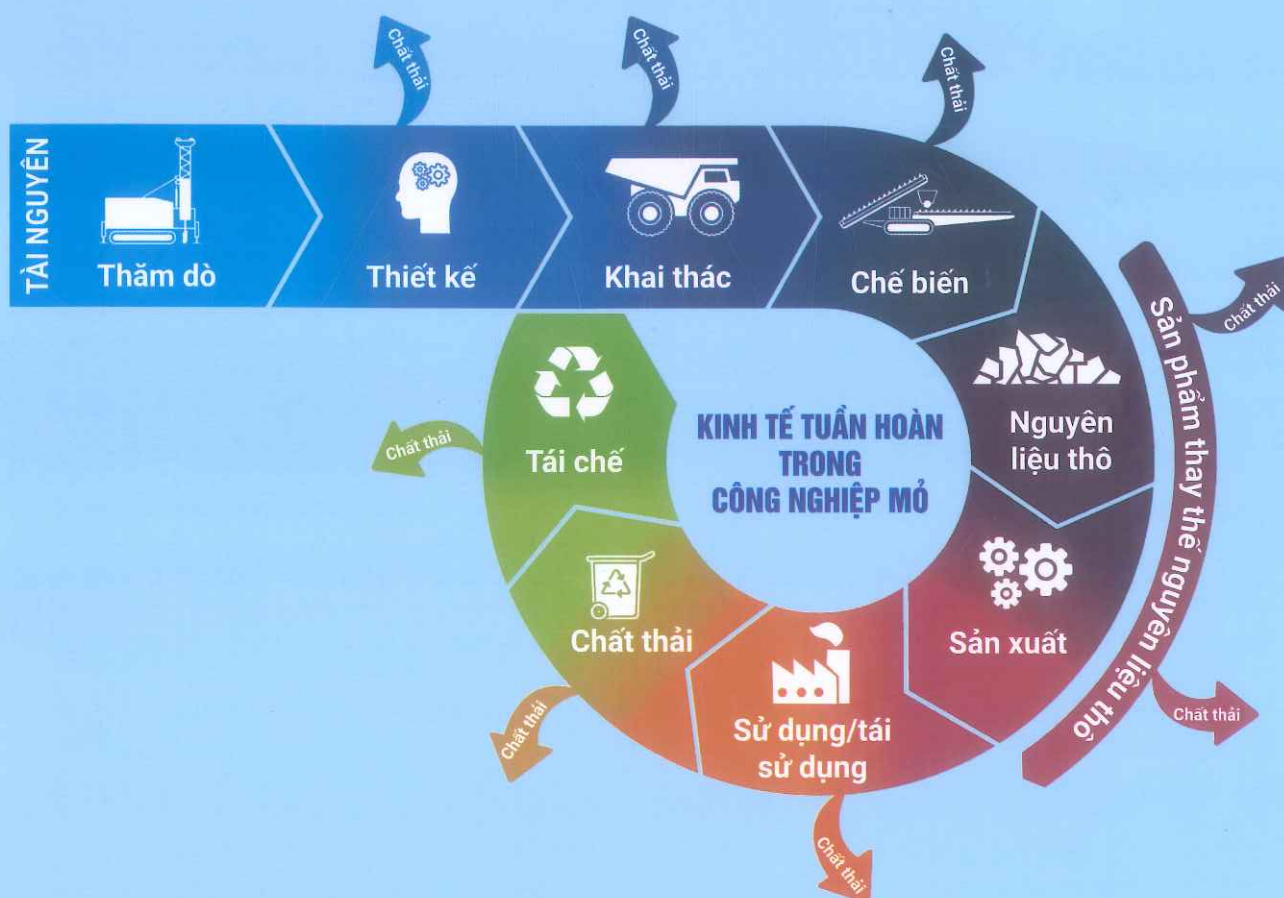




LIÊN HIỆP CÁC HỘI KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT VIỆT NAM
HỘI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ MỎ VIỆT NAM



TUYỂN TẬP BÁO CÁO

HỘI NGHỊ KHOA HỌC KỸ THUẬT MỎ TOÀN QUỐC LẦN THỨ XXVIII

KINH TẾ TUẦN HOÀN

TRONG CÔNG NGHIỆP MỎ VIỆT NAM



NHÀ XUẤT BẢN CÔNG THƯƠNG
Năm 2023



MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	3
I. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG VỀ KINH TẾ TUẦN HOÀN	10
1. Định hướng khai thác, sử dụng và kinh doanh đất đá thải trong quá trình khai thác và chế biến than thuộc TKV trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, dự báo sau năm 2030	11
	<i>Đặng Thanh Hải</i>
2. Chính sách kinh tế tuần hoàn ở Việt Nam, gợi mở cho ngành công nghiệp mỏ	19
	<i>Nguyễn Thế Chinh</i>
3. Kinh tế tuần hoàn - Từ lý thuyết đến thực tiễn	29
	<i>Võ Chí Mỹ, Võ Ngọc Dũng, Võ Thị Công Chính</i>
4. Sự cấp thiết áp dụng mô hình kinh tế tuần hoàn trong khai thác và chế biến bauxite ở Tây Nguyên	36
	<i>Lưu Đức Hải</i>
5. Triển vọng thu, sử dụng và lưu giữ CO ₂ (CCUS) ở Việt Nam	44
	<i>Nguyễn Hồng Minh, Nguyễn Thu Hương</i>
6. Mô hình kinh tế tuần hoàn trong ngành khai khoáng - góc nhìn từ kinh nghiệm các nước	51
	<i>Đào Văn Hiến, Nguyễn Thuý Lan</i>
7. Giải pháp phát triển kinh tế tuần hoàn trong ngành khai khoáng Việt Nam	62
	<i>Nguyễn Thị Kim Ngân</i>
8. Kinh tế tuần hoàn - Cơ sở lý thuyết và thực tiễn trong nền kinh tế và ngành công nghiệp khai khoáng Việt Nam	71
	<i>Nguyễn Cảnh Nam, Nguyễn Thị Phong Lan</i>
9. Tuần hoàn chất thải trong hoạt động khai thác khoáng sản tại Việt Nam: Thách thức và cơ hội cho phát triển bền vững	78
	<i>Giang Tiến Đạt, Đào Đức Quang, Mai Trọng Ba</i>
10. Một số vấn đề lý luận về kinh tế tuần hoàn và kinh tế tuần hoàn trong ngành công nghiệp khai thác than	89
	<i>Lê Đình Chiêu, Nguyễn Thị Hoài Nga, Đồng Thị Bích</i>

