh mục vận tải carbon thấp bao gồm xe điện, xe hydro, cũng như là các xe nhiên liệu thay thế. Nói rộng hơn, di chuyển carbon thấp cũng có thể bao gồm giao thông công cộng (tàu hỏa, xe buýt, v.v...) cũng như xe đạp (xe đạp điện và xe đạp truyền thống) hay xe điện hai bánh, ba bánh.

4.5.1. Quan điểm quốc tế

Chuyển dịch trong ngành giao thông vận tải sang các nguồn nhiên liệu và loại động cơ sạch hơn mất nhiều thời gian và đòi hỏi phải liên tục được thúc đẩy, vì sức ì của chính sách cũng như xã hội vẫn ủng hộ phương thức giao thông vận tải hiện nay. Sự chuyển dịch hệ thống giao thông vận tải cũng tạo ra nhiều sự phản đối, đặc biệt là từ những bên chịu tác động tiêu cực: cơ sở hạ tầng hiện có như các nhà máy lọc dầu sẽ dần trở thành tài sản bị mắc kẹt, hoặc bị rút dần hoặc chuyển dịch mục đích sử dụng để tăng cường sản xuất hóa chất dầu mỏ và các chất tổng hợp khác thay vì nhiên liệu như xăng hoặc diesel,

34 Xem <https://www.newindianexpress.com/business/2020/feb/14/two-and-three-wheelers-to-power-electric-vehicles-revolution--2103242.html>

vì nhu cầu về các nhiên liệu này sẽ giảm dần. Một số công ty và cửa hàng bán nhiên liệu hóa thạch hoặc cung cấp các dịch vụ cho xe động cơ đốt trong có thể cần đào tạo lại nhân viên và điều chỉnh lại cơ sở hạ tầng, thiết bị. Điều này có thể dẫn đến sự đứt gãy khá lớn về việc làm và ngành phụ trợ có liên quan đến động cơ đốt trong.

Các nhà hoạch định chính sách quốc gia sẽ cần phải điều chỉnh các hệ thống thuế quốc gia để phù hợp với sự chuyển dịch này, vì các chính phủ thường chủ yếu dựa vào nguồn thu từ thuế nhiên liệu hóa thạch. Các thay đổi nhanh chóng trong tiêu thụ nhiên liệu vận tải có thể dẫn đến thay đổi trong hệ thống thuế để bù đắp cho các mức thiếu hụt nguồn thu gây ra bởi sự giảm doanh số bán xăng và dầu diesel.

Về xe điện, đến cuối năm 2019, 46 quốc gia trên thế giới đã thông qua các mục tiêu triển khai cụ thể đối với xe điện (REN21 2020). Ngoài ra, 18 vùng lãnh thổ (bao gồm cấp quốc gia, bang và cấp địa phương) đã thông qua một mục tiêu về đạt tỉ lệ 100% nhu cầu di chuyển được đáp ứng bằng xe điện.

Các chính sách và chiến lược này thường gắn trực tiếp hoặc gián tiếp với các mục tiêu về giảm dần hoặc cấm các động cơ đốt trong hoặc các hình thức giao thông vận tải khác phát thải nhiều carbon. Cách đây 5 năm, không có các chính sách giảm dần như vậy ở cấp độ quốc gia trên thế giới (REN21 2020), ngoại trừ các nước như Đan Mạch đã thông qua một chiến lược năng lượng toàn diện trong năm 2012.

Đồng thời, nhiều biện pháp đang được hỗ trợ thông qua các cam kết cụ thể của các công ty, trong đó có các công ty vận tải và hậu cần lớn nhất thế giới (Devitt 2020). Xu hướng này chủ yếu đến từ 3 yếu tố định hướng then chốt sau:

- Cạnh tranh về chi phí tăng dần của xe điện so với các động cơ đốt trong;
- Các lo ngại tăng dần về ô nhiễm không khí đô thị, và tác động đến sức khỏe con người, và chi phí y tế;
- Lo ngại về biến đổi khí hậu toàn cầu, và sự cần thiết phải giảm phát thải từ ngành giao thông vận tải.

Dựa trên các yếu tố này, các vùng, lãnh thổ trên thế giới đang xây dựng rất nhiều chính sách về xe điện khi chính quyền thành phố, bang, và quốc gia bắt đầu nhận ra nhiều lợi ích của một tương lai “toàn điện”.

Và mặc dù còn nhiều khó khăn, thách thức, nhưng định hướng tổng quát trong di chuyển, đi lại là rõ ràng: ước tính đến cuối năm 2050, 75% số kilomet di chuyển sẽ từ xe điện (IRENA 2018).

4.5.2. Bối cảnh Việt Nam

Áp lực chuyển dịch ngành giao thông vận tải đang tăng dần ở Việt Nam: hai thành phố lớn nhất cả nước là Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh hiện nằm trong топ 15 thành phố ô nhiễm nhất khu vực Đông Nam Á, có các mức độ hạt bụi mịn (PM2.5) ở mức đặc biệt rủi ro (Đỗ 2020). Ngoài ra, bằng chứng chỉ ra rằng nguyên nhân chính của sự ô nhiễm không khí đô thị này tại Việt Nam là do ngành giao thông vận tải: Việt Nam hiện có 3,6 triệu xe ô tô lưu thông trên đường và hơn 58 triệu xe máy, chủ yếu tập trung ở các khu vực thành thị (Đỗ Thắng Nam 2020). Và nhiều xe máy phát thải các chất ô nhiễm có hại cao hơn nhiều so với ô tô, và đây là nguồn chính gây ra ô nhiễm không khí đô thị và là yếu tố chủ yếu làm gia tăng chi phí y tế liên quan đến ô nhiễm không khí.

Với sự vượt trội của các phương tiện xe hai bánh và ba bánh ở Việt Nam, các chiến lược bền vững để chuyển dịch ngành giao thông vận tải sang các phương tiện không chạy nhiên liệu hóa thạch cần sự tập trung trực tiếp vào các chính sách dành cho các loại phương tiện này.

Ngoài ra, số lượng xe ô tô và xe máy đang tăng nhanh khi mức sống tăng lên. Việc chuyển dịch ngành giao thông vận tải sang các phương án di chuyển sạch hơn trong tất cả các khía cạnh của ngành giao thông vận tải là một phần cần thiết trong chiến lược năng lượng dài hạn ở Việt Nam.

4.5.3. Các phương án chính sách cho Việt Nam

Từ góc độ chính sách, có một số phương án cho Việt Nam để đẩy nhanh tốc độ chuyển dịch ngành giao thông vận tải. Bảng dưới đây tổng hợp các chính sách phổ biến nhất để nhân rộng mô hình xe điện trên thế giới hiện nay (chú ý rằng các phương án chính sách này áp dụng cho cả xe hai bánh và ba bánh, cũng như là xe ô tô truyền thống, và các đơn vị sở hữu đoàn xe như các công ty taxi và hậu cần).

Công cụ chính sách	Cách thức làm việc
Các ưu đãi tiền mặt trực tiếp	Ưu đãi tiền mặt trực tiếp khi mua xe điện, hoặc xe dạng hybrid có thể giúp bù đắp chi phí giữa xe điện và xe truyền thống và định hướng sự lựa chọn của người tiêu dùng.

Các ưu đãi tài chính	<p>Phương pháp tiếp cận này sử dụng luật thuế để nghiêng sân chơi về phía xe điện. Có thể kể đến việc tăng thuế đối với xe truyền thống hoặc xe chạy nhiên liệu hóa thạch (như ở Đan Mạch và Hà Lan), hoặc giảm thuế xe điện. Các ưu đãi tài chính này có tác động đặc biệt mạnh mẽ khi nhắm đến các đơn vị sở hữu đoàn xe như các công ty dịch vụ chia sẻ xe ô tô, hoặc các công ty dịch vụ taxi. Cũng có thể áp dụng các mức phí trước bạ khác nhau tùy theo loại xe được sử dụng, trong đó giảm phí trước bạ đối với xe chạy bằng năng lượng sạch hơn, giống như ở Trung Quốc.</p>
Các quy định hỗ trợ	<p>Mục này bao gồm nhiều chính sách như sự tiếp cận miễn phí các làn “xe nhanh” trong giao thông, đỗ xe miễn phí, sử dụng miễn phí các phương tiện giao thông công cộng như phà. Một hình thức phổ biến khác ở nhiều nơi là sạc miễn phí, trong đó người sử dụng không phải trả tiền khi sạc đầy xe, cùng với miễn phí đi qua các trạm thu phí. Ví dụ, Luân Đôn đã thực hiện miễn phí tắc nghẽn cho xe điện và đang giới thiệu một “khu vực phát thải siêu thấp”, theo đó mở rộng các gói miễn thuế, phí tương tự cho xe điện, bao gồm xe máy và các phương tiện giao thông khác.</p>
Các lệnh	<p>Lệnh là việc áp đặt một nghĩa vụ lên các nhà sản xuất xe ô tô hoặc nhà bán lẻ xe ô tô (ví dụ các đại lý) để bán một lượng xe điện nhất định đến một ngày cụ thể, hoặc đạt các mục tiêu doanh số nhất định dưới dạng tỉ lệ phần trăm trên tổng doanh số bán hàng. Các lệnh cũng được sử dụng để yêu cầu các cơ sở cụ thể (cửa hàng tạp hóa, trung tâm mua sắm) trên một diện tích mặt sàn nhất định (ví dụ 300 m²) phải bố trí các điểm sạc xe.</p>
Đầu tư trực tiếp	<p>Mặc dù phương pháp này thường bị bỏ qua, nhưng lại là phương pháp quan trọng nhất, với sự đầu tư trực tiếp trong ngành thông qua các chính sách mua sắm, đấu thầu ưu đãi cho xe điện, hoặc đầu tư các quỹ công để xây dựng các cơ sở sạc điện.</p>

Giảm dần và cấm	Mục này đang gây ra nhiều cuộc tranh cãi sôi nổi nhất, đặc biệt tại các nước như Đức, khi một số thành phố đang suy nghĩ việc áp đặt lệnh cấm đối với xe ô tô chạy diesel ở các trung tâm đô thị. Paris, Luân Đôn và Mexico đã thông báo rằng họ dự kiến cấm diesel tại các trung tâm đô thị của mình và mỗi tuần có thêm nhiều thành phố tham gia phong trào này.
-----------------	--

Nghiên cứu, phát triển và triển khai	Cuối cùng, quan trọng là đừng quên đầu tư cho nghiên cứu, phát triển và triển khai: ngày càng có nhiều nước phân bổ chi phí nghiên cứu, phát triển và triển khai cho xe điện, bao gồm các công nghệ ắc-qui tiên tiến, các vật liệu tiên tiến và các điểm sạc điện cải tiến.
--------------------------------------	---

Nguồn: Couture, T. D., (2018). A Guide to Scaling Electric Vehicles. The BEAM Magazine. Có sẵn tại địa chỉ: <https://the-beam.com/renewable-energy/a-guide-to-scaling-electric-vehicles/>

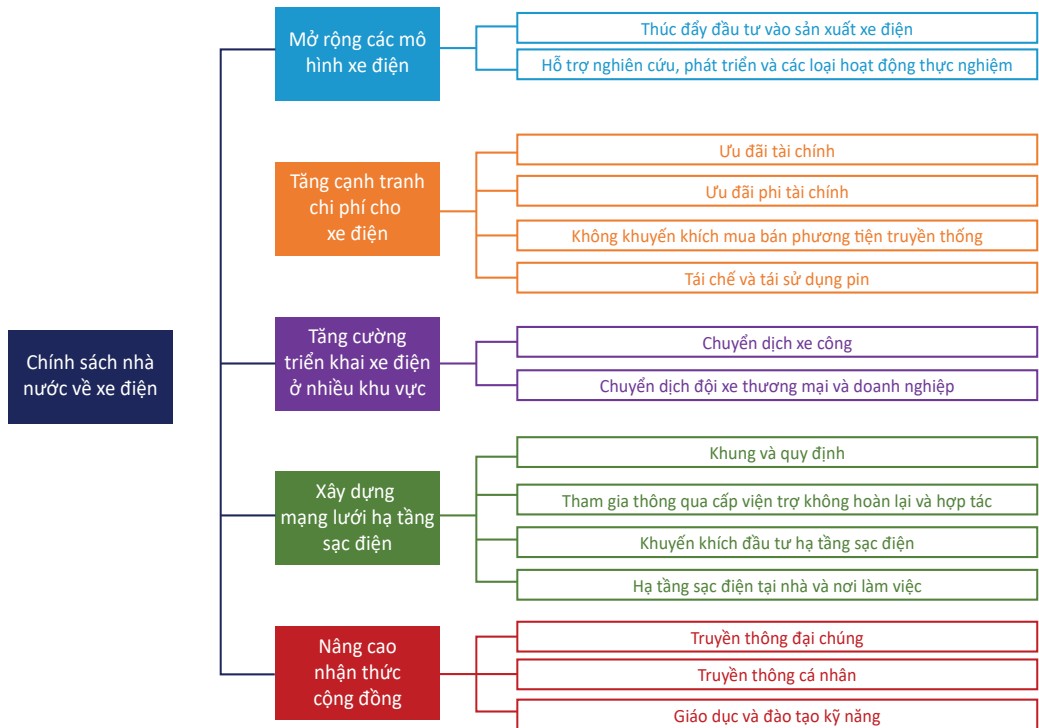
Tuy nhiên, các thách thức đặc biệt xuất hiện khi các vùng, lãnh thổ cố gắng chuyển dịch không chỉ thị trường giao thông vận tải riêng lẻ mà cả các ngành thương mại, công nghiệp, vận tải, tàu biển và hàng không.

Các biện pháp chính sách này có thể được dự kiến trong nhiều lĩnh vực trọng tâm khác nhau. Nói chung, có 05 lĩnh vực trọng tâm chính trong chính sách xe điện:

1. Tăng tính có sẵn của các dòng xe điện trên cả nước, bao gồm các dòng xe được điều chỉnh phù hợp với nhu cầu địa phương. Có thể bao gồm các biện pháp như các lệnh, hoặc thậm chí cấm xe chạy bằng nhiên liệu hóa thạch.
2. Nâng cao tính cạnh tranh về chi phí của xe điện, thông qua việc tăng thuế hoặc phí đối với dòng xe chạy bằng nhiên liệu hóa thạch, giới thiệu các gói trợ giá hoặc giảm giá đặc biệt cho xe điện, hoặc trực tiếp hỗ trợ các nhà sản xuất địa phương.
3. Đẩy nhanh việc lựa chọn xe điện đối với các đơn vị sở hữu đoàn xe lớn (dịch vụ taxi, xe vận tải, hậu cần, giao thông công cộng, v.v...)
4. Phát triển hạ tầng mạng lưới sạc xe điện, để bảo đảm rằng sạc xe điện luôn có sẵn ở những nơi cần, và dễ dàng sử dụng cho nhiều loại xe.
5. Nâng cao ý thức cộng đồng thông qua việc tăng cường kiến thức và nhận

thức về ô nhiễm không khí, các chi phí nhiên liệu thấp hơn đối với người sử dụng, động cơ xe điện yên tĩnh hơn, v.v... Nói tóm lại, các biện pháp nâng cao nhận thức này có thể giúp nâng cao vai trò tương ứng như là một phần trong giải pháp chuyển dịch năng lượng đồng thời tăng cường an ninh năng lượng tổng quát ở Việt Nam

Các lĩnh vực trọng tâm này được tổng hợp trong hình dưới đây, bao gồm một loạt các chính sách và biện pháp cụ thể có thể triển khai, thực hiện:



Hình 31. Các mục can thiệp chính sách chủ yếu về xe điện

Nguồn: ICCT, 2019, https://theicct.org/sites/default/files/publications/India_EV_State_Guidebook_20191007.pdf

Nghiên cứu tình huống: Nhân rộng các xe điện hai bánh và ba bánh ở Ấn Độ

Ấn Độ đang đi đầu thế giới trong việc hỗ trợ phát triển thị trường xe điện hai bánh và ba bánh. Chính phủ Ấn Độ đã giới thiệu các mục tiêu để bảo đảm rằng 30% số phương tiện lưu thông trên đường trong năm 2030 là xe điện. Hiện nay, doanh số bán xe điện hàng năm (bao gồm xe hai bánh, ba bánh và bốn bánh) ở Ấn Độ là 24 triệu, và dự kiến tăng lên 46 triệu chiếc vào năm 2030.

Tính kinh tế của xe điện hai bánh và ba bánh đã vượt trội hơn so với các động cơ đốt trong ở Ấn Độ, và xu hướng đang nhanh chóng lấy đà. Trong khi ngành này gần đây bị chi phối bởi các công ty start-up, một số người chơi công nghiệp lớn đang bắt đầu gia nhập thị trường và đang sản xuất xe điện ba bánh rickshaw và các mẫu xe hai bánh, ba bánh khác.

Ấn Độ đã cố gắng thúc đẩy ngành này bằng cách giảm thuế doanh thu đối với xe điện xuống 12% so với mức 28% hoặc cao hơn đối với xe chạy bằng xăng và diesel. Ấn Độ cũng đầu tư vào các điểm sạc xe ở khu vực đô thị và đã phân bổ 1,5 tỉ USD trợ giá trực tiếp cho người mua xe điện, đặc biệt dành riêng cho xe hai bánh và ba bánh (bao gồm các dòng xe luxury) và các phương tiện giao thông công cộng.

Việt Nam có thể đẩy nhanh tiến độ chuyển dịch từ xe điện hai bánh, ba bánh có mức độ ô nhiễm cao thông qua một lệnh cấm bán xe hai bánh, ba bánh chạy bằng động cơ đốt trong vào một thời điểm nhất định (ví dụ năm 2025).

Điều này sẽ giúp giảm ô nhiễm không khí trên cả nước, và là một phương thức vận tải hiệu quả về chi phí hơn cho hàng triệu người, vì sạc điện cho xe điện rẻ hơn là đổ đầy xăng. Sự dịch chuyển này có thể được kết hợp với các chính sách cụ thể để khuyến khích các diễn đàn chia sẻ xe hai bánh, ba bánh, giống như nhiều thành phố khác trên thế giới như Paris, Berlin, Thượng Hải và Luân Đôn.