II. MÔ HÌNH KINH TẾ TUẦN HOÀN TRONG KHAI THÁC, CHẾ BIẾN, SỬ DỤNG THAN, KHOÁNG SẢN, DẦU KHÍ 99

11. Giới thiệu mô hình kinh tế carbon tuần hoàn tại một số nước tham gia APEC: Một số hàm ý cho Việt Nam 100
Phùng Quốc Huy
12. Bước đầu triển khai một số mô hình nền kinh tế tuần hoàn tại Tập đoàn Dầu khí Quốc gia Việt Nam 112
Nguyễn Hữu Lương, Nguyễn Hồng Minh
13. Áp dụng mô hình kinh tế tuần hoàn hướng tới phát triển bền vững tại Tổng Công ty Khoáng sản - TKV 117
Lê Tuấn Ngọc, Cao Anh Hào, Tạ Quốc Hùng
14. Tổng Công ty Điện lực - TKV triển khai thực hiện kinh tế tuần hoàn 125
Ngô Trí Thịnh
15. Chuyển dịch năng lượng tại Việt Nam theo hướng xanh, sạch, trung hòa carbon: Hướng tới mục tiêu phát thải ròng về "0" vào năm 2050 132
*Nguyễn Việt Cường, Phạm Tú Phương
Nguyễn Văn Đức, Lê Thị Thu Hoa*
16. Thực tiễn và tiềm năng tái sử dụng, tái chế đất đá thải mỏ từ hoạt động khai thác than của Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam (TKV) tại Quảng Ninh 141
*Đỗ Mạnh Dũng, Trần Miên, Nguyễn Hoàng Huân, Trần Thị Thu Hà
Phạm Hùng Sơn*
17. Thực tiễn vận dụng kinh tế tuần hoàn trong quản lý nước thải mỏ: Kinh nghiệm từ các mỏ than vùng than Quảng Ninh 153
Trần Miên
18. Đổi mới ngành công nghiệp khai thác than theo mô hình kinh tế tuần hoàn 168
Lê Quang Phục, Đào Văn Chi, Nguyễn Hồng Cường
19. Ứng dụng mô hình kinh tế tuần hoàn trong ngành khai thác, chế biến khoáng sản - Kinh nghiệm một số nước và khuyến nghị cho Việt Nam 179
Nguyễn Bảo Linh



III. CÁC GIẢI PHÁP KHOA HỌC CÔNG NGHỆ TRONG KHAI THÁC VÀ SỬ DỤNG TIẾT KIỆM TÀI NGUYÊN, KHOÁNG SẢN VÀ NĂNG LƯỢNG	191
20. Giải pháp công nghệ CCUS tái chế tro xỉ thải và bùn đỏ làm phụ gia sản xuất xi măng xanh CSA: Tiến gần tới mục tiêu đạt mức phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050	192
<i>Bùi Xuân Nam, Trần Quang Hiếu, Nguyễn Hoàng, Lê Quý Thảo Phạm Duy Thanh, Lê Hữu Tiến, Nguyễn Văn Đức</i>	
21. Giải pháp ứng dụng công nghệ sản xuất thạch cao nhân tạo từ nước thải công nghệ làm phụ gia xi măng	205
<i>Vũ Ngọc Quý và nnk</i>	
22. Định hướng các giải pháp bảo vệ môi trường, trung hòa carbon của TKV hướng tới mục tiêu phát thải ròng về "0" vào năm 2050	215
<i>Trần Minh Nghĩa</i>	
23. Quy hoạch sử dụng đất đá thải mỏ làm vật liệu san lấp, vật liệu xây dựng thông thường	225
<i>Nguyễn Việt Cường, Lã Mạnh Hải</i>	
24. Cải tạo bãi thải kết hợp phát triển kinh tế rừng trên bãi thải mỏ: Thực tiễn và tiềm năng tại các bãi thải mỏ than vùng Than Quảng Ninh	231
<i>Đỗ Mạnh Dũng, Trần Miên, Giáp Văn Kiên</i>	
25. Tổng quan về những phương pháp tái chế và tái sử dụng phế thải ngành khai thác và chế biến khoáng sản.	245
<i>Phạm Văn Luận, Lê Việt Hà</i>	
26. Đánh giá tiềm năng sử dụng quặng đuôi thải tại một số nhà máy tuyển khoáng làm vật liệu xây dựng	259
<i>Phạm Đức Phong, Trần Thị Hiến</i>	
27. Nghiên cứu lựa chọn biên giới khai thác lộ thiên hợp lý cho mỏ đồng Tả Phời dưới góc độ kinh tế tuần hoàn	268
<i>Lê Đức Phương, Phí Trung Kiên, Phạm Xuân Tráng, Đặng Ngọc Thanh</i>	
28. Nghiên cứu xây dựng thiết bị tự động giám sát chất lượng điện năng lưới điện cao áp tại các mỏ khai thác than hầm lò.	276
<i>Phạm Trung Sơn</i>	
29. Nghiên cứu ảnh hưởng của góc nghiêng biên dạng cánh Rotor ly tâm tới vận tốc vật liệu và công suất dẫn động của máy nghiền đập trực đứng (VSI) dùng trong sản xuất cát nhân tạo từ đất đá thải mỏ	282
<i>Nguyễn Đăng Tấn, Tạ Ngọc Hải</i>	



30. Giải pháp duy trì lò vữa vận tải để làm lò thông gió khai thác lò chợ phân tầng dưới trong điều kiện vữa dày trung bình, dốc thoải đến nghiêng tại Công ty Than Hạ Long 292
Hà Mạnh Thường, Nguyễn Ngọc Duy, Nguyễn Văn Hiệu, Nguyễn Văn Thắng, Trần Tuấn Ngạn
31. Nghiên cứu giải pháp kỹ thuật và công nghệ nhằm huy động khai thác than dưới công trình, đối tượng bảo vệ bề mặt vùng Quảng Ninh 303
Phan Văn Việt, Nhữ Việt Tuấn, Trần Minh Tiến
32. Về công nghệ tái sử dụng đá thải mỏ từ khai thác than làm nguyên liệu sản xuất tuần hoàn và đề xuất xây dựng mô hình công nghệ tiên tiến tái chế đá bãi thải mỏ phù hợp với điều kiện Việt Nam 314
Ngô Thái Vinh, Dương Mai Yến, Nông Việt Trung
33. Một số vấn đề về đào tạo nguồn nhân lực ngành mỏ cho phát triển kinh tế tuần hoàn 320
Nhữ Thị Kim Dung, Phùng Tiến Thuật, Vũ Thị Chính, Nguyễn Thị Tố Nga

CHUYỂN DỊCH NĂNG LƯỢNG TẠI VIỆT NAM THEO HƯỚNG XANH, SẠCH, TRUNG HÒA CARBON: HƯỚNG TỚI MỤC TIÊU PHÁT THẢI RÒNG VỀ "0" VÀO NĂM 2050

Nguyễn Việt Cường, Phạm Tú Phương

Công ty Cổ phần Tư vấn Đầu tư Mỏ và Công nghiệp - Vinacomín

Nguyễn Văn Đức, Lê Thị Thu Hoa

Nhóm Nghiên cứu mạnh ISRM, Trường Đại học Mỏ - Địa chất

Tóm tắt

Trong bối cảnh tăng trưởng kinh tế và nhu cầu năng lượng không ngừng gia tăng, Việt Nam đang đối mặt với áp lực về việc cung cấp năng lượng và giảm thiểu tác động môi trường. Nghiên cứu này dựa trên việc đánh giá xu hướng chuyển dịch năng lượng trên toàn cầu, hiện trạng năng lượng tại Việt Nam để khuyến nghị một số chiến lược chuyển dịch năng lượng phù hợp với điều kiện Việt Nam trong thời gian tới. Theo đó, việc tận dụng các nguồn năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời, gió, thủy điện để thay thế các nguồn năng lượng gây khí nhà kính là hết sức cần thiết và cấp bách. Các chiến lược này đóng vai trò quan trọng giúp Chính phủ Việt Nam đạt được cam kết tại COP26. Để đạt được mục tiêu trung hòa carbon vào năm 2050, báo cáo đề xuất việc xây dựng chính sách hỗ trợ và khuyến khích đầu tư vào các dự án năng lượng tái tạo và hiệu quả năng lượng. Báo cáo cũng nhấn mạnh về sự cần thiết của việc nâng cao nhận thức của cộng đồng và doanh nghiệp về tầm quan trọng của việc chuyển đổi năng lượng và giảm thiểu phát thải khí nhà kính. Ngoài ra, việc định hướng hạn chế phát thải carbon trong dài hạn và trung hòa carbon vào năm 2050 là một bước quan trọng trong việc đảm bảo sự bền vững cho phát triển của Việt Nam.

1. Mở đầu

Năm 2050 là thời hạn quan trọng mà cộng đồng quốc tế đã đặt ra để đối phó với biến đổi khí hậu và giảm phát thải khí nhà kính. Việt Nam, như một quốc gia đang phát triển và có tốc độ tăng trưởng kinh tế đáng kể, đang đối mặt với nhiều thách thức về tài nguyên năng lượng và môi trường. Trong bối cảnh này, việc chuyển đổi năng lượng theo hướng xanh, sạch và trung hòa carbon trở thành mục tiêu quan trọng, nhằm đảm bảo bền vững cho tương lai và đóng góp vào nỗ lực toàn cầu.

Theo báo cáo của Tổ chức Năng lượng Quốc tế (IEA) [1], việc giảm phát thải

carbon là cần thiết để đạt được mục tiêu trung hòa carbon toàn cầu vào năm 2050. Việc này đòi hỏi sự thay đổi mạnh mẽ trong cách chúng ta sản xuất, tiêu thụ và sử dụng năng lượng. Một nghiên cứu của Trung tâm Nghiên cứu biến đổi khí hậu và phát triển bền vững (CCRD) [2] đã chỉ ra rằng tại Việt Nam, năng lượng từ các nguồn hóa thạch (than đá, dầu mỏ) chiếm phần lớn trong cơ cấu sản xuất năng lượng, góp phần đáng kể vào lượng phát thải khí nhà kính.