Nguồn: The New Indian Express (February 14 2020). "Two- and three-wheelers to power electric vehicles revolution," truy cập ngày 31/08/2020 tại: <https://www.newindianexpress.com/business/2020/feb/14/two-and-three-wheelers-to-power-electric-vehicles-revolution--2103242.html>

Business Wire (April 12 2019). "India's 2 & 3 Wheeler Electric Vehicle Market and Future Outlook to 2022," truy cập ngày 31/08/2020 tại: <https://www.businesswire.com/news/home/20190412005148/en/Indias-2-3-Wheeler-Electric-Vehicle-Market>

Temple, J. (April 8 2019). "Why two wheels are better than four in India's electric vehicle push," MIT Technology Review. truy cập ngày 31/08/2020 tại: <https://www.technologyreview.com/2019/04/08/136164/why-two-wheels-are-better-than-four-in-indias-electric-vehicle-push/>

Hindu Business Line (February 11 2020). "Electric two and three wheelers to zoom ahead in the next 4 years," truy cập ngày 03/09/2020 tại: <https://www.thehindubusinessline.com/economy/electric-two-and-three-wheelers-to-zoom-ahead-in-the-next-4-years-crisil/article30790335.ece>

Nghiên cứu tình huống: Nhân rộng xe buýt điện ở Trung Quốc

Trung Quốc đang đóng một vai trò rất nổi bật trong cuộc đua toàn cầu về đẩy nhanh tiến độ phát triển xe điện, đặc biệt là xe buýt điện: hơn 30 thành phố ở Trung Quốc đã đề ra các kế hoạch về đạt 100% giao thông công cộng bằng xe điện vào năm 2020, bao gồm Quảng Đông, Vũ Hán, Quảng Châu, Nam Kinh, Hàng Châu, Thiểm Tây, Sơn Đông, Châu Hải và Trung Sơn. Ngoài ra, Trung Quốc hiện chiếm hơn 90% số lượng xe buýt điện toàn cầu. Các nỗ lực này với sự tham gia của nhiều thành phố ở Trung Quốc sẽ thúc đẩy đáng kể sự chuyển dịch sang giao thông vận tải chạy bằng NLTT ở Trung Quốc, khi điện năng tiêu thụ của các xe này có thể được cung cấp từ các nguồn năng lượng tái tạo. Thách thức chính của Trung Quốc là mặc dù tỉ lệ NLTT trong cơ cấu điện năng Trung Quốc đang tăng lên, nhưng cơ cấu điện năng của nước này vẫn phụ thuộc nhiều vào than, giảm tiềm năng về giảm phát thải carbon khi chuyển dịch sang xe điện.

Việt Nam có thể đẩy nhanh tiến độ chuyển dịch đối với xe buýt và phương tiện giao thông công cộng khi áp dụng lệnh bắt buộc rằng tất cả các phương tiện giao thông công cộng phải chạy bằng điện NLTT (như xe điện) hoặc chạy bằng hydro có thể tái tạo vào một thời điểm cụ thể (ví dụ năm 2030). Điều này sẽ giúp giảm ô nhiễm không khí tại các trung tâm đô thị và giúp đẩy nhanh sự phát triển các cơ sở hạ tầng sạc điện tại các khu vực riêng trên các thành phố lớn của đất nước.

Nguồn: ICCT (July 13 2020). "China announced 2020-2022 subsidies for new energy vehicles," Truy cập ngày 31/08/2020 tại địa chỉ: <https://theicct.org/publications/china-2020-22-subsidies-new-energy-vehicles-jul2020>; The Guardian, "Shenzhen's silent revolution: world's first fully electric bus fleet quietens Chinese megacity", <https://www.theguardian.com/cities/2018/dec/12/silence-shenzhen-world-first-electric-bus-fleet>, (cập nhật ngày 12/12/2018), xem ngày 02/05/2019

Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Giao thông vận tải carbon thấp

Sự chuyển dịch ngành giao thông vận tải sang các nguồn nhiên liệu và loại động cơ sạch hơn mất nhiều thời gian và có nhiều khó khăn, thách thức đối với các nhà hoạch định chính sách. Tuy nhiên, giống như tất cả các quá trình chuyển dịch năng lượng lớn khác, bao gồm chuyển dịch từ ngựa sang xe máy và ô tô, các quá trình chuyển dịch này có thể tạo ra những cơ hội to lớn, bao gồm các phát triển và cải tiến mới, cũng như là tạo ra việc làm.

Danh sách dưới đây tổng hợp một số ưu tiên chính sách then chốt mà Việt Nam có thể thông qua để giúp đẩy nhanh quá trình chuyển dịch này, và nắm giữ vai trò đi đầu hơn trong quá trình chuyển dịch toàn cầu sang một mô hình giao thông vận tải ít carbon hơn.

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
<p>Xây dựng một gói chính sách toàn diện để khuyến khích chuyển dịch sang các phương thức vận tải sạch hơn, bao gồm xe điện và xe điện hai bánh, ba bánh. Các công nghệ vận tải này hiện đã có chi phí cạnh tranh so với các công nghệ sử dụng nhiên liệu hóa thạch, và mang lại một loạt các lợi ích khác về cải thiện chất lượng không khí. Gói chính sách toàn diện này bao gồm các ưu đãi cụ thể dành cho xe điện hai bánh, ba bánh (chiết khấu để giảm chi phí đầu tư mua xe ban đầu cho người tiêu dùng), các ưu đãi có mục tiêu về xây dựng các trạm sạc, tinh giản các quy định, quy trình về xác định các địa điểm xây dựng trạm sạc điện, các ưu đãi thuế đặc biệt bao gồm các thời kỳ miễn thuế cho các trạm chia sẻ xe ô tô điện, miễn giảm phí đỗ xe ở các khu vực đô thị, cũng như các lợi ích khác như giảm phí trước bạ cho phương tiện.</p>	<p>CAO</p>	<p>Hành động ngay lập tức (0-5 năm)</p>
<p>Ban hành quy định về cấm bán xe hai bánh, ba bánh chạy bằng động cơ đốt trong theo lộ trình với thời hạn cụ thể (ví dụ, đến năm 2027) và thời hạn riêng rẽ về việc cấm bán xe ô tô và xe tải mới chạy bằng động cơ đốt trong (ví dụ năm 2035).</p>	<p>CAO</p>	<p>Hành động trong trung hạn (5-10 năm)</p>
<p>Các cơ quan chính phủ bắt đầu trước với mua sắm xe điện hay phương tiện không phát thải khác (ví dụ xe hydro).</p>	<p>CAO</p>	<p>Hành động ngay lập tức (0-5 năm)</p>
<p>Đầu tư ngân sách nhà nước trực tiếp vào việc xây lắp trạm sạc điện tại những khu vực công cộng trọng điểm (các cơ quan chính phủ, trung tâm thể dục, thể thao thuộc sở hữu của nhà nước, v.v...)</p>	<p>THẤP</p>	<p>Hành động ngay lập tức (0-5 năm)</p>

<p>Ban hành quy định yêu cầu các tòa nhà, công trình lớn có tổng diện tích sàn lớn hơn một ngưỡng nhất định (ví dụ 1.000 m²) phải lắp đặt trạm sạc xe điện, đặc biệt khuyến khích xây dựng trạm sạc tại các khu vực chủ chốt như trung tâm mua sắm, tiệm tạp hóa, và các tòa nhà lớn khác.</p>	<p>TRUNG BÌNH</p>	<p>Hành động trong trung hạn (5-10 năm)</p>
<p>Thông qua các chỉ tiêu về số lượng xe điện hai bánh, ba bánh cũng như xe ô tô và xe tải điện lưu thông trên đường đến một thời điểm cụ thể.</p>	<p>THẤP</p>	<p>Hành động trong trung hạn (5-10 năm)</p>
<p>Ban hành quy định yêu cầu các công ty có đội xe lớn (như công ty taxi, công ty vận tải hậu cần, và các doanh nghiệp lớn như EVN) mua xe điện hoặc các công nghệ không phát thải khác trong các gói mua sắm tương lai, trừ phi doanh nghiệp có thể chứng minh được rằng xe điện hoặc các dòng xe khác không phù hợp với mục đích sử dụng của mình (ví dụ trong vận tải đường dài).</p>	<p>THẤP</p>	<p>Hành động trong trung hạn (5-10 năm)</p>
<p>Ban hành chỉ tiêu doanh số bán các mẫu xe điện tối thiểu đối với các đơn vị bán lẻ phương tiện vận tải, và tăng dần tỉ lệ theo thời gian (ví dụ 5% đến năm năm 2022, 25% đến năm năm 2025, 50% đến năm năm 2030). Việc áp đặt nghĩa vụ theo hình thức chỉ tiêu đối với các cơ sở bán lẻ (thay vì các đơn vị sản xuất) giúp bảo đảm rằng các đơn vị bán lẻ chủ động quảng bá và tiếp thị các loại xe sạch hơn, giúp nâng cao nhận thức cho cộng đồng.</p>	<p>THẤP</p>	<p>Hành động trong trung hạn (5-10 năm)</p>

Chương 5. Chuyển dịch hạ tầng năng lượng

5.1. Yêu cầu đối với hệ thống phân phối

5.1.1. Quan điểm quốc tế và bối cảnh của Việt Nam

Ở quy mô quốc tế, quá trình điện khí hóa trong ngành năng lượng mới chỉ đang diễn ra, nhưng những thách thức về tích hợp lưới điện đã được đánh giá kỹ lưỡng trong nhiều nghiên cứu lý thuyết cũng như thử nghiệm thực địa. Các yếu tố tác động lớn nhất được xác định đối với lưới điện phân phối theo kinh nghiệm quốc tế là:

- Hệ thống điện mặt trời quy mô nhỏ.
- Xe điện.
- Điều hòa không khí (ở các nước có khí hậu nóng).
- Máy bơm nhiệt.

Dựa trên các yếu tố tác động nêu trên, lưới điện phân phối sẽ chịu áp lực ngày càng tăng trong quá trình chuyển dịch năng lượng. Hầu hết các lưới điện phân phối đã được xây dựng và hoàn thiện trong quá khứ với cấu trúc lưới 1 chiều từ điện áp cao xuống điện áp thấp. Do hạn chế về không gian, đặc biệt là ở các đô thị, việc mở rộng lưới điện cần giảm thiểu tối đa thông qua việc tăng cường khả năng điều khiển của phụ tải và nguồn phát điện. Đối với lưới điện phân phối mới xây dựng hoặc lưới điện đang được sửa chữa lớn, cần phải tính đến nhu cầu năng lượng ngày càng tăng trong tương lai.

Hệ thống điện mặt trời mái nhà đang gia tăng nhanh tại Việt Nam. Đến hết năm 2020, tổng số 104.282 hệ thống điện mặt trời mái nhà với công suất 9580 MWp đã được lắp đặt tại Việt Nam. Các công ty điện phân phối tự công bố các đánh giá công suất bổ sung khả dụng hàng tháng để đưa ra khả năng hấp thụ của lưới điện nhằm hỗ trợ cho các nhà phát triển dự án điện mặt trời đấu nối ở cấp trung áp.

5.1.2. Các phương án chính sách cho Việt Nam

Lưới điện phân phối có tuổi thọ lâu dài và tương đối khó khăn khi mở rộng, nâng cấp ở các vùng đô thị. Do đó, điều quan trọng là phải áp dụng một phương pháp tiếp cận hướng tới tương lai, giảm nguy cơ mở rộng lưới điện sớm. Mục tiêu này sẽ được thực hiện tốt nhất ở Việt Nam thông qua một chiến lược hai lớp. Thứ nhất, khi có cơ hội xây dựng hoặc nâng cấp lưới điện phân phối, ít nhất cần thiết kế với tiết diện dây dẫn cao hơn mức cần thiết. Thứ hai, cần thực hiện các biện pháp để giảm nhu cầu điện trong giờ cao điểm dựa trên tín hiệu điều khiển từ xa của đơn vị vận hành lưới điện.

Giảm phát điện/phụ tải giờ cao điểm:

Trong ngắn hạn, Việt Nam phải yêu cầu các khả năng cắt giảm từ xa đối với các nguồn phát điện mặt trời nhỏ theo các thông lệ quốc tế tốt nhất. Chỉ các hệ thống nhỏ nhất (ví dụ như công suất dưới 100 kW) mới được tự động cắt giảm bằng cách giảm công suất bộ biến tần inverter xuống khoảng 50% công suất tối đa của tấm pin mặt trời.

Về hệ thống sạc thông minh, hiện nay chưa có biện pháp ngắn hạn nào mang tính khả thi cao, chưa có giải pháp đáng tin cậy nào được phát triển ở cấp độ thương mại. Cần có hành động sau khi các trạm sạc thông minh trở nên cạnh tranh về chi phí và có một tiêu chuẩn thống nhất giữa các đơn vị khai thác lưới điện cũng như các trạm sạc thông minh. Xét về dài hạn, hệ thống sạc thông minh phải trở thành chế độ vận hành mặc định trên lưới điện phân phối. Với quy mô tăng dần của xe điện nên tính linh hoạt có sẵn cũng tăng theo và mang lại tác động tích cực đến lưới điện phân phối.

Quy mô hệ thống:

Trong ngắn hạn, việc điều chỉnh các quy trình quy hoạch hiện tại tỏ ra là phù hợp nhất. Các quy trình quy hoạch này phải xem xét các tỉ lệ gia tăng của xe điện, điện mặt trời và các phụ tải truyền thống như điều hòa không khí. Mở rộng lưới điện truyền thống thường là biện pháp tăng cường lưới điện tốn kém nhất, do đó khuyến khích tối ưu hóa mạng lưới phân phối thông qua điều khiển điện áp tiên tiến, hỗ trợ công suất phản kháng từ các bộ biến tần inverter, quản lý phụ tải xe điện và các biện pháp khác. Đối với các hệ thống điện mặt trời, tiềm năng tích hợp phải được xem xét cũng như khả năng điều khiển từ xa để cắt giảm trong thời gian phát đỉnh.

Nghiên cứu tình huống về các nghiên cứu lưới điện phân phối (Đức)

Để định hướng các chính sách ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển lưới điện phân phối ở Đức và các phương pháp khả thi nhằm giảm thiểu tác động từ nguồn điện phân tán mới cũng như là từ xe điện và máy bơm nhiệt, một loạt các nghiên cứu về lưới điện phân phối đã được thực hiện ở Đức, cả ở cấp liên bang và từng bang. Các nghiên cứu xem xét tỷ lệ điện mặt trời, điện gió, xe điện và máy bơm nhiệt dự kiến trong vòng 10 đến 30 năm tới và đưa ra các ước tính về tác động của các nhà máy điện/ phương tiện mới, cả từ góc độ kỹ thuật (mở rộng lưới điện cần thiết) và từ góc độ kinh tế (chi phí liên quan). Các biện pháp giảm thiểu tác động được mô phỏng chi tiết và các khuyến nghị về kỹ thuật và chính sách được đưa ra, bao gồm điều khiển và giám sát điện áp nâng cao trong lưới điện phân phối, các yêu cầu quy định lưới điện về điều khiển Volt/Var của biến tần inverter hoặc các biện pháp chính sách như mức trần 70% công suất đối với biến tần điện mặt trời. Các nghiên cứu về lưới điện phân phối như vậy cũng đã được thực hiện ở nhiều quốc gia khác nhằm phân tích và đề xuất các công cụ chính sách quan trọng nhất cần thực hiện trong ngắn hạn và dài hạn.

Nghiên cứu tình huống về sạc thông minh (Vương quốc Anh)

Công ty lưới điện phân phối Western Power ở Vương quốc Anh đã chủ trì cuộc thử nghiệm sạc thông minh lớn nhất trên toàn thế giới từ năm 2016 đến năm 2019. Gần 700 xe điện được đơn vị vận hành lưới điện thử nghiệm về khả năng điều khiển. Trong giai đoạn đầu, thử nghiệm theo dõi việc sạc xe điện mà không có bất kỳ sự cắt giảm nào và phân tích mức độ hài lòng của khách hàng. Trong giai đoạn tiếp theo, thử nghiệm áp dụng sạc thông minh để cắt giảm sạc dựa trên phụ tải mạng lưới nhân tạo. Mức độ hài lòng của người dùng giảm nhẹ, nhưng khi nút ưu tiên được bổ sung để hủy việc cắt giảm, sự hài lòng của người dùng quay trở lại các mức như trước khi áp dụng sạc thông minh. Sau thời gian thử nghiệm ban đầu, người sử dụng hầu như không bao giờ sử dụng nút ưu tiên nữa vì xe đã được sạc đầy khi khởi hành. Do đó, nghiên cứu đã chỉ ra rằng, các chiến lược sạc thông minh được người dân địa phương chấp nhận, nếu các chiến lược này được xây dựng một cách thân thiện với người dùng và người sử dụng có lựa chọn để tăng công suất sạc của chính mình.

Nguồn: <https://www.westernpower.co.uk/innovation/projects/electric-nation>

Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Cải thiện công tác quy hoạch, giám sát và điều khiển trong lưới điện phân phối

Với tỷ lệ lắp đặt các hệ thống điện mặt trời mái nhà và số lượng xe điện tăng nhanh, việc giám sát và kiểm soát lưới phân phối trở nên ngày càng quan trọng. Các quy định và quy hoạch về lưới phân phối phải giải quyết và giảm thiểu tác động mà những khách hàng mới này gây ra đối với lưới cục bộ, đồng thời xây dựng tầm nhìn dài hạn về việc sạc xe điện bằng nguồn điện phát từ NLTT.