Cùng với đó, việc chuyển đổi năng lượng xanh cũng đồng nghĩa với việc tạo ra cơ hội mới cho sự phát triển bền vững và tăng trưởng kinh tế. Báo cáo của Ngân hàng Thế giới [3] đã đề cập đến tiềm năng



của nguồn năng lượng tái tạo tại Việt Nam, đặc biệt là năng lượng mặt trời và năng lượng gió. Việc đầu tư vào các dự án năng lượng tái tạo không chỉ giúp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường, mà còn thúc đẩy sự đổi mới công nghệ và tạo ra việc làm mới.

Trong bối cảnh này, báo cáo tập trung vào việc phân tích cách mà Việt Nam có thể chuyển đổi năng lượng theo hướng xanh, sạch và trung hòa carbon để đạt được mục tiêu phát thải ròng vào năm 2050. Bằng cách nghiên cứu và đánh giá các nguồn tài liệu tham khảo, báo cáo sẽ trình bày các giải pháp, chính sách và thách thức mà Việt Nam cần đối mặt trong hành trình chuyển đổi này.

2. Hiện trạng năng lượng và phát thải carbon tại Việt Nam

2.1. Tình hình tiêu thụ năng lượng hiện tại

Nhu cầu năng lượng tại Việt Nam đã có sự gia tăng đáng kể trong giai đoạn từ năm 2000 đến năm 2020. Theo Báo cáo về Năng lượng thế giới của Tổ chức Năng lượng Quốc tế (IEA) [1] năm 2021, Việt Nam đã thể hiện sự tăng trưởng đáng chú ý trong tiêu thụ năng lượng sử dụng nhiên liệu hóa thạch và nguồn tái tạo, với tổng số 4,32 Exajoules (EJ), biểu thị mức tăng 2,6% so với con số năm trước đó, 2020. Sự gia tăng này đã đóng góp 0,7% vào tổng tiêu thụ năng lượng sử dụng nhiên liệu trên toàn cầu. Theo dõi trong khoảng thời gian từ năm 2011 đến 2021, mức tiêu thụ năng lượng sử dụng nhiên liệu tại Việt Nam đã gia tăng với tốc độ trung bình đạt 7,2% mỗi năm, một mức tăng rất cao so với các ngân hàng dữ liệu quốc tế.

Trong cấu trúc tiêu thụ năng lượng sử dụng nhiên liệu năm 2021 của quốc gia, các nguồn năng lượng hóa thạch còn chiếm vị trí quan trọng, với than đóng góp 49,77%, dầu chiếm 21,76%, trong khi năng lượng thủy điện chiếm 16,44%. Sự mang lại từ các nguồn năng lượng tái tạo và năng lượng tự nhiên khác (NLTT) tương đối nhỏ, tương ứng lần lượt là 6,25% và 6,02%. Có thể nhận thấy rằng, than tiếp tục giữ vị trí hàng đầu trong cấu trúc này, và kết hợp thủy điện thì tỷ trọng này là 22,69%, một con số cao trong quy mô quốc tế. Như vậy, sự phụ thuộc quá mức vào nguồn năng lượng từ các nguồn hóa thạch như than đá và dầu mỏ đã tạo ra tình trạng chất đáng lo ngại cho việc đảm bảo an ninh năng lượng và bảo vệ môi trường.

2.2. Lượng phát thải carbon hiện tại và tác động của nó

Nền kinh tế Việt Nam đã đạt được tốc độ tăng trưởng đáng kể, và việc sử dụng năng lượng đã tăng lên một mức đáng chú ý. Tuy nhiên, sự gia tăng nhanh chóng này cũng đi kèm với một loạt thách thức riêng biệt, trong đó, phát thải khí nhà kính đứng đầu danh sách. Theo Báo cáo của Tổ chức Môi trường Liên hợp quốc (UNEP). Trong giai đoạn từ năm 1994 đến 2010, con số phát thải khí nhà kính đã tăng từ 103,8 triệu tấn CO₂ tương đương lên trên 246,8 MtCO₂e. Vượt qua một thập kỷ, trong khoảng thời gian từ 2010 đến 2019, phát thải từ ngành năng lượng tăng thêm 25,6 lên 141,2 MtCO₂e.

Đóng góp do quốc gia tự quyết (NDCs) của Việt Nam tại Công ước khung Liên hợp quốc về Biến đổi khí hậu (UNFCCC) đã thể hiện sự nỗ lực của Việt Nam trong việc giảm lượng phát thải khí nhà kính xuống

mức 9% so với kịch bản phát triển thông thường vào năm 2030. Nếu nhận được sự hỗ trợ quốc tế, tỷ lệ đó có thể tăng lên 27%, đánh dấu sự tương đối tham vọng và sẵn sàng hợp tác của quốc gia. Những đóng góp do quốc gia tự quyết định mang trong mình tầm quan trọng vượt trội, thể hiện tính cam kết mạnh mẽ hơn đối với việc giảm thiểu và thích ứng với biến đổi khí hậu. Từ các ngành như năng lượng, nông nghiệp, quản lý chất thải, sử dụng đất, thay đổi mục đích sử dụng đất, lâm nghiệp và công nghiệp, các biện pháp giảm thiểu cho toàn bộ nền kinh tế từ năm 2021 đến 2030 đã được định rõ trong các cam kết mới của Việt Nam.