Các khuyến nghị chính sau đây có thể giúp giải quyết những khó khăn trước mắt, đồng thời thúc đẩy tích hợp giữa nguồn quang điện và xe điện:

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
Đối với các hệ thống điện mặt trời mái nhà quy mô nhỏ (ví dụ < 30 kW), giới hạn công suất cho các bộ biến tần inverter là 70% công suất thiết kế của hệ thống điện mặt trời giúp giảm đáng kể các tác động lưới điện cục bộ mà không phải cắt giảm công suất phát quá nhiều. Để xác định giá trị chính xác, cần thực hiện một nghiên cứu thích hợp bằng cách đặt ra chỉ tiêu giới hạn cắt giảm công suất tối đa bằng 3-5% sản lượng điện hàng năm.	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
Yêu cầu khả năng cắt giảm công suất phát từ xa hoặc khả năng kiểm soát cơ bản ít nhất đối với bất kỳ hệ thống điện mặt trời nối lưới hạ áp mà không nằm trong nhóm nhà máy điện mới xây dựng bị giới hạn công suất hòa lưới.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
Yêu cầu chế độ điều khiển công suất phản kháng đối với tất cả các tổ máy phát điện năng lượng tái tạo, bao gồm điện mặt trời mái nhà, các trạm sạc một chiều trong các văn bản quy định vận hành lưới điện tương ứng.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
Tăng cường lập mô hình lưới điện phân phối tại các công ty điện thông qua hệ thống thông tin địa lý và phần mềm phân tích hệ thống điện thích hợp.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)

Tiếp tục tiêu chuẩn hóa quy trình đăng ký đấu nối đối với các hệ thống điện mặt trời quy mô nhỏ và các trạm sạc xe điện. Bảo đảm thu thập dữ liệu thích hợp thông qua cơ sở dữ liệu quốc gia về các nhà máy điện NLTT và trạm sạc xe điện.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
Yêu cầu các công ty điện xây dựng và công bố kết quả đánh giá định kỳ về khả năng tiếp nhận nguồn điện từ hệ thống điện mặt trời kết hợp sạc xe điện của lưới phân phối, và báo cáo về tình trạng quá tải lưới điện và các yếu tố khác, để đưa ra các tín hiệu rõ ràng hơn cho thị trường và các nhà phát triển trạm sạc xe điện.	TRUNG BÌNH	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
Bám sát những tiến bộ trên thế giới về giải pháp sạc thông minh đối với xe điện để ứng dụng ngay khi tiếp cận được. Khuyến khích các giải pháp quản lý phụ tải tại các trạm sạc cho đội xe, điều chỉnh thời gian sạc theo các điều kiện lưới điện cục bộ và công suất phát điện năng lượng tái tạo. Xây dựng triển vọng dài hạn về sạc xe điện thông minh và các trạm sạc tư nhân (hộ gia đình).	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)

5.2. Yêu cầu đối với hệ thống truyền tải

5.2.1. Quan điểm quốc tế và bối cảnh của Việt Nam

Ở quy mô quốc tế, tỷ trọng NLTT ngày càng tăng đã dẫn đến vấn đề về lưới điện. Yếu tố phổ biến là việc thường hiểu sai về tốc độ tăng trưởng theo cấp số nhân của các nhà máy NLTT và thời gian cần thiết để mở rộng lưới điện truyền tải. Do đó, quy hoạch và vận hành lưới điện truyền tải tối thiểu phải bao gồm các khía cạnh sau:

- Nhu cầu phụ tải tăng cao.
- Nguồn điện năng lượng tái tạo biến đổi tăng cao.
- Gia tăng các vùng cân đối.
- Mở rộng lưới điện.
- Quản lý tắc nghẽn lưới điện.

Ở Việt Nam, quy định về lưới điện truyền tải được nêu trong Thông tư số 30/2019/TT-BCT, một số điều đã được sửa đổi và bổ sung để đáp ứng các điều kiện hiện tại của hệ thống điện Việt Nam. Hiện nay, Việt Nam chưa có đánh giá

tổng quát về các mục tiêu NLTT trong bối cảnh giới hạn của quy hoạch mở rộng lưới điện dài hạn. Ngoài ra, các khía cạnh liên kết ngành như điện khí hóa ngành giao thông vận tải cũng chưa được thể hiện rõ trong các bản quy hoạch điện.

Ở một số vùng của Việt Nam, hiện tượng quá tải lưới điện truyền tải đang xảy ra cục bộ. Hầu hết các dự án điện mặt trời được xây dựng ở khu vực Nam Trung Bộ do khu vực này có tiềm năng cao về năng lượng mặt trời, dẫn đến hiện tượng quá tải lưới điện, và vấn đề này đã trầm trọng hơn trong bối cảnh nhu cầu phụ tải giảm thấp do dịch Covid 19. Việc mở rộng lưới điện truyền tải hiện đang được triển khai, nhưng sẽ mất nhiều thời gian để hoàn thành. Một số biện pháp giảm thiểu khác như giám sát giới hạn truyền tải động của đường dây và bộ tăng áp lưới điện đã được nghiên cứu nhưng được xem là rủi ro và không khả thi về kinh tế. Các biện pháp khác như dây dẫn chịu nhiệt cao độ võng thấp đã được thử nghiệm trong các dự án thí điểm nhưng quy định phân chia trách nhiệm trong trường hợp sự cố như hỏa hoạn vẫn chưa rõ ràng.

5.2.2. Các phương án chính sách cho Việt Nam

Việt Nam là quốc gia có địa hình trải dài và lưới điện truyền tải được thiết kế theo hướng trục Bắc - Nam. Thách thức chủ yếu là kết nối các trung tâm phụ tải xung quanh Thành phố Hồ Chí Minh và Hà Nội, cách các khu vực giàu tiềm năng năng lượng tái tạo khoảng 700 - 1500 km.

Trong ngắn hạn, cần chú ý ngay tới vấn đề tắc nghẽn lưới điện hiện tại và trong tương lai gần. Hơn nữa, cần công khai các mức hấp thụ và dự trữ của hệ thống truyền tải nhằm cung cấp dữ liệu đầu vào có giá trị cho các nhà phát triển dự án NLTT. Các nhà quy hoạch hệ thống truyền tải phải xác định các khu vực phù hợp cho các dự án và đặc biệt là xác định các khu vực không cần hoặc không thể nâng cấp lưới điện trên diện rộng.

Về dài hạn, kiến nghị nên tập trung vào việc mở rộng lưới điện phù hợp với các mục tiêu về NLTT. Sự mở rộng lưới điện phải đáp ứng được khả năng tập trung công suất phát điện cũng như là thay đổi các nhu cầu phụ tải. Đặc biệt, liên kết ngành sẽ đóng vai trò ngày càng quan trọng và phải được giám sát chặt chẽ. Ngoài ra, với vai trò ngày càng tăng của điện gió ngoài khơi, việc mở rộng lưới điện truyền tải ngoài khơi cần phải được điều phối để tận dụng các sức mạnh tổng hợp giữa các dự án điện gió ngoài khơi riêng lẻ. Kinh nghiệm từ các quốc gia khác cho thấy việc phát triển lưới điện truyền tải ngoài khơi một cách tập trung (nghĩa là thông qua một đơn vị vận hành hệ thống truyền tải chuyên biệt) sẽ hiệu quả về chi phí hơn so với việc các nhà phát triển dự án xây dựng các dự án truyền tải riêng lẻ.

Nghiên cứu tình huống về HVDC (Đức) và các trung tâm truyền tải điện một chiều ngoài khơi (Biển Bắc và Biển Baltic, châu Âu)

Đức có tiềm năng tốt về gió ở phía bắc của đất nước, trong khi các trung tâm phụ tải lớn nằm ở phía nam. Vào năm 2012, Đức đã đưa ra quyết định rằng việc kết nối bắc nam thông qua công nghệ điện cao áp một chiều (HVDC) là cần thiết. Trong bốn hành lang với chiều dài lên tới 700 km, điện sẽ được truyền tải về phía nam muộn nhất vào năm 2022 khi nhà máy điện hạt nhân cuối cùng của Đức ngừng hoạt động. Sau sự phản đối của người dân, chính phủ Đức đã quyết định sử dụng dây cáp ngầm thay vì đường dây truyền tải, dẫn đến tăng chi phí khổng lồ lên đến 10 tỷ euro và phải đánh giá lại dự án. Do đó, giai đoạn quy hoạch sẽ được hoàn thành sớm nhất vào năm 2022 và các dự án sẽ đi vào vận hành sau năm 2025. Ngoài ra, công suất điện gió ngoài khơi ở Biển Bắc và Biển Baltic đang được tăng cường tích hợp vào hệ thống điện còn lại của châu Âu thông qua các điểm đấu nối ngoài khơi chung như các trung tâm truyền tải điện một chiều vì các trung tâm này giúp giảm chi phí mở rộng hệ thống truyền tải so với việc đấu nối truyền tải riêng lẻ cho mỗi dự án điện gió ngoài khơi. Trường hợp của Đức cho thấy, việc mở rộng lưới điện truyền tải đòi hỏi một cái nhìn dài hạn về chuyển dịch năng lượng để tránh tắc nghẽn trên lưới điện cũng như đánh giá chính xác về mức độ phản đối tiềm ẩn của người dân (nếu có)³⁵. Một ví dụ là xây dựng Trung tâm điện gió biển Bắc, bao gồm trung tâm truyền tải một chiều ngoài khơi tập trung, tích hợp cả sản xuất hydro, trong đó một số đơn vị vận hành hệ thống truyền tải khí và điện đóng vai trò chủ trì.³⁶ Các trường hợp này cho thấy rằng việc mở rộng lưới điện truyền tải đòi hỏi tầm nhìn dài hạn về chuyển dịch năng lượng và cần có sự điều phối chặt chẽ để tránh các điểm nghẽn và nắm bắt sức mạnh tổng hợp để giảm chi phí.

35 Các mức giảm chi phí của việc xây dựng một đơn vị vận hành hệ thống truyền tải có điều phối so với việc xây dựng một đơn vị phát triển đã được chứng minh trong các nghiên cứu về sau, ví dụ <https://guidehouse.com/news/energy/2019/navi-gant-compares-offshore-grid-connection-models>

36 Xem thêm thông tin tại: <https://northseawindpowerhub.eu>

Nghiên cứu tình huống về trung tâm điều khiển NLTT (Tây Ban Nha)

Đơn vị vận hành hệ thống điện của Tây Ban Nha đã thiết lập Trung tâm Điều khiển NLTT (Cecre) bổ sung cho trung tâm SCADA. Trung tâm điều khiển này sẽ giám sát và kiểm soát sản lượng từ tất cả các nhà máy năng lượng tái tạo có công suất điện lớn hơn 5 MW. Thông tin từ nhà máy điện được thu thập trong các khoảng thời gian 12 giây về trạng thái máy phát, công suất tác dụng và công suất phản kháng cũng như điện áp. Ngoài ra, trung tâm cũng tiến hành dự báo về sản lượng NLTT. Dữ liệu có thể được sử dụng trong phân tích và can thiệp theo thời gian thực nếu xét thấy cần có các biện pháp can thiệp cần thiết trong quá trình vận hành. Điều này liên quan đến các vấn đề như tắc nghẽn lưới hoặc ổn định của hệ thống. Lệnh điều độ từ các điểm phải được nguồn phát hoàn thành trong vòng 15 phút. Trong bối cảnh tăng trưởng của các nhà máy điện NLTT ở Việt Nam trong thời gian gần đây, các trung tâm điều khiển tương tự, tách biệt hoặc là một phần của trung tâm điều khiển SCADA, có thể được thành lập để cung cấp thêm thông tin cho đơn vị vận hành hệ thống cũng như để điều độ các nhà máy điện NLTT.

Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Nâng cấp lưới điện truyền tải do sự gia tăng năng lượng tái tạo

Do nhiều dự án phát điện NLTT tập trung cao tại một số vùng ở Việt Nam, lưới điện đã bị quá tải nghiêm trọng tại các vùng cục bộ, dẫn đến phải cắt giảm công suất điện NLTT. Việc mở rộng lưới truyền tải và lựa chọn vị trí xây dựng các nhà máy điện NLTT trong tương lai có thể giúp hạn chế cắt giảm công suất phát điện NLTT. Hơn nữa, cần quy định rõ ràng về việc cắt giảm công suất phát điện NLTT nhằm giảm thiểu rủi ro cho các nhà sản xuất điện độc lập khi đầu tư dự án do thiếu nguồn tài chính bù đắp cho công suất phát bị cắt giảm. Sau đây là một số biện pháp mà chúng tôi khuyến nghị để cải thiện các quy trình chính sách hiện tại:

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
Xem xét rút ngắn chu kỳ điều chỉnh quy hoạch trong quy hoạch phát triển điện lực 10 năm để có thể thích ứng nhanh hơn với những thay đổi trong quá trình phát triển NLTT và chi phí đầu tư giải pháp lưu trữ năng lượng, từ đó có phương án mở rộng hạ tầng lưới truyền tải và xây dựng nhà máy điện NLTT phù hợp hơn. Đây chắc chắn là một bước đi cần thiết nhằm theo kịp tốc độ thay đổi nhanh chóng của các ngành.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)

<p>Triển khai một số dự án thí điểm với giải pháp ngăn hạn nhằm giải quyết giới hạn truyền tải như hệ thống giám sát nhiệt động của đường dây (DLR), bộ khuếch đại điện áp, dây dẫn ít chùng và chịu nhiệt độ cao hoặc bộ điều khiển trào lưu công suất để rút kinh nghiệm về các thiết bị điều khiển và thực hành vận hành lưới truyền tải mới. Cập nhật các quy trình lập quy hoạch để chuẩn hóa việc áp dụng các giải pháp trên.</p>	<p>TRUNG BÌNH</p>	<p>Hành động ngay lập tức (0-5 năm)</p>
<p>Ban hành quy định rõ ràng về cắt giảm công suất phát điện NLTT đi kèm với chính sách tài chính cho các nhà máy điện NLTT với công suất phát bị cắt giảm. Việc này có thể bao gồm quy định rõ các giới hạn về tổng công suất phát cho phép cắt giảm (nghĩa là công suất phát tối đa có thể bị cắt giảm mà không cần bồi thường tài chính, tính bằng tỷ lệ phần trăm tổng sản lượng điện hàng năm của nhà máy).</p>	<p>CAO</p>	<p>Hành động ngay lập tức (0-5 năm)</p>
<p>Thúc đẩy mô hình hoạt động chuyên hóa, đặc biệt là tách chức năng quản lý vận hành hệ thống truyền tải khỏi EVN. Thêm vào đó, cần có một đơn vị chuyên biệt đóng vai trò là đơn vị quản lý vận hành hệ thống truyền tải ngoài khơi nhằm đẩy mạnh hòa lưới điện gió ngoài khơi. Nghiên cứu phương án thiết lập trạm chuyển đổi dòng điện một chiều thành xoay chiều cho hệ thống truyền tải ngoài khơi. Rà soát và sửa đổi (nếu cần) Luật Điện lực và Luật Đầu tư theo hình thức đối tác công tư để tạo điều kiện đầu tư tư nhân vào hạ tầng truyền tải.</p>	<p>TRUNG BÌNH</p>	<p>Hành động trong dài hạn (10 năm).</p>

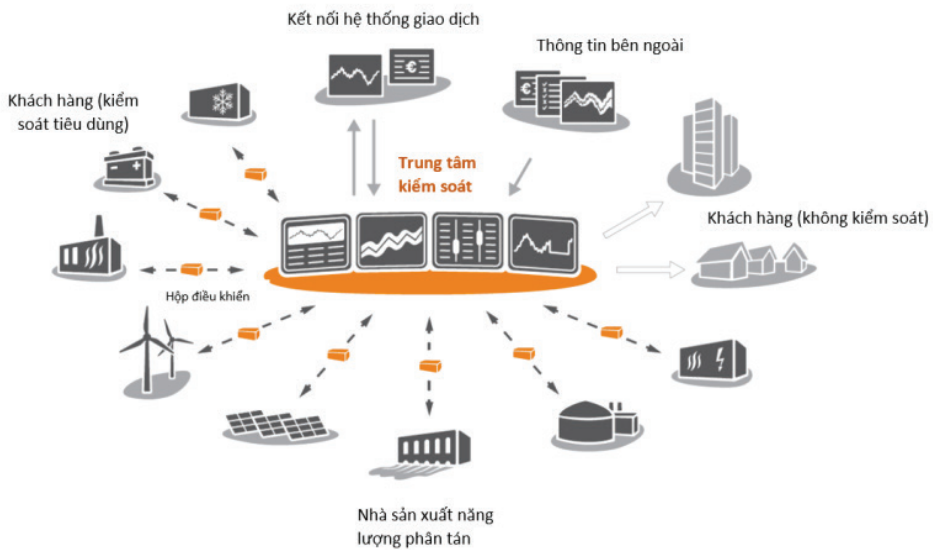
5.3. Nhu cầu phát triển lưới điện thông minh

5.3.1. Quan điểm quốc tế và bối cảnh của Việt Nam

Mục đích của lưới điện thông minh tối ưu sử dụng công suất phát điện NLTT biến đổi và khả năng của lưới điện. Tỷ lệ phát điện NLTT biến đổi càng cao thì tính thông minh của lưới điện càng trở nên quan trọng để chuyển dịch năng lượng thành công.

Một công nghệ mới nổi có thể giúp kiểm soát các nguồn điện phân tán và sự tương tác giữa các nguồn điện này với lưới điện và thị trường điện là Nhà máy điện ảo. Nhà máy điện ảo là cho phép tổng hợp tất cả các loại nguồn điện phân

tán: các nguồn phát điện biến đổi và không biến đổi, các hệ thống tích trữ và nhu cầu linh hoạt.



Hình 32. Sơ đồ tổng hợp các kết nối về hạ tầng trong một nhà máy điện ảo
(Nguồn: energy & meteo systems)

Nhà máy điện ảo tổng hợp dữ liệu sản xuất theo thời gian thực, tích hợp các dự báo và kết nối các nhà máy thông qua hệ thống điều khiển từ xa, cân đối giữa sản lượng điện tạo ra với nhu cầu và khả năng hấp thụ của lưới điện. Ở nhiều nước, các nhà máy điện ảo là một hạng mục quan trọng của hạ tầng lưới điện thông minh. Các ứng dụng của nhà máy điện ảo khác nhau tùy theo nhu cầu hoặc mô hình kinh doanh, bao gồm giám sát sản lượng điện NLTT biến đổi, giám sát và dự báo công suất điện, các giải pháp quản lý nhu cầu điện và cung cấp các dịch vụ phụ trợ.