Như vậy, cam kết tăng cường về khí hậu của Việt Nam không chỉ tạo cơ hội mở ra hợp tác chặt chẽ hơn để thực hiện các biện pháp bảo vệ khí hậu mà còn thể hiện sự cam kết đạt mức phát thải ròng carbon vào năm 2050. Để đạt được mục tiêu này, việc giảm lượng phát thải ở nhiều ngành, đặc biệt là ngành năng lượng, cần được giảm nhiều hơn để đáp ứng với mục tiêu này.

3. Lộ trình chuyển dịch năng lượng trên toàn cầu

Dựa trên dự báo của DNV GL [4], được dự kiến đến năm 2050, dân số toàn cầu sẽ đạt 9,4 tỷ người trong khi GDP toàn cầu tiếp tục tăng trưởng mạnh, đạt mức 300 nghìn tỷ USD, tăng 130% so với mức GDP hiện tại. Song song với sự phát triển của hai yếu tố này, cung và cầu năng lượng trên toàn cầu cũng sẽ tiếp tục gia tăng, dự kiến đạt đỉnh vào đầu những năm 2030 trước khi giảm dần. Xu hướng tích cực này chủ yếu phát sinh từ sự lan rộng của quá trình điện hóa năng lượng, trong đó, các nguồn năng lượng tái tạo sẽ đóng góp một phần sản lượng và tỷ lệ lớn hơn đáng kể trong cấu trúc năng

lượng. Một nghiên cứu được công bố vào năm 2017 bởi Mark Z. Jacobson và các đồng nghiệp tại Đại học Stanford (Mỹ), Đại học Berkeley (Mỹ), Đại học Berlin (Đức) và Đại học Aarhus (Đan Mạch) [5] đã xây dựng một kế hoạch năng lượng dành cho 139 quốc gia, dựa trên dữ liệu thô về năng lượng trên toàn cầu. Kế hoạch này mục tiêu cung cấp nguồn điện từ nguồn gió, nước và năng lượng mặt trời cho tất cả các lĩnh vực sử dụng năng lượng, bao gồm điện, giao thông, điều hòa nhiệt độ, công nghiệp, nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản.



Hình 1. Lộ trình chuyển đổi năng lượng đến 2050 [5]

Theo đó, nếu thực hiện đầy đủ kế hoạch này vào năm 2050, thế giới sẽ có khả năng tránh được sự tăng nhiệt độ lên 1,5°C so với thời kỳ tiền công nghiệp, đồng thời giảm nguy cơ hàng triệu người chết hàng năm do ô nhiễm không khí. Kế hoạch này cũng sẽ tạo ra hàng chục triệu việc làm mới, giảm chi phí năng lượng cho xã hội, giảm nhu cầu điện, giảm sự gián đoạn nguồn điện và tăng cường khả năng tiếp cận năng lượng



trên phạm vi toàn cầu. Kế hoạch này đặt mục tiêu thực hiện việc chuyển đổi 80% vào năm 2030 và 100% vào năm 2050.

Theo Hình 1, kế hoạch này không phải là dự báo, mà là một đề xuất kết hợp việc sản xuất năng lượng không gây khí nhà kính theo quy mô quốc gia, với mục tiêu chính là giải quyết phần lớn vấn đề về biến đổi khí hậu, ô nhiễm không khí và bảo đảm an ninh năng lượng trên toàn cầu. Tuy nhiên, các nhà nghiên cứu cũng khẳng định rằng việc kết hợp các nguồn năng lượng không gây khí nhà kính như nghiên cứu đề xuất không phải là duy nhất, vì nhiều cách kết hợp khác cũng có khả năng tạo ra hệ thống sản xuất, phân phối, lưu trữ và sử dụng năng lượng ổn định với chi phí thấp.

Các nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng, việc chuyển đổi toàn bộ nguồn năng lượng trên thế giới sang 100% từ các nguồn không gây khí nhà kính là khả thi về mặt kinh tế và kỹ thuật, tuy nhiên, các rào cản chủ yếu xuất phát từ khía cạnh xã hội và chính trị. Nghiên cứu này sử dụng phương pháp thống nhất để đánh giá khả thi kinh tế của quá trình chuyển đổi, tập trung vào công nghệ hiện có và một số công nghệ đang trong quá trình phát triển.

Theo báo cáo “Fostering Effective Energy Transition” được công bố bởi Diễn đàn Kinh tế Thế giới, đã minh họa các xu hướng quan trọng trong quá trình chuyển đổi năng lượng (CDNL). Báo cáo này tập trung vào việc tạo nên một tương lai năng lượng bền vững và trung hòa carbon. Theo đó, CDNL định vị thành ba giai đoạn chính:

3.1. Giai đoạn 1: Sạch hóa hạ tầng hiện tại

Giai đoạn này nhắm đến việc làm sạch hạ tầng năng lượng hiện tại, chủ yếu tập

trung vào việc giảm thiểu phát thải khí nhà kính, nâng cao hiệu suất của hạ tầng năng lượng hiện có và tối ưu hóa chuỗi cung ứng nguồn năng lượng hiện hữu. Trong đó, năng lượng tái tạo được dùng như nhiên liệu chuyển tiếp, chuyển từ nhiên liệu hóa thạch sang năng lượng tái tạo, chẳng hạn như điện mặt trời và điện gió, ở giai đoạn 2.