Các nhà máy điện NLTT ở Việt Nam đang phát triển nhanh chóng, đặc biệt là các nhà máy điện mặt trời nối lưới quy mô lớn. Ngoài các nhà máy điện mặt trời, sẽ có thêm nhiều trang trại điện gió được đưa vào hoạt động trong tương lai gần. Tuy nhiên, hiện vẫn chưa có một cơ sở dữ liệu quốc gia với các thông tin chi tiết về tất cả các nhà máy được lắp đặt, chỉ có dữ liệu thời gian thực về chế độ vận hành của các nhà máy này.

Hơn nữa, dự báo điện mặt trời và điện gió hiện chỉ giới hạn ở các nhà máy điện mặt trời và điện gió quy mô lớn hơn, trong khi một lượng lớn các nhà máy điện NLTT quy mô nhỏ chưa được đưa vào dự báo. EVN đã ký hợp đồng với đơn vị thực hiện dự báo là SOLCAST để xây dựng dự báo toàn hệ thống và đây là một giải pháp hiệu quả hơn việc tổng hợp các dự báo từ các nhà máy riêng lẻ, vốn có độ sai số cao và khó tổng hợp. Đến nay, Việt Nam hiện chưa sử dụng các

công cụ phù hợp để tổng hợp các nguồn năng lượng phân tán và cân đối các nguồn này với nhu cầu.

5.3.2. Các phương án chính sách cho Việt Nam

Việt Nam phải bắt đầu xây dựng khung tổng quát để hỗ trợ hệ thống điện với tỷ lệ điện NLTT lớn như hiện nay. Vì vậy, cần xây dựng cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin cần thiết cho lưới điện thông minh.

Trong ngắn hạn, kiến nghị ban hành quy định quản lý vận hành lưới điện nhất quán về các dải hoạt động, đáp ứng tần số, điều khiển công suất tác dụng, điều khiển công suất phản kháng, điều khiển điện áp và các yêu cầu về dữ liệu thời gian thực đối với các nhà máy điện NLTT biến đổi. Kinh nghiệm quốc tế cho thấy việc trang bị, bổ sung thêm các chức năng mà mang tính bắt buộc về sau thường rất tốn kém và đòi hỏi các điều chỉnh công nghệ lớn mà đáng lẽ sẽ tốt hơn nếu được lắp đặt ngay từ đầu.

Ngoài ra, cần xây dựng một cơ sở dữ liệu quốc gia về tất cả các nhà máy điện NLTT biến đổi. Kinh nghiệm quốc tế cho thấy việc điều khiển hệ thống điện hiệu quả chỉ khả thi khi các đơn vị vận hành hệ thống điện, truyền tải điện hoặc trung tâm điều độ quốc gia và vùng miền được trang bị các hệ thống giám sát thời gian thực đối với tất cả các nhà máy điện NLTT. Việc thành lập một trung tâm dự báo tập trung về nguồn điện NLTT biến đổi là cần thiết. Chỉ có phương pháp dự báo tập trung mới bảo đảm chất lượng cao cho tất cả các nhà máy điện NLTT biến đổi do hiệu ứng làm mịn không gian trong khi đó các dự báo bắt buộc của các đơn vị vận hành nhà máy thường không đầy đủ.

Thực hiện các phương án chính sách ngắn hạn nói trên sẽ giúp nâng cao hiệu quả công tác vận hành, điều độ, kèm theo các phương án chính sách dài hạn.

Dự báo công suất và tắc nghẽn lưới điện trong tương lai được thực hiện tốt nhất ở cấp độ trạm biến áp. Với sự gia tăng tỉ lệ tích hợp từ các nguồn phát điện phân tán quy mô nhỏ đấu nối ở lưới điện phân phối, điện năng thường không được tiêu thụ hết tại chỗ mà được chuyển sang các cấp điện áp cao hơn. Do đó, cần dự báo sản lượng điện tổng hợp ở cấp điện áp dưới trạm biến áp. Mục tiêu của các dự báo phụ tải lưới điện là thực hiện các tính toán trào lưu công suất và dự báo quá tải tại các điểm nút để tránh tình trạng quá tải và lên kế hoạch bảo trì, bảo dưỡng kịp thời.

Trong dài hạn, phải thiết lập các cơ chế hỗ trợ thị trường cho lưới điện thông minh. Với sự phát triển của thị trường điện ở Việt Nam, tự do đấu nối vào mạng lưới truyền tải và phân phối điện và chào giá cạnh tranh trên thị trường điện giao ngay, có thể chuyển nhiệm vụ cân đối phát điện năng lượng tái tạo biến đổi sang các đơn vị kinh doanh mua bán điện, ví dụ thông qua cơ chế phần thưởng thị trường. Việc xây dựng cấu trúc đúng đắn có thể làm giảm chi phí tích hợp hệ thống NLTT biến đổi.

Cuối cùng, sự tham gia của điện NLTT biến đổi trong các thị trường dịch vụ phụ trợ sẽ giúp vận hành hệ thống ổn định, kể cả đối với trường hợp tỉ lệ NLTT cao. Với sự tham gia thị trường của điện NLTT biến đổi ở mức cao, rõ ràng là các nhà máy điện NLTT biến đổi và các hệ thống tích trữ phải được tích hợp vào trong các thị trường dịch vụ phụ trợ.

Nghiên cứu tình huống về thay đổi các yêu cầu hạ tầng lưới điện thông minh cho các nhà máy điện năng lượng tái tạo (Đức)

Đến năm 2008, không có quy định các nhà máy điện NLTT ở Đức phải có khả năng điều khiển từ xa bởi các đơn vị vận hành lưới điện. Công suất lắp đặt liên tục tăng lên, vì vậy các đơn vị vận hành lưới điện đòi hỏi giải pháp để có thể điều chỉnh công suất phát của các nhà máy NLTT. Nghĩa vụ này được đưa ra trong Luật Năng lượng tái tạo 2009. Trong Điều 6, nghĩa vụ để đơn vị vận hành lưới điện có thể can thiệp để giảm tỉ lệ công suất tác dụng và đo lường công suất tác dụng trong thời gian thực được áp dụng cho tất cả các nhà máy trên 100 kW. Tất cả các nhà máy hiện có phải được trang bị, cải tiến thêm để đáp ứng yêu cầu mới này. Ở Đức, có gần 900 đơn vị vận hành lưới điện phân phối. Mỗi đơn vị vận hành lưới điện có quyền tự tạo bảng thông số kỹ thuật chi tiết của mình để tương tác với nhà máy điện. Nhưng hầu hết các đơn vị vận hành lưới điện đã thống nhất một giao diện với 4 ngưỡng cấp độ. Mỗi ngưỡng là một giới hạn công suất tác dụng khác nhau đối với nhà máy điện tương ứng với công suất định danh. Các ngưỡng được lựa chọn nhiều nhất là 100%, 60%, 30% và 0%.

Năm 2009, pháp lệnh SDLWindV (Pháp lệnh về các dịch vụ phụ trợ từ tuabin gió) đã được ban hành. Pháp lệnh này đưa ra quy định về việc các trang trại gió mới phải cung cấp dịch vụ phụ trợ, bao gồm điều khiển từ xa công suất phản kháng hoặc điều khiển tại chỗ công suất phản kháng. Yêu cầu điều khiển công suất phản kháng được quy định áp dụng mà không có hỗ trợ tài chính nào nhưng đến Luật Năng lượng tái tạo Đức 2012 đã có một chương trình bù đắp chi phí khi cải tạo, nâng cấp các trang trại gió cũ để đáp ứng theo các yêu cầu từ SDLWindV.

Từ năm 2015 trở đi, khả năng điều khiển từ xa trở thành yêu cầu bắt buộc đối với tất cả các trang trại điện gió muốn tham gia mô hình phần thưởng thị trường (mua bán điện từ các nhà máy điện gió và điện mặt trời trên thị trường giao ngay và nhận được một mức tiền thưởng thị trường thay đổi bên cạnh doanh thu từ thị trường). Từ năm 2016, tất cả các nhà máy điện NLTT mới trên 100 kW phải tham gia mô hình phần thưởng thị trường và phải có khả năng điều khiển từ xa bởi đơn vị kinh doanh mua bán điện.

Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Phát triển lưới điện thông minh và kiểm soát hiệu quả các nguồn năng lượng phân tán

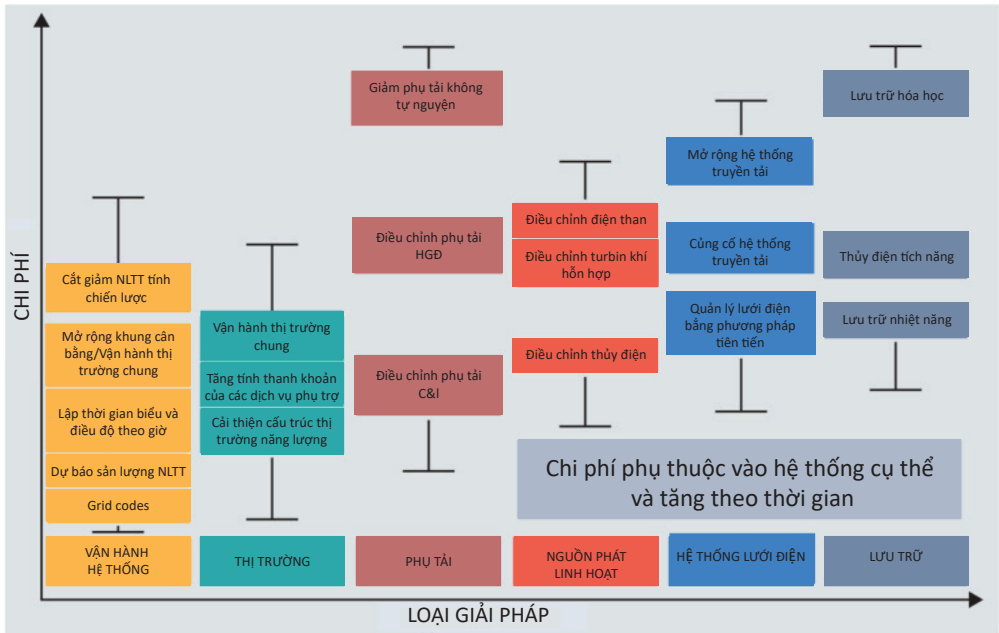
Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
<p>Triển khai một cơ sở dữ liệu quốc gia về đăng ký nhà máy điện NLTT, bao gồm tất cả các nhà máy điện trong đó có điện mặt trời mái nhà, với mã số đăng ký riêng, công nghệ phát điện, công suất lắp đặt, vị trí địa lý, điểm nối lưới, ngày bắt đầu vận hành, ngày đóng cửa, điện được tiêu dùng tại chỗ hay phát lên lưới, có lắp đặt pin tích năng không, chiều cao hub và đường kính rô-to (đối với điện gió), cũng như góc nghiêng, hướng lắp đặt và hệ thống điều khiển tấm pin mặt trời xoay theo hướng ánh sáng nếu có lắp đặt (đối với điện mặt trời)</p>	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
<p>Tính đến tất cả các nhà máy điện NLTT trong dự báo về NLTT tập trung (không chỉ các nhà máy có quy mô lớn). Xem xét bỏ quy định yêu cầu từng nhà sản xuất NLTT thực hiện dự báo riêng vì những dự báo này có giá trị và độ chính xác không cao.</p>	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
<p>Yêu cầu các nhà máy NLTT quy mô lớn (cụ thể là điện gió trên bờ, điện gió ngoài khơi, điện mặt trời và thủy điện) cung cấp thông tin theo thời gian thực để cải thiện độ chính xác của dự báo, bao gồm sản lượng thực tế, công suất hữu dụng, (sản lượng điện theo điều kiện khí tượng), thông tin về công suất khả dụng dự kiến của nhà máy dự kiến (ví dụ, khung thời gian đăng ký bảo dưỡng hoặc cắt điện), khả năng huy động công suất khả dụng hiện tại, điều chỉnh cắt giảm công suất phát dự kiến, điều chỉnh cắt giảm công suất phát đang áp dụng, dữ liệu khí tượng như tốc độ và hướng gió cũng như bức xạ mặt trời.</p>	TRUNG BÌNH	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
<p>Cải thiện tính chính xác của dự báo bằng việc sử dụng thông số đầu vào gia quyền từ nhiều mô hình dự báo thời tiết khác nhau</p>	TRUNG BÌNH	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)

Xem xét mở cơ hội quản lý vận hành các nguồn năng lượng phân tán kết hợp và phụ tải có thể kiểm soát cho các đơn vị quản lý vận hành nhà máy điện ảo.	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
---	------------	--------------------------------------

5.4. Các phương án lưu trữ năng lượng

5.4.1. Quan điểm quốc tế và bối cảnh của Việt Nam

Ở quy mô quốc tế, nhiều công nghệ được xem xét để cung cấp tính linh hoạt hoặc khả năng lưu trữ năng lượng giúp tăng tỷ lệ NLTT cao hơn. Hình dưới trình bày tổng hợp về nhiều phương án khác nhau về tính linh hoạt để tăng cường tích hợp các nguồn NLTT biến đổi, với mức chi phí tương đối của mỗi phương án.



Hình 33. Các phương án về tính linh hoạt để tăng cường tích hợp NLTT biến đổi bao gồm mức chi phí tương đối của mỗi phương án

(Nguồn: IRENA 2017)

Ở quy mô quốc tế, các nhà máy điện nhiệt điện khí đã từng được coi là yếu tố then chốt thúc đẩy NLTT biến đổi. Vấn đề chính là sự chênh lệch giữa giảm dần các máy phát điện truyền thống và tốc độ chuyển dịch năng lượng cần thiết để phù hợp với mục tiêu trong Hiệp định Paris. Đến năm 2050, việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch phải được giảm ở mức tuyệt đối, nhưng tuổi thọ kỹ thuật của tua-bin khí là khoảng 30 năm. Như vậy cần tránh khả năng gia tăng

các tài sản mắc kẹt, đặc biệt khi các nhà máy điện khí được xây dựng với mục đích cung cấp tính linh hoạt cho hệ thống điện. Ngoài ra, các nhà máy điện khí mới sẽ phải cạnh tranh với các nhà máy điện hiện có vì công suất phát điện từ các dạng nguồn này ngày càng giảm, do tỷ trọng nguồn NLTT ngày càng tăng.

Nghiên cứu tình huống về tính linh hoạt (Ai-len)

Ai-len đã xây dựng các nhà máy điện tua-bin khí chu trình hỗn hợp để làm nguồn phát điện chạy nền, trước khi xem xét năng lượng tái tạo. Đơn vị khai thác lưới điện Ai-len đã quyết định tạo ra một mức thưởng đặc biệt cho các nhà máy điện để tăng khả năng điều chỉnh công suất của các nhà máy, theo đó cần nâng cấp và gia tăng năng lực đáp ứng phụ tải từng phần. Trong giai đoạn 2008-2010, mức khởi động nhà máy chạy tua-bin khí chu trình hỗn hợp hàng năm của Huntstown¹, Tynagh và Dublin Bay Power đã tăng gần 3 lần. Ví dụ này cho thấy các yêu cầu về tính linh hoạt trong tương lai phải được xem xét ngay từ đầu để tránh các nút thắt khó gỡ và chi phí cải tạo, nâng cấp tốn kém về sau.

Pin lưu trữ đã có bước phát triển vượt bậc trong vài năm qua, chủ yếu nhờ vào quá trình điện khí hóa ngành giao thông. Chi phí đầu tư đã giảm đáng kể, kèm theo đó là dung lượng đã được cải thiện. Hệ thống pin lưu trữ hỗ trợ lưới điện quy mô lớn đã được vận hành trên toàn thế giới, nhưng chỉ trong các trường hợp cần thiết với các ứng dụng cụ thể để đảm bảo an ninh cung cấp điện, hoặc chủ yếu được chính phủ cấp vốn. (IRENA 2017b).

Các hệ thống tích năng bằng pin cung cấp tính linh hoạt và do đó có thể làm gia tăng tính ổn định về điện áp và tần số thông qua chuyển dịch giờ cao điểm (peak shifting) hoặc sạc pin giờ thấp điểm để dùng trong giờ cao điểm (peak shaving), tăng cường điều tiết tần số và quản lý chu kỳ nạp xả phù hợp với tình trạng lưới điện. Với xu hướng giảm giá mạnh của các loại pin lưu trữ và sự ra đời của các thế hệ pin công nghệ mới, hiện nay pin đã có thể cung cấp nguồn dự trữ với mức giá cạnh tranh.

Thủy điện tích năng: Thủy điện tích năng là một công nghệ đã phát triển, yêu cầu phải có hai hồ chứa nước ở các độ cao khác nhau. Trong thời điểm năng lượng dư thừa, nước được bơm lên hồ chứa phía trên và sau đó sẽ được xả ra để phát điện. Tổng hiệu suất của chu kỳ đạt hơn 80%. Các nhà máy thủy điện tích năng được phân loại theo quy mô tích trữ, loại tua-bin và mục đích vận hành³⁷. Về nguyên tắc, có thể tích trữ theo mùa, nhưng tổng mức năng lượng sẽ phụ thuộc vào chênh lệch độ cao và quy mô hồ chứa trên. Thủy điện tích năng hiện đang là giải pháp tích trữ chủ yếu ở quy mô hệ thống điện. Việc tăng cường sử dụng thủy điện tích năng trong quá trình chuyển dịch năng lượng là rất khó, vì các địa điểm tiềm năng bị hạn chế và hầu hết các địa điểm tiềm năng đã được

³⁷ Xem <http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/16503/1/Manuscript%2016.09.19%20with%20figures%20and%20tables%29.pdf>

khai thác hoặc đã có mục đích sử dụng khác. Tuy nhiên, có thể mở rộng các nhà máy hiện có, như trong trường hợp điển hình tại Úc.