3.2. Giai đoạn 2: Thúc đẩy quá trình CDNL

Giai đoạn này tập trung vào thúc đẩy quá trình CDNL, chuyển từ việc sử dụng nguồn năng lượng truyền thống sang nguồn năng lượng sạch hơn. Điều này bao gồm việc chuyển từ nhiên liệu hóa thạch sang năng lượng tái tạo, và thay thế các phương pháp tiêu thụ không sạch hơn như điện khí hóa phương tiện giao thông và quá trình tiêu thụ năng lượng sưởi ấm, điều hòa và nấu ăn. Để sử dụng các nguồn năng lượng sạch, hệ thống lưu trữ năng lượng cần phải được phát triển và triển khai rộng rãi.

3.3. Giai đoạn 3 - Mở rộng phạm vi CDNL

Giai đoạn này tiếp tục mở rộng phạm vi của CDNL, nhân rộng các giải pháp từ giai đoạn 2. Hơn nữa, các sản phẩm năng lượng sạch như Hydro xanh, Amonia, và nhiên liệu tổng hợp, sẽ được thương mại hóa và tích hợp sâu vào hệ thống năng lượng. Theo đánh giá của nhiều tổ chức quốc tế, hướng đi của CDNL mang trong mình ba yếu tố chủ đạo: Trung hòa carbon, tính phân tán và chuyển đổi số.

a. Trung hòa carbon: Trung hòa carbon đứng làm mục tiêu quan trọng và hướng dẫn cho CDNL. Điều này có thể dễ dàng nhận thấy qua mục tiêu rõ ràng của từng giai đoạn trong CDNL, mục tiêu hướng đến



- Kêu gọi “giảm dần điện than không sử dụng công nghệ thu giữ carbon và trợ cấp nhiên liệu hóa thạch không hiệu quả”

- Yêu cầu các quốc gia vào cuối năm 2022 phải “xem xét lại và củng cố các mục tiêu cắt giảm khí thải năm 2030.

- Nhấn mạnh cần tăng đáng kể hỗ trợ cho các nước đang phát triển. Thúc giục các nước phát triển khẩn trương hoàn thành mục tiêu 100 tỷ USD đã cam kết cũng như mục tiêu đến năm 2025.

- Thúc giục các nước phát triển đến năm 2025 tăng ít nhất gấp đôi tài trợ thích ứng biến đổi khí hậu cho các nước phát triển so với mức năm 2019.

- Kêu gọi các nước phát triển và các tổ chức khác hỗ trợ nhiều hơn các quốc gia dễ bị tổn thương để ứng phó với những tác động nghiêm trọng của biến đổi khí hậu.

Bên cạnh việc thống nhất với Hiệp ước Glasgow, các nước và tổ chức tham gia COP26 đã đưa ra nhiều cam kết quan trọng, mang ý nghĩa lớn trong việc giảm phát thải khí nhà kính và kiểm soát tăng nhiệt độ. Những cam kết này cùng với việc đồng thuận với Hiệp ước Glasgow sẽ có tác động trực tiếp đến quá trình chuyển đổi năng lượng. Với tác động của ngành năng lượng đến phát thải khí nhà kính và biến đổi khí hậu, những cam kết trên sẽ ảnh hưởng mạnh mẽ đến quá trình chuyển đổi năng lượng toàn cầu và ở Việt Nam cụ thể.

5. Tác động của quá trình chuyển đổi năng lượng toàn cầu đối với Việt Nam

Việt Nam đã tích cực tham gia quan hệ quốc tế trong nhiều năm và kinh tế của nước ta liên quan chặt chẽ đến kinh tế toàn cầu. Trong ngành năng lượng, từ năm 2015, Việt Nam đã dần dần trở thành nhà nhập

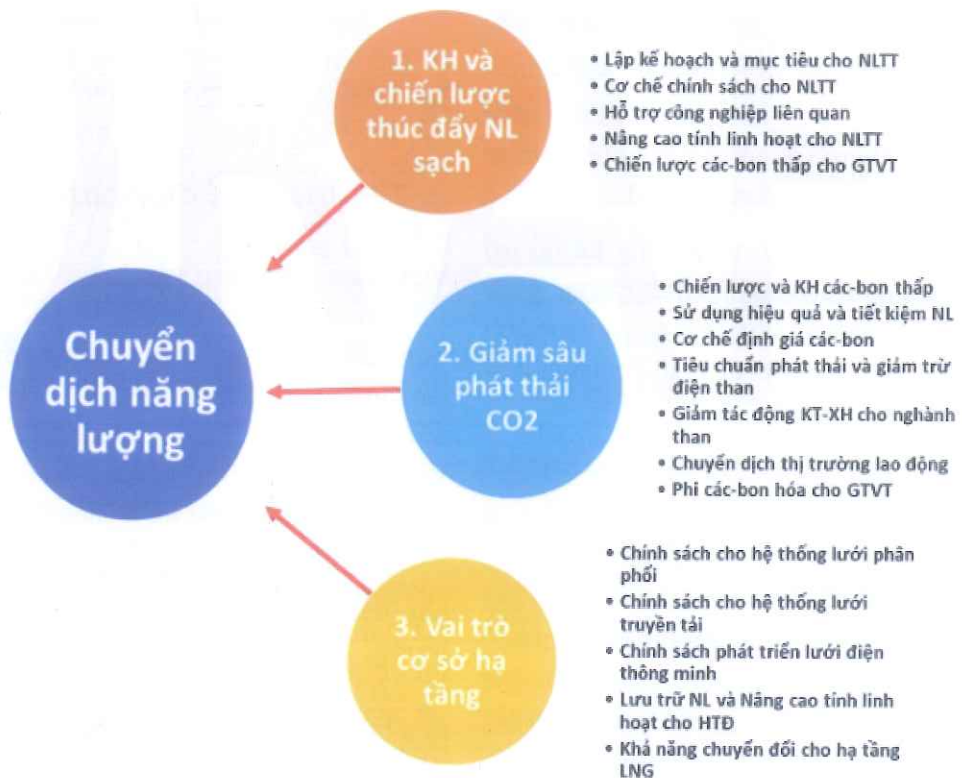
khẩu năng lượng ròng và có xu hướng gia tăng nhập khẩu năng lượng trong tương lai, có thể lên đến 33÷37% vào năm 2025 và 50÷58% vào năm 2035 (dựa trên ước tính của Bộ Công Thương năm 2020).

Theo báo cáo về chỉ số rủi ro khí hậu dài hạn năm 2019 của tổ chức Germanwatch, Việt Nam được xếp vào top 10 nước chịu ảnh hưởng nặng nề nhất từ biến đổi khí hậu trong 20 năm qua. Theo báo cáo đánh giá lần thứ 6 vào tháng 8 năm 2021 của Ủy ban Liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC), Việt Nam cũng là một trong 6 nước bị tác động mạnh bởi nước biển dâng.

Với nhận thức sâu sắc về biến đổi khí hậu và quá trình chuyển đổi năng lượng, Nghị quyết số 55-NQ/TW ngày 11/02/2020 của Bộ Chính trị đã đặt ra mục tiêu cho ngành năng lượng trong tầm nhìn đến năm 2045. Trong đó, việc phát triển năng lượng tái tạo, năng lượng sạch, cải thiện hiệu suất sử dụng năng lượng và đảm bảo an ninh năng lượng được đặc biệt chú trọng. Đặc biệt, Việt Nam đã thể hiện quyết tâm và nhận thức sâu sắc trong việc đối phó với thiếu hụt nhiên liệu và biến đổi khí hậu toàn cầu thông qua các cam kết tại COP26, bao gồm:

- *Thứ nhất:* Đảm bảo ứng phó với biến đổi khí hậu và phục hồi môi trường tự nhiên phải là ưu tiên hàng đầu trong mọi quyết sách phát triển, là tiêu chuẩn đạo đức cao nhất của mọi cấp, ngành, doanh nghiệp và người dân.

- *Thứ hai:* Cam kết đạt mục tiêu phát thải khí nhà kính bằng 0 vào năm 2050, dựa trên việc thực hiện biện pháp giảm phát thải mạnh mẽ từ Việt Nam và sự hợp tác, hỗ trợ từ cộng đồng quốc tế, đặc biệt là các nước phát triển, về cả tài chính và công nghệ.



Hình 3. Chiến lược cốt lõi CDNL tại Việt Nam trong giai đoạn tới

- *Thứ ba:* Thực hiện cam kết từng bước giảm dần nhiệt điện than, ngừng xây dựng các nhà máy điện than mới và chuyển đổi sang sử dụng năng lượng sạch.

- *Thứ tư:* Thực hiện cam kết giảm phát thải khí metan 30% vào năm 2030 so với mức phát thải năm 2020.

- *Thứ năm:* Tham gia Tuyên bố Glasgow về rừng và sử dụng đất để ngăn chặn và đảo ngược mất rừng, suy thoái đất vào năm 2030. Cam kết không khai thác gỗ từ rừng từ năm 2030.

Những cam kết này, cùng với mục tiêu đã đặt ra trước đó của Việt Nam, sẽ thúc đẩy quá trình chuyển đổi năng lượng tại Việt Nam mạnh mẽ và đồng thời tạo ra nhiều thách thức trong quá trình thực hiện chúng. Việt Nam phải đối mặt với nhu cầu

năng lượng ngày càng tăng, đặc biệt là nhu cầu tăng gấp đôi công suất điện trong thập kỷ tới, trong khi phải từng bước giảm dần nhiệt điện than, ngừng xây dựng nhà máy điện than mới, đạt hiệu quả carbon net-zero vào năm 2050, và giảm 30% phát thải metan vào năm 2030 (so với mức năm 2020).

Để thực hiện thành công chuyển đổi năng lượng và đáp ứng cam kết tại COP26, Việt Nam cần phải đặt nhiều nỗ lực, bao gồm việc xây dựng lộ trình chuyển đổi năng lượng phù hợp cho từng giai đoạn, điều này đồng nghĩa với việc cải thiện chính sách về năng lượng, tăng cường hiệu quả sử dụng năng lượng, chuyển đổi cơ sở hạ tầng năng lượng hiện tại sang năng lượng sạch. Đồng thời, cần phải huy động các nguồn lực công và tư, trong đó có vốn, nhân lực, phát triển



nhân lực và công nghệ cho quá trình chuyển đổi, kết hợp với phát triển các chuỗi cung ứng phù hợp với các loại hình công nghệ và sản phẩm năng lượng mới.

6. Một số khuyến nghị chính sách cho CDNL tại Việt Nam trong giai đoạn tới

Dựa trên phân tích xu hướng chuyển đổi nguồn năng lượng toàn cầu và tìm hiểu kinh nghiệm của các quốc gia trên thế giới, cùng với bối cảnh phát triển năng lượng ở Việt Nam, nhóm nghiên cứu đề xuất một số khuyến nghị hỗ trợ cho quá trình thúc đẩy chuyển đổi nguồn năng lượng tại Việt Nam theo hướng xanh, sạch, trung hòa carbon hướng tới mục tiêu phát thải ròng vào 2050. Theo đó, CDNL tại Việt Nam tập trung vào ba chiến lược cốt lõi bao gồm: kế hoạch và chiến lược thúc đẩy năng lượng tái tạo, giảm sâu phát thải CO₂ và nâng cao cơ sở hạ tầng theo Hình 3.