Nghiên cứu tình huống về Thủy điện tích năng (Úc)³⁸

Nhà máy thủy điện tích năng đầu tiên và lớn nhất của Úc, Tumut 3, là một phần trong dự án Snowy Mountains, gồm có một tổ hợp thủy điện và thủy lợi với 09 trạm điện, 16 đập lớn, 80 km cầu máng thủy lợi, và 145 km đường hầm. Nhà máy điện Tumut 3 được xây dựng vào năm 1973 và được nâng cấp vào năm 2012. Nhà máy gồm bể chứa Talbingo và hồ Jounama với 1800 MW công suất phát điện và 600 MW công suất bơm. Đề án Snowy được xây dựng để ứng phó với các mức biến động lớn về dòng chảy vào hồ. Khoảng 50% lượng nước vào là do dòng chảy tuyết tan và mưa vào mùa xuân. Ngày nay, nhà máy được vận hành để bù đắp cho biến động từ điện mặt trời và điện gió chi phí thấp, và Snowy Hydro đã cam kết mua hơn 1.000 MW NLTT tạo mới trong các hợp đồng bao tiêu dài hạn. Snowy 2.0 hiện đang được thi công xây lắp và là dự án năng lượng tái tạo lớn nhất nước Úc, nhằm giảm sự phụ thuộc vào các dạng phát điện đắt đỏ hơn và bảo đảm an ninh tương lai và độ tin cậy của hệ thống điện thông qua việc tiếp tục gia tăng khả năng điều độ và tích trữ năng lượng. Dự án này sẽ kết nối các hồ chứa của hai đập hiện có là Tantangara và Talbingo thông qua 27 km đường hầm và một hệ thống tích trữ nhờ bơm mới đặt ngầm dưới đất, bổ sung thêm 2.000 MW công suất phát điện và 350.000 MWh công suất tích trữ năng lượng. Snowy 2.0 được dự kiến đưa vào vận hành vào giữa năm 2025.

Một số dự án thí điểm hiện đã được phát triển và hỗ trợ từ phía chính phủ với nhà máy thủy điện tích năng đầu tiên là Bắc Ái đang được thi công xây dựng. Hệ thống pin lưu trữ và hydro đã được xem xét đến trong Quy hoạch điện 8 với tầm nhìn đến năm 2045.

5.4.2. Các phương án chính sách cho Việt Nam

Về ngắn hạn, Việt Nam phải tập trung vào việc cải thiện tính linh hoạt của các nguồn phát điện hiện có. Phương án tốt nhất là tạo ra thị trường với các ưu đãi cụ thể để tăng cường tính linh hoạt. Ngoài ra, có thể đưa ra các mức ưu đãi bằng tiền cố định cho các nhà máy có phụ tải thấp hơn và độ biến đổi công suất nhanh hơn. Giải pháp thứ hai đòi hỏi phải phân tích chi tiết các nhà máy hiện có để tìm ra một giải pháp hiệu quả về chi phí.

Về trung hạn, nên chuyển hoàn toàn sang vận hành lưới điện dựa trên thị trường. Công nghệ đang được cải tiến rất nhanh và rất khó theo dõi trong chu kỳ quy hoạch 05 năm. Chu trình quy hoạch chung chỉ nên tập trung vào việc cung cấp khuôn khổ chung để tích hợp NLTT sao cho tối ưu chi phí và giảm phát thải khí nhà kính đến mức tối đa. Do đó, thị trường cần hỗ trợ giới thiệu

³⁸ Xem <https://www.snowyhydro.com.au/generation/the-snowy-scheme/> and <https://www.energy.gov.au/government-priorities/energy-supply/pumped-hydro-and-snowy-20>

tính linh hoạt cần thiết cho quá trình chuyển dịch năng lượng như đã thảo luận trong các phần trước.

Về dài hạn, năng lượng cần được giảm hoàn toàn phát thải carbon, cần chuyển hoàn toàn sang năng lượng tái tạo, dựa trên điện năng. Khó khăn nhất là việc tích trữ điện theo mùa. Hiện nay hydrogen được xem là giải pháp hứa hẹn nhất. Việt Nam phải theo dõi tình hình phát triển hydrogen trên thế giới và thường xuyên kiểm tra tính khả dụng thương mại của công nghệ này. Về dài hạn, trọng tâm sẽ chuyển sang tích trữ NLTT thay vì cung cấp tính linh hoạt từ phát điện truyền thống.

Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Tăng cường tính linh hoạt của phát điện truyền thống và nghiên cứu các nguồn mới với độ linh hoạt cao và công nghệ lưu trữ năng lượng

Theo các quy hoạch điện hiện tại, Việt Nam dự kiến vẫn tiếp tục mở rộng mô hình phát điện truyền thống xét về số lượng các nhà máy điện than, điện khí cũng như trạm đầu mối LNG. Cần xem xét tác động dài hạn của dự án mới này, đồng thời tránh hiệu ứng lệ thuộc do nguồn cung thiếu linh hoạt. Quản lý vận hành linh hoạt là yêu cầu then chốt để nguồn NLTT có thể bổ trợ cho nguồn truyền thống trong một hệ thống điện với tỷ trọng NLTT cao. Bên cạnh đó, trong các khâu quy hoạch dài hạn, cần nghiên cứu những phương án lưu trữ năng lượng mới để lấp đầy khoảng trống từ nguồn phát truyền thống.

Trên cơ sở đó, Việt Nam cần tập trung vào những vấn đề liên quan đến lưu trữ năng lượng và mức độ linh hoạt của các nguồn cung như sau:

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
Giảm dần số giờ chạy tải tối đa (đầy tải) của các nhà máy điện than truyền thống, kém linh hoạt để tăng tỷ trọng của các nguồn linh hoạt nói chung trong hệ thống điện của Việt Nam.	TRUNG BÌNH	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
Ban hành chính sách khuyến khích và quy định rõ ràng về chế độ vận hành linh hoạt đối với các nguồn điện từ nhiên liệu hóa thạch mới.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)

Ban hành chính sách khuyến khích có trọng điểm nhằm đẩy mạnh các công nghệ, tập trung vào quản lý phụ tải và lưu trữ năng lượng để có thể cung cấp nguồn điện nhanh chóng, điều tiết và linh hoạt cho hệ thống, bao gồm đáp ứng tần số nhờ pin tích năng.	TRUNG BÌNH	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
Triển khai các chiến lược dài hạn có tính đến các phương án linh hoạt nguồn cung và lưu trữ năng lượng khác nhau.	TRUNG BÌNH	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
Nghiên cứu các phương án phát triển thêm thủy điện tích năng tại Việt Nam, đồng thời chia sẻ các nguồn linh hoạt và giải pháp lưu trữ năng lượng với những nước láng giềng thông qua tăng cường truyền tải điện năng xuyên biên giới.	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
Thành lập một tổ công tác có trách nhiệm bám sát những tiến bộ về công nghệ nhiên liệu hydrogen trên khắp thế giới. Khuyến khích các nhà máy sản xuất hydro xanh gắn với phát điện từ NLTT ngay khi thấy được tiềm năng thương mại hóa.	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)

5.5. Hạ tầng khí LNG

5.5.1. Quan điểm quốc tế

Trong những năm gần đây, khí LNG ngày càng được chú ý do có tiềm năng trở thành nhiên liệu cầu nối trong quá trình chuyển dịch từ nhiên liệu phát thải cao như than sang NLTT nhờ có tính linh hoạt, chi phí thấp và phát thải thấp. Khí LNG đã được xem là phương án thay thế sạch hơn và linh hoạt hơn so với các nhà máy nhiệt điện than và dầu nhiên liệu nặng (HFO).

Tuy nhiên, theo Hiệp định Paris hướng tới quá trình chuyển dịch sang mức độ trung tính về carbon và với tính kinh tế hơn của NLTT ngày càng cạnh tranh so với khí LNG, một vấn đề nổi lên là mức độ rủi ro tài sản mắc kẹt tiềm ẩn liên quan đến việc xây dựng hạ tầng cần thiết cho khí LNG mà có thể không sử dụng nữa sau khi hết tuổi thọ hữu ích là 30 - 40 năm. Rủi ro mắc kẹt tài sản này đang ngày càng đáng quan ngại và phải được xem xét trong tất cả các chiến lược quy hoạch dài hạn, ví dụ thông qua khả năng thay đổi mục đích sử dụng của các hạ tầng khí LNG cho hydro lỏng.

Các khía cạnh chính về triển khai khí LNG như sau:

- Các yêu cầu về giảm phát thải.
- Công nghệ bắc cầu để tích hợp năng lượng tái tạo biến đổi.
- Nguy cơ mắc kẹt tài sản.

Nghiên cứu tình huống về thay đổi mục đích sử dụng hạ tầng khí để vận chuyển hydro (Hà Lan và Anh Quốc)

Theo các tham vọng gần đây ở EU về đẩy nhanh quá trình chuyển dịch từ khí thiên nhiên sang hydro, nhà khai thác mạng lưới truyền tải khí của Hà Lan là Gasunie đã chuyển đổi thành công một đường ống dẫn khí thiên nhiên hiện có sang vận chuyển hydro trong năm 2018.³⁹ Đường ống dẫn hydro ngầm dài 12 km được chuyển đổi từ đường ống dẫn khí, cung cấp 4 kilôton hydro mỗi năm. Theo chuyên gia của Gasunie, chi phí để nâng cấp đường ống vào khoảng 10% chi phí đầu tư ban đầu. Họ đang lên kế hoạch để nâng cấp dần cơ sở hạ tầng hiện có trong bối cảnh gia tăng sản xuất hydro từ các trung tâm hydro ở Biển Bắc, từ các nhà máy điện gió ngoài khơi, và nhập khẩu hydro lỏng từ các nước. Sớm hay muộn thì cơ sở hạ tầng này sẽ tạo thành một mạng lưới đường ống dẫn hydro trải khắp châu Âu.

Anh hiện đang lên kế hoạch triển khai một thử nghiệm tương tự để vận chuyển hydro, bắt đầu thi công vào năm 2021 và thử nghiệm từ năm 2022 trở đi.⁴⁰

5.5.2. Bối cảnh của Việt Nam

Ngành điện lực Việt Nam phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch trong nhiều thập niên qua (GIZ 2020). Quy hoạch điện VII điều chỉnh đã đề ra mục tiêu chính là giảm sự phụ thuộc vào than và tăng tỉ lệ NLTT trong ngành điện. Nguồn khí nội địa đang dần cạn kiệt dẫn đến phải nhập khẩu khí LNG.

Hiện nay, chỉ có các khung pháp lý cơ bản sau chưa hoàn toàn hỗ trợ các dự án khí LNG:

- Luật Dầu khí số 18-L/CTN ngày 06/07/1993, sửa đổi ngày 09/06/2000 và 03/06/2008.
- Quyết định số 60/QĐ-TTg ngày 16/01/2017 phê duyệt Quy hoạch phát triển ngành công nghiệp khí Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035 (Quy hoạch tổng thể phát triển ngành khí).
- Nghị định số 19/2016/NĐ-CP ngày 22/03/2016 quy định về kinh doanh khí (Nghị định 19).

³⁹ Xem <https://www.gasunie.nl/en/news/gasunie-hydrogen-pipeline-from-dow-to-yara-brought-into-operation>

⁴⁰ Xem <https://www.pv-magazine.com/2020/12/01/uk-assembles-experimental-hydrogen-network-from-decommissioned-gas-infrastructure/>

- Thông tư số 69/2016/TT-BTC ngày 06/05/2016 quy định thủ tục hải quan về nhập khẩu, xuất khẩu, tạm nhập tái xuất và quá cảnh xăng dầu, hóa chất và khí.
- Thông tư số 03/2016/TT-BCT ngày 10/05/2016 quy định chi tiết một số điều của Nghị định 19 của Chính phủ (Thông tư 03) về quy trình xin cấp giấy chứng nhận hoạt động kinh doanh khí.

Các luật hiện nay chỉ quy định về khía cạnh thăm dò dầu khí và yêu cầu quy trình chung để thực hiện hoạt động kinh doanh khí. Thông tư số 03/2016/TT-BCT chỉ nói về các thủ tục hải quan đối với nhập khẩu khí LNG. Hiện nay, vẫn còn thiếu một số khung quy định then chốt như quy định về sự tiếp cận của bên thứ ba, cấu trúc giá thị trường của khí LNG và cấu trúc cam kết bảo lãnh của chính phủ, điều này có thể làm chậm tiến độ các dự án LNG trong tương lai ở Việt Nam (Lantau Group 2018).

5.5.3. Các phương án chính sách cho Việt Nam

Trong ngắn hạn, phải hài hòa khung quy định hiện nay trước khi có các dự án LNG tiếp theo. Việt Nam cần thiết lập ngay một khung quy định rõ ràng và toàn diện để hỗ trợ đầu tư cho hạ tầng khí LNG trong dài hạn. Vấn đề môi trường là một trong những thách thức cần phải được xem xét đến.

Do đó, phải xem xét các phương án chính sách ngắn hạn dưới đây về khung chính sách và quy định về năng lượng:

Thân thiện với môi trường:

Kiến nghị nên giám sát sự rò rỉ khí mê-tan trong các đường ống dẫn khí thiên nhiên và hạ tầng khí LNG để bảo đảm các lợi ích môi trường và đảm bảo các cam kết theo Hiệp định Paris. Ngoài ra, phải xây dựng một bộ tiêu chuẩn kỹ thuật về hạ tầng khí LNG như trạm đầu mối, đường ống dẫn và hệ thống tích trữ, trong đó đặc biệt chú trọng vào các yêu cầu về môi trường. Cần đánh giá sự chấp nhận của công chúng đối với các dự án LNG để tránh sự phản đối của người dân đối với dự án mới.

Mắc kẹt tài sản:

Rủi ro tài chính về mắc kẹt tài sản phải được xem xét trong giai đoạn quy hoạch hạ tầng khí LNG theo các kịch bản về giảm phát thải carbon và phát triển NLTT biến đổi. Với khung thời gian hạn hẹp mà vẫn đảm bảo các dự án LNG vẫn có lợi nhuận, nhìn chung cần giảm thiểu các kế hoạch về trạm đầu mối LNG và chú trọng vào việc triển khai nhanh một vài trạm đầu mối LNG để tối đa hóa mức độ sử dụng tương ứng trước khi các nỗ lực về giảm phát thải carbon và tính kinh tế của NLTT biến đổi cũng như pin lưu trữ khiến cho các hạ tầng này trở nên không hiệu quả về mặt kinh tế.

Thay đổi mục đích sử dụng hạ tầng khí LNG:

Sự phù hợp của hạ tầng khí LNG được quy hoạch mới bao gồm các đường ống dẫn khí phải được đánh giá trực tiếp về khả năng chuyển đổi mục đích sử dụng cho các nguồn thay thế sạch hơn. Các giải pháp thay thế sạch hơn này cần xem xét các nhiên liệu mang tính hứa hẹn nhất như hydro dạng lỏng và khí, khí tổng hợp. Các chi phí và rủi ro khi thay đổi mục đích sử dụng và nâng cấp hạ tầng phải được tính toán trong giai đoạn quy hoạch.

Mở cửa cải cách ngành khí:

Trong dài hạn, ngành khí có thể được mở cửa để tăng cường cạnh tranh thị trường và giảm tác động tài chính của các tài sản bị mắc kẹt đối với doanh nghiệp nhà nước. Thời gian và quyền tiếp cận của bên thứ ba đối với hạ tầng khí LNG phải được quy định rõ ràng, tức là có mở cửa cho bên khác không (ví dụ trong nước và/hoặc nước ngoài). Để đạt được sự cạnh tranh đầy đủ, có thể dự kiến thực hiện phân tách hoàn toàn thị trường khí thành thị trường phát điện, truyền tải, phân phối và bán buôn.

Triển vọng dài hạn:

Trong dài hạn, mua bán trên thị trường LNG làm gia tăng tính linh hoạt và giảm rủi ro của các hợp đồng take-or-pay. Xét vị trí chiến lược của khu vực Đông Nam Á so với các nước khác, Việt Nam có thể trở thành một trung tâm khu vực về xuất khẩu hydro (lỏng). Mở cửa thị trường khí cho phép các bên trong ngành khí phi truyền thống tiếp cận tất cả các thành phần của thị trường khí. Phải có cơ chế tiếp cận của bên thứ ba để thúc đẩy giá cạnh tranh và dịch vụ minh bạch. Định hướng của chính phủ về vị trí trung tâm cần có một nghiên cứu khả thi để đánh giá các cơ hội và thách thức, cũng như là tránh để cho các cơ sở hạ tầng hiện có trở thành tài sản bị mắc kẹt.

Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Thúc đẩy sử dụng linh hoạt cơ sở hạ tầng khí LNG và bảo đảm phù hợp với các lộ trình giảm phát thải carbon

Với nhiều khoản đầu tư lớn vào hạ tầng LNG trong giai đoạn trung và dài hạn, Việt Nam cần đánh giá tác động dài hạn của những hạ tầng mới này. Những vấn đề then chốt bao gồm tính linh hoạt và chuyển đổi mục đích sử dụng của hạ tầng LNG sang hướng phục vụ hydro xanh. Điều này giúp tránh hiệu ứng lệ thuộc vào một nguồn phát điện gây cản trở sự phát triển của các nguồn NLTT kết hợp với công nghệ lưu trữ năng lượng có chi phí rẻ hơn trong tương lai, cũng như các ảnh hưởng làm gia tăng chi phí và rủi ro tài chính đối với toàn hệ thống.

Do đó, tầm nhìn dài hạn này cần dựa trên những khuyến nghị chính sách sau:

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
Thiết lập hệ thống giám sát rò rỉ khí mê-tan cho đường ống khí thiên nhiên và hạ tầng LNG.	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
Đảm bảo các quy hoạch phát triển LNG hiện nay phù hợp với chiến lược giảm phát thải carbon dài hạn.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
Tập trung vào các trạm đầu mối LNG với tiến độ hoàn thành nhanh và nghiên cứu kế hoạch dài hạn hơn (> 7 năm) để dự phòng rủi ro mắc kẹt tài sản.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
Đưa nội dung về rủi ro mắc kẹt tài sản cũng như phương án chuyển đổi mục đích sử dụng của hạ tầng LNG (ví dụ, sang hydro lỏng) vào các nghiên cứu lập quy hoạch dài hạn. Liên tục đánh giá khả năng rủi ro dựa trên tình hình phát triển quốc tế về nhiên liệu thay thế (ví dụ, hydro) và tình hình chậm tiến độ triển khai hạ tầng LNG.	CAO	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)

Đảm bảo tất cả các hạ tầng liên quan đến LNG đều có khả năng chuyển đổi mục đích sử dụng nhằm giảm rủi ro mắc kẹt tài sản	CAO	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
Xem xét phân tách cơ cấu thị trường khí nhằm tránh xung đột lợi ích.	THẤP	Chiến lược dài hạn hơn (10 năm trở lên)

Chương 6. Một số khuyến nghị chính sách quan trọng

Như đã trình bày trong các chương, thông qua phân tích về xu hướng chuyển dịch năng lượng trên thế giới, kinh nghiệm của các quốc gia trên toàn cầu cũng như bối cảnh phát triển năng lượng tại Việt Nam, trong báo cáo đã đề xuất 87 chính sách cụ thể phân ra theo 17 nhóm chính sách quan trọng nhằm đạt được mục tiêu chuyển dịch năng lượng bền vững cho Việt Nam trong tương lai. 17 nhóm chính sách này được gộp vào 03 đòn bẩy chính sách nền tảng cho việc thúc đẩy chuyển dịch năng lượng của Việt Nam.

6.1. Đòn bẩy A – Mục tiêu và chiến lược thúc đẩy năng lượng sạch

Trong ngắn hạn, một số chính sách có thể và cần được thực hiện ngay, do mức độ quan trọng của các chính sách này

Các yêu cầu về hàm lượng nội địa hóa hoặc các ưu đãi về hàm lượng nội địa phải là một phần trong nội dung thiết kế đấu thầu trong tương lai (ví dụ tiến hành đánh giá các hồ sơ dự thầu dựa trên nhiều tiêu chí, không đánh giá “chỉ dựa trên giá”). Ngoài ra, việc tiếp tục giữ biểu giá FIT theo vùng cho dự án quy mô vừa (ví dụ dưới 10 MW) có thể tạo ra phân khúc thị trường cho các đơn vị trong nước tham gia.

Việt Nam phải xây dựng một gói chính sách toàn diện để khuyến khích chuyển dịch sang các phương thức vận tải sạch hơn, bao gồm xe điện và xe điện hai bánh, ba bánh.

Trong trung và dài hạn, Các chính sách sau đây được đánh giá quan trọng, có ảnh hưởng lớn đến sự chuyển dịch năng lượng của Việt Nam

Nâng cao hơn các mục tiêu NLTT hiện có để bảo đảm rằng chuyển dịch năng lượng ở Việt Nam vẫn theo đúng các mục tiêu của Hiệp định Khí hậu Paris, và phù hợp với các nước khác trong khu vực.

Mở rộng các mục tiêu NLTT để bao gồm cả các ngành giao thông vận tải và nhiệt lạnh.

Ban hành các quy định về tỷ lệ nội địa hóa hoặc cơ chế khuyến khích - thường là tỷ lệ phần trăm trên tổng chi phí dự án (trên một đơn vị công suất lắp đặt) và tăng dần theo thời gian (ví dụ, tăng từ 30% lên 70%).

6.2. Đòn bẩy B – Giảm sâu phát thải CO₂

Giảm phát thải carbon là một hợp phần ngày càng quan trọng trong hệ

thống chính sách về khí hậu và chuyển dịch năng lượng trên thế giới. Giảm phát thải trong ngành năng lượng - một ngành đóng góp xấp xỉ 2/3 phát thải khí nhà kính toàn cầu - là điều kiện thiết yếu để hoàn thành các mục tiêu về giảm phát thải. Việt Nam đã có cam kết mạnh mẽ về mục tiêu giảm phát thải, chia sẻ trách nhiệm chung với cộng đồng thế giới để đạt được các mục tiêu đề ra trong Hiệp định Pa-ri cũng như ngăn thảm họa biến đổi khí hậu xảy ra. Ngành điện sẽ cản trở thành ngành đóng góp chính bởi giảm phát thải carbon trong những ngành khác (sưởi ấm & làm mát hay giao thông vận tải) thường khó khăn hơn.

Trong 07 nhóm được tập hợp vào đòn bẩy này, một số chính sách quan trọng nhất trong ngắn hạn, trung hạn, và dài hạn có thể được tóm tắt như sau:

Một số chính sách quan trọng nổi bật cho ngắn hạn

Thông qua việc tăng cường đầu tư chính phủ cho các biện pháp hiệu quả năng lượng tại các tòa nhà công cộng. Điều này có thể được thực hiện trực tiếp thông qua các biện pháp về ngân sách, hợp tác với các công ty dịch vụ năng lượng, hoặc theo hình thức PPP trong đó rủi ro được chia sẻ với khu vực tư nhân.

Ngừng mua sắm các phương tiện sử dụng động cơ đốt trong đối với tất cả các xe công vụ với thời hạn cụ thể (chẳng hạn, đến năm 2022).

Một số chính sách quan trọng nổi bật cho trung hạn

Đưa ra một mức thuế carbon tương đối thấp (ví dụ 10 USD/tCO₂e), tập trung vào ngành điện và GTVT.

Lập lộ trình chuyển đổi⁴¹ dẫn các nhà máy điện than đến hạn để các đơn vị quản lý vận hành nhà máy điện có thời gian điều chỉnh tình hình tài chính và xây dựng lộ trình giảm sâu phát thải carbon rõ ràng phù hợp với các mục tiêu đề ra trong Hiệp định Paris.

Một số chính sách quan trọng nổi bật cho dài hạn

Mở rộng Quy hoạch điện để trở thành một Quy hoạch tài nguyên tổng hợp⁴² đang được áp dụng rộng rãi trên thế giới.

41 Chuyển đổi các nhà máy điện than đến hạn bao gồm chuỗi các hoạt động được lựa chọn như: (1) chuyển đổi nhà máy điện than sang chạy khí và LNG, (2) không gia hạn thời gian hoạt động đối với các nhà máy điện than đã đến hạn và (3) đóng cửa sớm (có bồi thường thông qua đầu thầu) cho các nhà máy điện than đang trong thời gian hoạt động (4) đóng cửa (theo lệnh hành chính) các nhà máy điện than đang trong thời gian hoạt động.

42 Quy hoạch tài nguyên tổng hợp (IRP) hiện đang được áp dụng phổ biến trên thế giới như Mỹ, các nước châu Âu, Nam Phi, Trung Quốc, Brazil, Ấn Độ, Thái Lan... Vẫn dựa trên phương pháp chi phí tối thiểu, IRP xem xét đồng thời cả nguồn lực từ phía nhu cầu (xu hướng chuyển dịch nhu cầu năng lượng, hiệu quả năng lượng, DSM v.v.) cũng như nguồn lực từ phía cung (nhà máy điện, đường dây truyền tải, v.v.) và các giải pháp cần thiết để thực hiện được kế hoạch ở cả phía cung và phía cầu. Chính vì vậy, dạng mô hình này xem xét phát triển đồng đều các yếu tố quan trọng trong mô hình hệ thống điện trong tương lai như năng lượng tái tạo, nguồn năng lượng phân tán (điện mặt trời mái nhà, tuabin gió mini), hệ thống lưu trữ năng lượng; tiết kiệm năng lượng và quản lý nhu cầu (DSM) cũng như các chi phí môi trường và xã hội với mục tiêu đáp ứng nhu cầu điện trong tương lai một cách hiệu quả nhất.

Xác định một lộ trình rõ ràng để tăng mức thuế carbon theo thời gian để điều chỉnh mức giá phù hợp với các mục tiêu của Hiệp định Paris.

6.3. Đòn bẩy C – Vai trò của cơ sở hạ tầng

Hạ tầng năng lượng đóng vai trò quan trọng trong quá trình chuyển dịch năng lượng tại Việt Nam. Lập quy hoạch đúng cách có thể hỗ trợ quá trình chuyển dịch thành công sang một nền kinh tế trung lập carbon với chi phí tối thiểu. Yếu tố rủi ro lớn nhất là các chiến lược ngắn hạn cho phép đạt được mục tiêu khí hậu tạm thời nhưng không tính đến dài hạn. Hậu quả có thể là tài sản bị mất giá trị gây thất thoát tài sản đầu tư nghiêm trọng.

Những khuyến nghị chính quan trọng nhất sau đây, được phân ra theo ngắn hạn, trung và dài hạn, có thể giúp giải quyết những thách thức trong đòn bẩy C của công cụ chính sách này, đồng thời thúc đẩy, hỗ trợ chiến lược và chính sách chuyển dịch năng lượng của Việt Nam trong thời gian tới.

Một số chính sách quan trọng nổi bật cho ngắn hạn

Tiếp tục tiêu chuẩn hóa quy trình đăng ký đấu nối đối với các hệ thống điện mặt trời quy mô nhỏ và các trạm sạc xe điện. Bảo đảm thu thập dữ liệu thích hợp thông qua cơ sở dữ liệu quốc gia về các nhà máy điện năng lượng tái tạo và trạm sạc xe điện.

Xây dựng và hoàn thiện quy hoạch phát triển LNG phù hợp với chiến lược giảm phát thải carbon dài hạn.

Một số chính sách quan trọng nổi bật cho trung và dài hạn

Bổ sung phân tích rủi ro tài sản mắc kẹt và phương án chuyển đổi mục đích sử dụng của hạ tầng LNG (ví dụ, sang hydro hóa lỏng) trong các quy hoạch dài hạn.

Ban hành quy định đảm bảo khả năng chuyển đổi mục đích sử dụng các hạ tầng liên quan đến LNG trong tương lai⁴³ nhằm giảm rủi ro mắc kẹt tài sản.

⁴³ Các hạ tầng liên quan đến LNG được hiểu là các hạ tầng cần thiết được xây dựng đảm bảo hoạt động của các nhà máy điện LNG như cảng biển, kho bãi, đường ống. Việc chuyển đổi mục đích sử dụng là việc các hạ tầng này sẽ được sử dụng cho mục đích khác như sử dụng cho hydro xanh hoặc khí methane để thay thế LNG trong tương lai.

Kết luận

1- Việt Nam cần định hướng thực hiện một chiến lược phát triển hạn chế phát thải carbon trong dài hạn và trung hoà carbon vào năm 2050 phù hợp với xu thế chung trên thế giới; bên cạnh những lợi ích về môi trường, chiến lược này có thể đem lại cho Việt Nam một số hiệu quả về kinh tế và tài chính vượt trội hơn nhiều so với một lộ trình carbon cao.

Việt Nam cần thiết lập một khung chính sách mạnh mẽ hướng tới mục tiêu trên đối với toàn bộ nền kinh tế, trong đó nên chú trọng trước tiên đến ngành năng lượng, nhất là ngành điện. Khung chính sách này cần phải linh hoạt, có thể điều chỉnh phù hợp theo bối cảnh tình hình. Bên cạnh đó, Việt Nam cần chủ động hoàn thiện và điều chỉnh, cập nhật và bổ sung các cơ chế, công cụ, phương pháp mới để đáp ứng tốt hơn yêu cầu thực tiễn (thị trường, công nghệ, lối sống...) đang thay đổi nhanh chóng. Là một nước đang tích cực tham gia vào xu thế chuyển dịch năng lượng, Việt Nam có thể tận dụng các bài học kinh nghiệm quốc tế để xây dựng chính sách bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia bền vững với mức chi phí năng lượng hợp lý, đảm bảo hài hoà lợi ích của Nhà nước, người dân và doanh nghiệp. Các bài học kinh nghiệm cho các bên hữu quan, đặc biệt là các nhà hoạch định chính sách, là nên quan tâm đến các giá trị phát triển bền vững gắn với những lợi ích, hiệu quả kinh tế hơn từ sự chuyển dịch cơ cấu năng lượng theo hướng tăng cường tính tự chủ, chủ động khai thác, sử dụng hiệu quả các nguồn năng lượng trong nước, đặc biệt cần phát huy tiềm năng lợi thế của các nguồn năng lượng tái tạo, chú trọng phát triển nền kinh tế xanh, công nghiệp sạch, thúc đẩy tạo việc làm mới từ công nghiệp năng lượng tái tạo, sử dụng hiệu quả hơn kết cấu hạ tầng, các tài sản năng lượng trong thời gian tới, đặc biệt cần tránh tình trạng mắc kẹt tài sản (cho các dạng tài sản năng lượng truyền thống); hướng tới mục tiêu, cam kết quốc tế về bảo vệ môi trường, chống biến đổi khí hậu.

2- Chính sách bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia của Việt Nam cần gắn kết chặt chẽ với chiến lược hạn chế tối đa phát thải carbon song song với xây dựng hạ tầng năng lượng bền vững, từng bước thực hiện có hiệu quả mục tiêu trung hoà về carbon vào năm 2050.

Việt Nam đã và đang là một quốc gia nhập khẩu lớn về dầu mỏ và than và sẽ trở thành quốc gia nhập khẩu lớn về khí thiên nhiên hoá lỏng (LNG). Nhìn chung, các xu hướng này sẽ tiếp tục làm tăng sự phụ thuộc về năng lượng của Việt Nam đối với thị trường năng lượng truyền thống quốc tế; theo đó, dẫn đến nguy cơ làm suy yếu an ninh năng lượng của Việt Nam trong dài hạn, đồng thời tác động không tốt đến vấn đề đảm bảo môi trường. Để tăng cường đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia gắn với thực hiện mục tiêu về trung hoà carbon vào năm 2050, Việt Nam cần nâng cao nhận thức trong hệ thống chính trị, xây

dựng cơ chế, chính sách phù hợp để thúc đẩy nhanh việc đầu tư hạ tầng gắn với chuyển dịch cơ cấu năng lượng sang những mô hình sản xuất và sử dụng năng lượng tái tạo mà Việt Nam có lợi thế tiềm năng, đáp ứng yêu cầu về tăng trưởng xanh và hiệu quả hơn trong dài hạn; bên cạnh đó, Việt Nam cần chú trọng hơn đến công tác đánh giá, kiểm tra, giám sát và tăng cường các chế tài liên quan để hạn chế, cắt giảm đầu tư và có lộ trình thay thế, đóng cửa các cơ sở sản xuất ô nhiễm, hạ tầng phát thải nhiều carbon.

3- Tháo gỡ có các rào cản chính sách, tăng cường các nguồn lực, thúc đẩy phát triển khoa học-công nghệ để thực hiện chiến lược giảm sâu phát thải carbon.

Trên thực tế, khả năng giảm sâu phát thải carbon của Việt Nam phụ thuộc nhiều vào quyết tâm chính trị của các cấp lãnh đạo gắn với việc thực hiện chiến lược phát triển kinh tế - xã hội đất nước bền vững hướng tới các mục tiêu tăng trưởng xanh, các chiến lược ngành quốc gia, nhất là chiến lược phát triển năng lượng quốc gia, cũng như các chính sách về phát triển khoa học-công nghệ, đào tạo nguồn nhân lực, đầu tư, tài chính, xã hội, môi trường... và các chính sách liên quan khác.

Kinh nghiệm quốc tế đã chỉ ra rằng chuyển dịch năng lượng toàn cầu theo hướng giảm thiểu phát thải carbon sẽ thúc đẩy chất lượng tăng trưởng, tạo ra nhiều việc làm và có thêm cơ hội phát triển kinh tế quốc gia hơn so với lộ trình phát thải nhiều carbon; đồng thời góp phần đáp ứng yêu cầu về an toàn môi trường, nâng cao chất lượng cuộc sống, đảm bảo sức khỏe con người. Trong quá trình này, sự chuyển dịch năng lượng thành công của Việt Nam sẽ góp phần duy trì môi trường khí hậu toàn cầu bền vững hơn cho tất cả mọi người, hạn chế tác động xấu đến những vùng dễ bị tổn thương như Đồng bằng sông Cửu Long của Việt Nam.

Theo khuyến nghị quốc tế, các nước theo đuổi chiến lược phát triển carbon thấp sẽ có cơ hội cao hơn trong việc tiếp cận các nguồn lực để phát triển nền kinh tế thịnh vượng mới trong thế kỷ 21. Nếu chuyển dịch năng lượng gắn với phát triển hạ tầng năng lượng mới được thực hiện tốt ở Việt Nam thì sẽ thúc đẩy Việt Nam đạt được đồng bộ các mục tiêu về phát triển kinh tế, xã hội và môi trường, đáp ứng được tầm nhìn dài hạn, toàn diện của đất nước.

Tài liệu tham khảo

ADB (2017). Pathways to low-carbon development for Viet Nam, Asian Development Bank. Available from <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/389826/pathways-low-carbon-devt-viet-nam.pdf>

AFP (2020). Gas boom risks ‘perfect storm’ for climate, economy: report. Available from <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/gas-boom-risks-perfect-storm-for-climate-economy-report/>

Agora (2019). Report on the Brazilian Power System Report on the Brazilian Power System. Berlin, Germany. Agora Energiewende & Instituto E+ Diálogos Energéticos

Agora Energiewende (2018): Energiewende 2030: The Big Picture. Megatrends, Targets, Strategies and a 10-Point Agenda for the Second Phase of Germany’s Energy Transition.

Agora Energiewende (2020). The German Power Market, State of Affairs in 2019. Available from https://www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2019/Jahresauswertung_2019/A-EW_German-Power-Market-2019_Summary_EN.pdf

Agora Energiewende (2020). The German Power Market, State of Affairs in 2019. Available from https://www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2019/Jahresauswertung_2019/A-EW_German-Power-Market-2019_Summary_EN.pdf.

Agora Energiewende (2021): Die Energiewende im Corona-Jahr: Stand der Dinge 2020. Rückblick auf die wesentlichen Entwicklungen sowie Ausblick auf 2021.

Alvarez et al. (2018), “Assessment of methane emissions from the U.S. oil and gas supply chain,” *Science*, vol. 361, no. 6398, pp. 186–188, 2018. Available from: <https://science.sciencemag.org/content/361/6398/186>

ANP (2019). Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis: 2019. Rio de Janeiro, Brazil. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.

Asian Power (2020). Viet Nam extends feed-in tariffs for wind projects to 2023. Accessed September 1 2020, available at: <https://asian-power.com/regulation/news/Viet-Nam-extends-feed-in-tariffs-wind-projects-2023>

Atlantic Council. (2020). Automaker electric vehicle plans “progressing at a rapid pace” despite pandemic, economic downturn. Accessed September 3 2020, available at: <https://www.atlanticcouncil.org/blogs/energysource/automaker-electric-vehicle-plans-progressing-at-a-rapid-pace-despite->

pandemic-economic-downturn/

Automotive New Europe (2020). France's new \$13,000 EV incentive is the most generous in Europe. Accessed September 3 2020, available at: <https://europe.autonews.com/automakers/frances-new-13000-ev-incentive-most-generous-europe>

Automotive News (2020). EV sales growing faster than expected. Accessed September 3 2020, available at: <https://www.autonews.com/mobility-report/ev-sales-growing-faster-expected>

AWEA (2001), Global Wind Energy Market Report. American Wind Energy Association.

Bank of England, (2015). "Mark Carney: Breaking the tragedy of the horizon - climate change and financial stability," Accessed September 1 2020, available at: <https://www.bis.org/review/r151009a.htm>

Baresic, D., et al. (2018). LNG as a marine fuel in the EU: Market, bunkering infrastructure investments and risks in the context of GHG reductions, UMAS, London. Available from https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/2018_06_LNG_marine_fuel_EU_UMAS_study.pdf

BBC (2020). Britain goes coal free as renewables edge out fossil fuels. Accessed September 3 2020, available at: <https://www.bbc.com/news/science-environment-52973089>

BCG (2020). "How an EU Carbon Border Tax Could Jolt World Trade." Accessed September 2 2020, available at: <https://www.bcg.com/publications/2020/how-an-eu-carbon-border-tax-could-jolt-world-trade>

BCG (2020). "How an EU Carbon Border Tax Could Jolt World Trade." Accessed September 2 2020, available at: <https://www.bcg.com/publications/2020/how-an-eu-carbon-border-tax-could-jolt-world-trade>

BCG (2020). "How an EU Carbon Border Tax Could Jolt World Trade." Accessed September 2 2020, available at: <https://www.bcg.com/publications/2020/how-an-eu-carbon-border-tax-could-jolt-world-trade>

BDEW (2019). Energy Market Germany 2019. Available from https://www.bdew.de/media/documents/Pub_20190603_Energy-Market-Germany-2019.pdf.

BDI, et al. (2018). Klimapfade für Deutschland. Available from <https://bdi.eu/publikation/news/klimapfade-fuer-deutschland/>

BGBI (2020). Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen, Available from <http://dipbt.bundestag.de/extrakt/ba/WP19/2525/252514.html>.

Bloomberg (2019). Big oil, coal to feel heat as investors get serious on climate change," Accessed September 2 2020, available at: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-09-02/big-oil-coal-to-feel-heat-as-investors-get-serious-on-climate-change>

com/professional/blog/big-oil-coal-feel-heat-investors-get-serious-climate/

BMBF, 2020. National Hydrogen Strategy. Germany. Available at : https://www.bmbf.de/files/bmwi_Nationale%20Wasserstoffstrategie_Eng_s01.pdf

BMU (2016). Climate Action Plan 2050 Principles and goals of the German government's climate policy, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMU). Available from https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/klimaschutzplan_2050_en_bf.pdf.

BMWi (2019). The Energy of the future: Second progress report of the energy transition. Available from https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Publikationen/Energie/second-progress-report-energy-transition.pdf?__blob=publicationFile&v=3.

BNEF (2020). "Solar and Wind Reach 67% of New Power Capacity Added Globally in 2019," Accessed September 3 2020, available at: <https://about.bnef.com/blog/solar-and-wind-reach-67-of-new-power-capacity-added-globally-in-2019-while-fossil-fuels-slide-to-25/>

Borenstein, S., Bushnell, J., (2019). "Do Two Electricity Pricing Wrongs Make a Right? Cost Recovery, Externalities, and Efficiency. Energy Institute at Haas School of Business, Berkeley, California. Accessed September 3 2020, Available at : <https://haas.berkeley.edu/wp-content/uploads/WP294.pdf>

BP Statistical Review of World Energy 2019, <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>; IEA Natural Gas Information 2019, <https://www.iea.org/reports/natural-gas-information-2019>

Brookings Institute (2013). Cash for Clunkers : An Evaluation. Accessed September 3 2020, available at: <https://www.brookings.edu/interactives/cash-for-clunkers-an-evaluation/>

Buelo (2017): Possible Ways Forward for Solar PV Contribution to Coping with Impact of High Penetration, 16th Wind Integration Workshop, Berlin, 2017

Burke, Josh, Sam Fankhauser, and Alex Bowen (2020), Pricing carbon during the economic recovery from the COVID-19 pandemic, Policy brief published by the Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, and Centre for Climate Change Economics and Policy, www.lse.ac.uk/GranthamInstitute/wp-content/uploads/2020/05/Pricing-carbon-during-the-recovery-from-the-COVID-19-pandemic.pdf

Burke, M., et al. (2015). "Global non-linear effect of temperature on economic production." *Nature* 527(7577): 235-239.

Canales, A et al. (2015). Usinas hidrelétricas reversíveis no Brasil e no mundo:

aplicação e perspectivas. Porto Alegre, Brasil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Carbon Brief (2018) Country Profile: South Africa". Carbon Brief. 15 October 2018. <https://www.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-south-africa>

Carbon Brief (2019). Analysis: How far would Germany's 2038 coal phaseout breach Paris climate goals?, Available from <https://www.carbonbrief.org/analysis-how-far-would-germanys-2038-coal-phaseout-breach-paris-climate-goals>.

Carbon Tracker (2018). "42% of coal-fired plants running at a loss." Accessed September 2 2020, Available at: <https://carbontracker.org/42-of-global-coal-power-plants-run-at-a-loss-finds-world-first-study/>

Carbon Tracker (2018a). "42% of coal-fired plants running at a loss." Accessed September 2 2020, Available at: <https://carbontracker.org/42-of-global-coal-power-plants-run-at-a-loss-finds-world-first-study/>

Carvalho et al. (2019). "Evaluating project level investment trends for the US ESCO Industry: 1990-2017," Available at: https://eta-publications.lbl.gov/sites/default/files/esco_db_paper_-_april_2019_preprint.pdf

CEEW, et al. (2019). Future skills and job creation with renewable energy in India Assessing the co-benefits of decarbonising the power sector. Available from <https://www.cobenefits.info/wp-content/uploads/2019/10/COBENEFITS-Study-India-Employment.pdf>.

Clean Technica (2020). 100% Electric Vehicles collected 42% of Norway's Vehicle Sales in 2019. Accessed September 3 2020, available at: <https://cleantechnica.com/2020/01/13/100-electric-vehicles-collected-42-of-norways-vehicle-sales-in-2019/>

Climate Action Tracker (2020). Viet Nam. Accessed September 1 2020, available at: https://climateactiontracker.org/countries/Viet_Nam/current-policy-projections/

CNI (2018). Mudança do clima e indústria brasileira: iniciativas e recomendações estratégicas para implementação e financiamento da NDC do Brasil. Confederação Nacional da Indústria. – Brasília: CNI, 2018.

Cojoianu et al. (2018). The Economic Geography of Fossil Fuel Divertment, Environmental Policies and Oil and Gas Financing. European Commission Working Paper. Accessed September 3 2020, available at: https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/4_3_cojoianu_paper.pdf

CSIR., et al. (2019). Future skills and job creation through renewable energy in South Africa. Assessing the co-benefits of decarbonising the power sector. Available from <https://www.cobenefits.info/resources/>

cobenefits-south-africa-jobs-skills/.

CSIR., et al. (2019). Future skills and job creation through renewable energy in South Africa. Assessing the co-benefits of decarbonising the power sector. Available from <https://www.cobenefits.info/resources/cobenefits-south-africa-jobs-skills/>.

DENA (2018). dena-Leitstudie Integrierte Energiewende. Available from https://www.dena.de/fileadmin/dena/Dokumente/Pdf/9261_dena-Leitstudie_Integrierte_Energiewende_lang.pdf.

Deutsche Bank Research 2019 (2019). Steady decline in capacity utilization in the German electricity sector. Available from https://www.dbresearch.com/PROD/RPS_EN-PROD/PROD0000000000495243.pdf?undefined&reload=BCQANQDwATHsc~Vx7j6MqFdcMxu0X/ag7AzPOhPlwV8GiZd/AHbvQi/GXTtdbolvoSeeqexHO6PW50ArsA48iQ==

Devitt, M., (2020). Electric Vehicles: Is Electric Last-Mile Delivery the Key to Sustainable eCommerce? The Eco Bahn. Available from: <https://theecobahn.com/logistics/electric-vehicles-are-electric-delivery-vehicles-really-more-sustainable/>

DNV-GL (2019). The German 50,2Hz Problem. Accessed September 3 2020, available at: <https://www.dnvgl.com/cases/the-german-50-2-hz-problem-80862>

Do, Thang Nam (2020). Viet Nam's Big Air Pollution Challenge. The Diplomat. Available from: <https://thediplomat.com/2020/03/Viet-Nams-big-air-pollution-challenge/>

Do, Thang Nam (2020). Viet Nam's Big Air Pollution Challenge. The Diplomat. Available from: <https://thediplomat.com/2020/03/Viet-Nams-big-air-pollution-challenge/>

DVGW (2009). State of biogas injection to the gas grid in Germany. Available from <http://members.igu.org/html/wgc2009/papers/docs/wgcFinal00259.pdf>

EEA (2019). Renewable energy in Europe 2019: Recent growth and knock-on effects. Accessed August 31 2020. Available at: https://www.eionet.europa.eu/etc/etccme/products/etccme-reports/renewable-energy-in-europe-2019-recent-growth-and-knock-on-effects/@@download/file/ETCCME_2019_8_RESEurope.pdf

Egging, R., et al. (2019). The role of natural gas in an electrifying Europe, Issue Paper, SET-Nav, March 2019. Available from http://www.set-nav.eu/sites/default/files/common_files/deliverables/WP7/Issue%20paper%20on%20The%20role%20of%20natural%20gas%20in%20an%20electrifying%20Europe.pdf.

Emnid (2017). Opinion poll related coal exit preparation. Available from https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/klimawandel/klimaschutz_und_kohleausstieg.pdf.

Energy Watch Group (2017). "The shift from feed-in tariffs to tenders is hindering the transformation of the global energy supply to renewable energies." Accessed September 1 2020, available at: http://energywatchgroup.org/wp-content/uploads/2018/01/2017-07-15-Policy_Paper_Feed-in_Tariff_Tenders.pdf

EnergyWatch Group (2019). Global Energy System Based on 100% Renewable Energy: Power, Heat, Transport and Desalination Sectors. Accessed September 1 2020, available at: http://energywatchgroup.org/wp-content/uploads/EWG_LUT_100RE_All_Sectors_Global_Report_2019.pdf

EPE (2019). Terminais de Regaseificação de GNL no Brasil: Panorama dos Principais Projetos. Rio de Janeiro, Brazil. Empresa de Pesquisa Energética.

EU (2020). EU Green Deal: Carbon Border Adjustment Mechanism. Accessed September 3 2020, Available at: <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12228-Carbon-Border-Adjustment-Mechanism>

EWG (2019). Global Energy System Based on 100% Renewable Energy: Power, Heat, Transport and Desalination Sectors. Accessed September 1 2020, available at: http://energywatchgroup.org/wp-content/uploads/EWG_LUT_100RE_All_Sectors_Global_Report_2019.pdf

F&L Daily (2017). "Viet Nam to mandate 5% ethanol blends by January 2018. Accessed September 1 2020, available at: <https://www.fuelsandlubes.com/Viet-Nam-to-mandate-5-ethanol-blends-by-january-2018/>

FES (2019). Towards a Socially Just Energy Transition in Viet Nam: Challenges and Opportunities. Accessed September 4 2020, available at: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/Viet-Nam/13684.pdf>

Fraunhofer ISI (2020). Public Net Electricity Generation in Germany in 2019: Share from Renewables Exceeds Fossil Fuels. Accessed September 3 2020, available at: <https://www.ise.fraunhofer.de/en/press-media/news/2019/Public-net-electricity-generation-in-germany-2019.html>

German Federal Government (2019). Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. Available from <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1>

German Federal Government (2020). The National Hydrogen Strategy. Available from <https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Publikationen/Energie/>

the-national-hydrogen-strategy.pdf?__blob=publicationFile&v=6

GIZ (2020). MOIT/GIZ Energy Support Programme. Available from <http://gizenergy.org.vn/en/knowledge-resources/power-sector-vietnam>

GIZ. (2018). Review and Update of Viet Nam's Nationally Determined Contribution for Energy Sector.

Global Energy Monitor (2019). The New Gas Boom - Tracking global LNG infrastructure. Available from <https://globalenergymonitor.org/wp-content/uploads/2019/06/NewGasBoomEmbargo.pdf>.

Global Energy Monitor (2020), "Gas Bubble: Tracking Global LNG Infrastructure 2020," 2020. Available from: https://globalenergymonitor.org/wp-content/uploads/2020/07/GasBubble_2020_r3.pdf

Grashof and Dröschel (2018): Ausschreibungen für Windenergie an Land - Erfahrungen in acht Ländern. Studie im Auftrag der IG Windkraft Österreich. Saarbrücken; page 78f.

Grunstein, M. and C., Diaz-Wionczek (2017), Local Content in the Petroleum Industry – Mexico, Baker Institute. Available from <https://www.bakerinstitute.org/media/files/files/c43bd724/MEX-pub-LocalContent-020817.pdf>

Gunther 2020, "Vietnam rooftop solar records major boom as more than 9GW installed in 2020," January 6 2021, PV Tech, Available at: <https://www.pv-tech.org/news/vietnam-rooftop-solar-records-major-boom-as-more-than-9gw-installed-in-2020>

Hansen, U. E., et al. (2019). Local content requirements in auction schemes for renewable energy: Enabler of local industrial development in developing countries? UNEP DTU Partnership Working Paper Series 2017, Vol.. 2.

Harding 2020, "Japan's hydrogen dream: game changer or a lot of hot air?," Financial Times, Available at: <https://www.ft.com/content/c586475e-7260-11e9-bf5c-6eeb837566c5>

Heeter et al. (2019). "International Best Practices for Implementing and Designing Renewable Portfolio Standard (RPS) Policies." National Renewable Energy Laboratory, Colorado, USA. Accessed September 1 2020, available at : <https://www.nrel.gov/docs/fy19osti/72798.pdf>

Hermes, E. (2019). COP24: Stranded assets, the trillion dollar question for the energy sector. Accessed October 5 2020, available at: https://www.eulerhermes.com/en_global/news-insights/economic-insights/cop24--stranded-assets--the-trillion-dollar-question-for-the-ene.html

High-Level Commission on Carbon Prices (2017). Report of the High-Level Commission on Carbon Prices, Washington, DC: World Bank. Available from

https://static1.squarespace.com/static/54ff9c5ce4b0a53decccfb4c/t/59b7f2409f8dce5316811916/1505227332748/CarbonPricing_FullReport.pdf.

Hindu Business Line (2020). "Electric two and three wheelers to zoom ahead in the next 4 years," Accessed September 3 2020, available at: <https://www.thehindubusinessline.com/economy/electric-two-and-three-wheelers-to-zoom-ahead-in-the-next-4-years-crisil/article30790335.ece>

Hochstetler, K. (forthcoming), *Political Economies of Energy Transition: Wind and Solar Power in Brazil and South Africa*, Cambridge University Press.

Hydrogen Europe (2019). *Hydrogen Europe Vision on the Role of Hydrogen and Gas infrastructure on the Road toward a Climate neutral Economy – A contribution to the Transition of the Gas Market*. Brussels, Belgium. Available from: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/hydrogen_europe_-_vision_on_the_role_of_hydrogen_and_gas_infrastructure.pdf

IASS/Green ID (2019). *Future skills and job creation through renewable energy in Viet Nam. Assessing the co-benefits of decarbonising the power sector*. Potsdam/Hannoi: IASS/Green ID, 2019.

ICAP (2020). *China - Beijing pilot ETS*. Available from https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_etsmap&task=export&format=pdf&layout=list&systems%5B%5D=53

ICCT (2020). "Update on the global transition to electric vehicles through 2019," Accessed August 31 2020, Available at: <https://theicct.org/sites/default/files/publications/update-global-EV-stats-20200713-EN.pdf>

ICCT (2020). "Update on the global transition to electric vehicles through 2019," Accessed August 31 2020, Available at: <https://theicct.org/sites/default/files/publications/update-global-EV-stats-20200713-EN.pdf>

IEA (2019). *Southeast Asia Energy Outlook*. International Energy Agency. Accessed August 20 2020, Available at: <https://www.iea.org/reports/southeast-asia-energy-outlook-2019>

IEA (2020a). *Global EV Outlook 2020*. Accessed September 3 2020, available at: <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-electric-car-sales-by-key-markets-2010-2020>

IEA 2018, "World Energy Outlook 2018: Highlights," 2018. Available from: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2018>

IEA Clean Coal Centre (2010). *Prospects for coal and clean coal technologies in Viet Nam*, Available from https://usea.org/sites/default/files/022010_Prospects%20for%20coal%20and%20clean%20coal%20technologies%20in%20Viet%20Nam_ccc164.pdf.

IEA. (2019b). The Future of Hydrogen: Seizing today's opportunities. International Energy Agency (IEA). Available from: <https://webstore.iea.org/the-future-of-hydrogen>

IEA-RETD (2016). RE TRANSITION – Transitioning to Policy Frameworks for Cost-Competitive Renewables, [Jacobs et al., IET – International Energy Transition GmbH]. Utrecht, IEA Technology Collaboration Programme for Renewable Energy Technology Deployment (IEA-RETD).

IEEFA (2020). Renewable energy provided 51% of Portugal's electricity needs in 2019. Accessed September 3 2020, available at : <https://ieefa.org/renewable-energy-provided-51-of-portugals-electricity-needs-in-2019/>

IES(2017).VietNam:RoadmapforNaturalgasMarketDevelopment.Intelligent EnergySystem(IES)&EnergyMarketConsultingassociates(EMCa).Availablefrom <https://ppiaf.org/documents/5572/download?otp=b3RwlzE1NTY5ODM5NzE=>

IISD (2019). "77 countries, 100+ cities commit to Net-zero Carbon Emissions by 2050," IISD SDG Knowledge Hub, September 24 2019, Available at: <http://sdg.iisd.org/news/77-countries-100-cities-commit-to-net-zero-carbon-emissions-by-2050-at-climate-summit/>

ILO (2018). World Employment and Social Outlook 2018: Greening with jobs, Geneva: International Labour Organization. Available from https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_628654/lang--en/index.htm.

IMF (2019). Fiscal Policies for Paris Climate Strategies—from Principle to Practice, Policy Paper No. 19/010. Available from <https://www.imf.org/en/Publications/Policy-Papers/Issues/2019/05/01/Fiscal-Policies-for-Paris-Climate-Strategies-from-Principle-to-Practice-46826>.

IPCC, 2018: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. In Press.

IPPO (2017), Independent Power Producers Procurement Programme (IPPPP): An Overview – March 2017, Quarterly Reports (March). Available at: <https://www.ipp-projects.co.za/Publications>

IPPO (2020). Independent Power Producers Procurement Programme (IPPPP) - An Overview, As at 31 March 2020. Available from <https://www.ipp-projects.co.za/Publications>.

IRENA (2017), Adapting Market Design To High Shares of Variable Renewable

Energy. 2017. Available from: <https://www.irena.org/publications/2017/May/Adapting-Market-Design-to-High-Shares-of-Variable-Renewable-Energy>

IRENA (2017b), "Electricity storage and renewables: Costs and markets to 2030", 2017. Available from: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2017/Oct/IRENA_Electricity_Storage_Costs_2017.pdf

IRENA (2018), Power System Flexibility for the Energy Transition - Part 1: Overview for Policy Makers, 2018. Available from: <https://www.irena.org/publications/2018/Nov/Power-system-flexibility-for-the-energy-transition>

IRENA (2018). Global Energy Transformation : A Roadmap to 2050. Available from: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA_Report_GET_2018.pdf

IRENA (2018). Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050. Accessed September 3 2020, available at : https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA_Report_GET_2018.pdf

IRENA (2019a). Renewable Energy Now Accounts for a Third of Global Power Capacity. Accessed September 2 2020, available at: <https://www.irena.org/newsroom/pressreleases/2019/Apr/Renewable-Energy-Now-Accounts-for-a-Third-of-Global-Power-Capacity>

IRENA (2019b). "Renewable Energy Auctions: Status and Trends Beyond Price," Accessed September 1 2020, available at: https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Jun/IRENA_Auctions_beyond_price_2019_findings.pdf

IRENA (2019c). NDCs in 2020: Advancing renewables in the power sector and beyond, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. Available from https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Dec/IRENA_NDCs_in_2020.pdf.

IRENA (2020a). Renewable Energy Statistics 2020. Abu Dhabi, United Arab Emirates. The International Renewable Energy Agency.

IRENA (2020b). The post-COVID recovery: An agenda for resilience, development and equality, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi ISBN 978-92-9260-245-1. Available from https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jun/IRENA_Post-COVID_Recovery_2020.pdf

IRENA. (2013). Renewable Energy and Jobs. Abu Dhabi: The International Renewable Energy Agency (IRENA). Available from: [https://www.irena.org/publications/2013/Dec/Renewable-Energy-and-Jobs-\(2013\)](https://www.irena.org/publications/2013/Dec/Renewable-Energy-and-Jobs-(2013))

Jacobs, D., et al. (2020). The Case for a Wider Energy Policy Mix in Line with the Objectives of the Paris Agreements: Shortcomings of Renewable Energy Auctions Based on World-wide Empirical Observations. IET – International

Energy Transition, IZES, Spanish National Research Council (CSIC), Becker Büttner Held. A study commissioned by Energy Watch Group (EWG), World Future Council/Global Renewables Congress (WFC), and Haleakala Stiftung.

Joos and Staffell (2018), "Short-term integration costs of variable renewable energy: Wind curtailment and balancing in Britain and Germany," *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 86, no. March, pp. 45–65, 2018. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032118300091>

Kalkuhl, M. and L. Wenz (2020). "The impact of climate conditions on economic production. Evidence from a global panel of regions." *Journal of Environmental Economics and Management* 103: 102360.

Keep on Track. (2020). 12 Member States will fail to meet their 20% renewables target by 2020, as progress stands today. Press Release. Accessed September 1 2020, available at: <http://www.keepontrack.eu/contents/mediapressreleases/scenario-2020-press-release.pdf>

Kelman, R., Harrison, D. (May, 2019). Integrating Renewables with Pumped Hydro Storage in Brazil: a Case Study. HAL Id: hal-02145006

Kiefer, G., and Couture, T., (2015). Setting Renewable Energy Targets, IRENA, Available at: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2015/IRENA_RE_Target_Setting_2015.pdf

Krause et al. (1980), *Energiewende – Wachstum und Wohlstand ohne Erdöl und Uran*. Frankfurt: fischer verlag.

LBNL (2019). U.S. Renewable Portfolio Standards: 2019 Tracking Report. Accessed August 31 2020, Available at: https://eta-publications.lbl.gov/sites/default/files/rps_annual_status_update-2019_edition.pdf

Lebdioui, A. (2020). "Local content in extractive industries: Evidence and lessons from Chile's copper sector and Malaysia's petroleum sector." *The Extractive Industries and Society* 7(2): 341-352.

Liu, Z. and Y.-X. Zhang (2019). "Assessing the maturity of China's seven carbon trading pilots." *Advances in Climate Change Research* 10(3): 150-157.

Livino de Carvalho, A. (2015). *Reservatórios De Regularização De Usinas Hidrelétricas: Contribuição Para Uma Matriz Energética Mais Limpa*. Rio de Janeiro, Brazil. COPRE, UFRJ

Livsey, A. (2020). The \$900bn cost of stranded energy assets," *Financial Times*. Accessed October 5 2020, available at: <https://www.ft.com/content/95efca74-4299-11ea-a43a-c4b328d9061c>

Löschel, A., et al. (2019). Stellungnahme zum zweiten Fortschrittsbericht der Bundesregierung für das Berichtsjahr 2017. Available from <https://www.>

ecologic.eu/sites/files/publication/2019/2394-ewk-stellungnahme-2019.pdf.

Losekann and Hallack (2018). *Novas Energias Renováveis No Brasil: Desafios E Oportunidades*. Brazil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

M. Z. Ul Abideen, O. Ellabban, and L. Al-Fagih, "A review of the tools and methods for distribution networks' hosting capacity calculation," *Energies*, 2020. Available from: <https://www.mdpi.com/1996-1073/13/11/2758/pdf>

Mez, L. and A. Piening (2006). *Phasing-Out Nuclear Power Generation in Germany: Policies, Actors, Issues and Non-Issues*. Environmental Governance in Global Perspective. New Approaches to Ecological Modernisation. M. Jänicke and K. Jacob. Berlin, Freie Universität Berlin: 322-349.

Ministry of Foreign Affairs of Denmark (2019). *The Viet Nam Energy Outlook 2019*. Accessed September 3 2020, available at: https://Viet.Nam.um.dk/~media/Viet_Nam/documents/content%20english/english%20layout%20file%20full%202810.pdf?la=en

MME/EPE (2020). *Plano Decenal de Expansão de Energia 2029*. Brasilia, Brazil. Ministério de Minas e Energia, Empresa de Pesquisa Energética.

MME/EPE (2020). *Plano Decenal de Expansão de Energia 2029*. Brasilia, Brazil. Ministério de Minas e Energia, Empresa de Pesquisa Energética.

MOIT (2016). *Vietnam gas industry master plan*. Ministry of Industry and Trade. Vietnam

MONRE (2014). *The First Biannual Update Report of Viet Nam under the United Nations Framework Convention on Climate Change*. Ministry of Natural Resources and Environment.

Motorcycle Data (2020). *China EV segment booms 43% pulling Chinese 2-wheeler market on top of the world*. Accessed September 3 2020, available at: <https://www.motorcyclesdata.com/2020/08/26/chinese-motorcycles-market/>

Murray (2020), « Which countries have legally-binding net-zero emissions targets?, *NS Energy Business*, November 5 2020, Available at: <https://www.nsenerybusiness.com/news/countries-net-zero-emissions/>

Myhre, G., et al. (2014), "Anthropogenic and natural radiative forcing" in *AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. April 2014.

NewClimate Institute and GIZ (2019). *Consolidation of climate planning processes in the Energy Community Contracting Parties*. Available from https://newclimate.org/wp-content/uploads/2019/06/Consolidation_Climate_Planning_EnC_countries.pdf.

Norton Rose Fulbright (2019). *Renewable Energy Snapshot: Viet Nam*. Accessed September 1 2020, available at: <https://www.nortonrosefulbright>.

com/en/knowledge/publications/71562ac3/renewable-energy-snapshot-Viet Nam

NREL (2011). Procurement Options for New Renewable Electricity Supply. National Renewable Energy Laboratory, Colorado, USA. Accessed September 1 2020, available at: <https://www.nrel.gov/docs/fy12osti/52983.pdf>

O'Reilly 2020, Net Metering 2.0 Considering New Options to Integrate Distributed Resources. https://www.raponline.org/wp-content/uploads/2020/03/rap_oreilly_kit_carson_2020_feb_20.pdf

Owusu-Mante (2020) <https://www.climatepolicylab.org/communityvoices/2020/5/13/south-africas-2019-irp-renewable-energy-targets>

Pew Research Center (2019). A look at how people around the world view climate change. Available from <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2019/04/18/a-look-at-how-people-around-the-world-view-climate-change/>.

PMR (2017). Carbon Tax Guide: A Handbook for Policy Makers. Partnership for Market Readiness (PMR), World Bank, Washington, DC. Available from <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26300/Carbon%20Tax%20Guide%20-%20Main%20Report%20web%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

PMR and ICAP (2016). Emissions Trading in Practice: a Handbook on Design and Implementation. Partnership for Market Readiness (PMR) and International Carbon Action Partnership (ICAP), World Bank, Washington, DC. Available from <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23874/ETP.pdf?sequence=11&isAllowed=y>

Putnam 2017, "Determining Distribution Grid Integration Costs Under High Distributed PV Penetrations," 2017. Available from: <https://www.nrel.gov/solar/distribution-grid-integration-costs-workshop.html>

REN21 (2020). Global Status Report 2020: Table 3. Accessed September 1 2020, available at: https://www.ren21.net/gsr-2020/tables/table_03/table_03/

RenewEconomy (2020). Denmark secured 50% of its power supply from wind and solar in 2019. Accessed September 3 2020, available at: <https://reneweconomy.com.au/denmark-secured-50-of-its-power-supply-from-wind-and-solar-in-2019/>

Reuters (2009). Japan to offer cash to scrap old cars, buy new ones. Accessed September 3 2020, available at: <https://www.reuters.com/article/autos-japan-incentives/japan-to-offer-cash-to-scrap-old-cars-buy-new-ones-idUST19538820090409>

Schulz, S. and J. Schwartzkopff (2015). G7 Coal phase out: Germany; A review from Oxfam. Available from <https://www.jstor.org/stable/pdf/resrep17740.pdf>

Science Direct (2020). Green Reformation of Chinese Traditional Manufacturing Industry: Approach and Potential for Cooperation. Elsevier B.V., 2020.

SEforAll (2020). "Chilling Prospects: Tracking Sustainable Cooling for All." Accessed September 1 2020, Available at: <https://www.seforall.org/system/files/2020-07/CP-2020-SEforALL.pdf>

Shindell DT, Faluvegi G, Koch DM, Schmidt GA, Unger N, Bauer SE. Improved attribution of climate forcing to emissions. *Science*. 2009;326(5953):716-718. doi:10.1126/science.1174760

The German Federal Government (2020). The National Hydrogen Strategy. Available from https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Publikationen/Energie/the-national-hydrogen-strategy.pdf?__blob=publicationFile&v=6

The Guardian (2021). "Electric cars rise to record 54% market share in Norway," <https://www.theguardian.com/environment/2021/jan/05/electric-cars-record-market-share-norway>

The Lantau Group (2018). Phase 1: Legal and Regulatory Framework for LNG-to-Power development in Vietnam

Thomas 2020, "UK prepares to make big bet on hydrogen power," *Financial Times*, Available at: <https://www.ft.com/content/0c8d3e67-fb6c-4a74-b941-2fa8697d751c>

Trinomics (2018). The Role of Trans-European Gas Infrastructure in the Light of the 2050 Decarbonisation Targets. Available from https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/gas_infrastructure_2050_report_tasks_3_and_4_v2.pdf

UBA (2017). Germany's carbon market cooperation with Viet Nam: Prospects for engaging with Article 6 of the Paris Agreement, Available from https://newclimate.org/wp-content/uploads/2017/11/case_study_Viet_Nam.pdf.

UNDP and USAID (2018). Opportunities for carbon pricing in Viet Nam. Available from https://www.vn.undp.org/content/Viet_Nam/en/home/library/environment_climate/opportunities-for-carbon-pricing-in-viet-nam.html.

UNEP (2017). Reducing Mercury Emissions from Coal Combustion in the Energy Sector in Viet Nam, Technical Report. Available from https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/22293/Report%20-%20FINAL-20170929-%20comm%20UN_%2016June2017%20clean%2010%20November%202017.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

UNEP (2020). Emissions gap report 2020. Available at: <https://wedocs.unep.org/xmlui/bitstream/handle/20.500.11822/34426/EGR20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

UNEP and Frankfurt School (2020). Global trends in renewable energy investment 2020. Available from https://www.fs-unep-centre.org/wp-content/uploads/2020/06/GTR_2020.pdf.

UNFCCC (2016) The Paris Agreement.

UTS (2019). Renewable Energy for Viet Nam. Institute for Sustainable Futures, University of Technology Sydney. Australia. Accessed September 1 2020, available at: <https://www.uts.edu.au/sites/default/files/article/downloads/Teske-Morris-Nagrath-2019-Renewable-Energy-for-Viet-Nam-report.pdf>

UTS (2019). Renewable Energy for Viet Nam. Institute for Sustainable Futures, University of Technology Sydney. Australia. Accessed September 1 2020, available at: <https://www.uts.edu.au/sites/default/files/article/downloads/Teske-Morris-Nagrath-2019-Renewable-Energy-for-Viet-Nam-report.pdf>

Western Power Distribution (2019). Electric Nation. Accessed September 3 2020, available at: <https://www.westernpower.co.uk/innovation/projects/electric-nation>

Wilke, M. (2011). Feed-In Tariffs for Renewable Energy and WTO Subsidy Rules: An Initial Legal Review.

World Bank (2020). State and Trends of Carbon Pricing 2020, Washington DC: World Bank. Available from <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33809/9781464815867.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Zhang, S., et al. (2013). "Interactions between renewable energy policy and renewable energy industrial policy: A critical analysis of China's policy approach to renewable energies." *Energy Policy* 62: 342-353.

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

16 Hàng Chuối - Hai Bà Trưng - Hà Nội

Điện thoại: Tổng biên tập: (024) 39714736

Quản lý xuất bản: (024) 39728806; Biên tập: (024) 39714896

Hợp tác xuất bản: (024) 39725997; Fax: (024) 39729436

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Phó Giám đốc - Tổng biên tập: NGUYỄN THỊ HỒNG NGÀ

Biên tập chuyên môn: NGUYỄN THỊ THỦY

Biên tập xuất bản: NGUYỄN THỊ THỦY

Sửa bài: Mercury Creative JSC

Chế bản: Mercury Creative JSC

Trình bày bìa: Chương trình Hỗ trợ Năng lượng GIZ

Đối tác liên kết: Công ty Cổ phần Sáng tạo Sao Thủy

Địa chỉ: 113 Tây Sơn, phường Quang Trung, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội

SÁCH LIÊN KẾT

Chuyển dịch năng lượng Việt Nam: Cơ hội và thách thức

Mã số: 2L - 207ĐH2022

In 500 bản, khổ 16x24 tại Công ty TNHH In và Thương mại Việt Anh

Địa chỉ: Số 9 Ngõ 167 phố Thụy Khuê, Phường Thụy Khuê, Q. Tây Hồ, TP Hà Nội

Số XN ĐKXB: 3260 - 2022/CXBIPH/05 - 305/ĐHQGHN, ngày 19/09/2022

Quyết định xuất bản số: 1508 LK - XH/QĐ-NXB ĐHQGHN, ngày 20/09/2022

In xong và nộp lưu chiểu năm 2022

Chương trình Hỗ trợ Năng lượng GIZ (ESP)

Phòng 041-042A, tầng 4, tòa nhà Coco, 14 Thụy Khuê,
quận Tây Hồ, Hà Nội, Việt Nam

T: +84 24 3941 2605

F: +84 24 3 941 2606

E: office.energy@giz.de

W: www.gizenergy.org.vn / www.giz.de