6.1. Kế hoạch và chiến lược thúc đẩy năng lượng tái tạo

Tạo kế hoạch dài hạn: Việc xác định kế hoạch dài hạn về phát triển và tích hợp năng lượng tái tạo vào hệ thống năng lượng quốc gia là cần thiết. Kế hoạch này nên gồm các mục tiêu cụ thể về tỷ lệ sử dụng năng lượng tái tạo trong cơ cấu năng lượng và thời gian đạt được mục tiêu đó.

Tạo điều kiện đầu tư: Chính phủ nên tạo ra các chính sách khuyến khích đầu tư vào năng lượng tái tạo, bao gồm cả các khoản hỗ trợ tài chính và thuế. Hỗ trợ đối với nghiên cứu, phát triển và triển khai các công nghệ mới trong lĩnh vực này cũng cần được xem xét.

Thúc đẩy phát triển công nghiệp năng lượng tái tạo: Xây dựng cơ sở hạ tầng cho

việc sản xuất và lắp đặt các thiết bị năng lượng tái tạo có thể giúp tạo ra cơ hội việc làm và thúc đẩy phát triển công nghiệp năng lượng tái tạo trong nước.

6.2. Giảm sâu phát thải CO₂

Thúc đẩy chuyển đổi từ năng lượng hóa thạch sang năng lượng sạch: Đưa ra các biện pháp khuyến khích và cơ chế để giảm dần sự phụ thuộc vào năng lượng hóa thạch. Điều này bao gồm cả việc tăng cường sử dụng năng lượng tái tạo, cải thiện hiệu quả năng lượng và thúc đẩy sử dụng điện năng thay thế dầu mỏ và than đá.

Thúc đẩy vận tải sạch: Xây dựng và thúc đẩy sử dụng các phương tiện vận tải sạch, như ô tô điện và xe đạp điện. Khuyến khích công chúng sử dụng phương tiện công cộng và đi xe đạp để giảm phát thải từ giao thông.

6.3. Nâng cao cơ sở hạ tầng

Phát triển lưới điện thông minh: Đầu tư vào hệ thống lưới điện thông minh có khả năng tích hợp mượt mà các nguồn năng lượng tái tạo và đáp ứng nhu cầu biến đổi của tiêu dùng.

Hỗ trợ hạ tầng năng lượng tái tạo: Đảm bảo rằng, các dự án năng lượng tái tạo có đủ cơ sở hạ tầng để hoạt động hiệu quả và bền vững. Điều này bao gồm cả việc cung cấp hạ tầng truyền tải điện phù hợp và hệ thống lưu trữ năng lượng.

Xây dựng nhà ở và khu đô thị bền vững: Khuyến khích xây dựng nhà ở và khu đô thị có thiết kế bền vững, sử dụng năng lượng sạch và hiệu quả, giúp giảm tiêu thụ năng lượng và phát thải.

Tóm lại, những khuyến nghị chính sách này có thể đóng một vai trò quan trọng

trong việc thúc đẩy chuyển đổi năng lượng bền vững của Việt Nam trong tương lai, đồng thời tạo ra lợi ích cho môi trường, kinh tế và xã hội.

7. Kết luận

Trong bối cảnh toàn cầu đang hướng tới mục tiêu trung hoà carbon và xây dựng một tương lai bền vững cho hành tinh, Việt Nam đã đặt ra mục tiêu phấn đấu trở thành một quốc gia trung hòa carbon vào năm 2050. Chiến lược chuyển dịch năng lượng theo hướng xanh, sạch và trung hòa carbon không chỉ là một yếu tố bảo vệ môi trường, mà còn đem lại nhiều lợi ích kinh tế, tài chính và an ninh năng lượng cho quốc gia.

Việc định hướng hạn chế phát thải carbon trong dài hạn và trung hoà carbon vào năm 2050 là một bước quan trọng trong việc đảm bảo sự bền vững cho phát triển của Việt Nam. Bằng cách tạo ra môi trường thích hợp cho sự phát triển của năng lượng sạch và tái tạo, cùng với việc thúc đẩy nghiên cứu và ứng dụng các công nghệ tiên tiến, chúng ta có thể giảm sâu phát thải carbon một cách hiệu quả.

Chính sách an ninh năng lượng cần được tích hợp chặt chẽ với chiến lược trung hòa carbon. Việc đảm bảo nguồn cung cấp năng lượng ổn định và bền vững đồng thời với việc giảm thiểu phát thải carbon sẽ giúp tăng cường tạo lập mô hình phát triển năng lượng bền vững cho quốc gia.

Để đạt được mục tiêu trung hoà carbon vào năm 2050, cần có sự hợp tác đa dạng giữa các bộ phận của xã hội, doanh nghiệp, và cơ quan chính phủ. Tháo gỡ các rào cản chính sách, đẩy mạnh đầu tư vào nghiên cứu và phát triển, và tạo điều kiện thuận lợi cho việc áp dụng các giải pháp sáng tạo sẽ giúp Việt Nam tiến gần hơn tới mục tiêu phát thải carbon về “0” trong tương lai.

Tóm lại, việc thực hiện chiến lược chuyển dịch năng lượng theo hướng xanh, sạch, và trung hòa carbon là một bước quan trọng đối với sự phát triển bền vững của Việt Nam. Sự kết hợp giữa việc bảo vệ môi trường, tạo lập an ninh năng lượng và khai thác tiềm năng kinh tế của năng lượng sạch sẽ mang lại lợi ích to lớn cho cả quốc gia và toàn cộng đồng quốc tế □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. International Energy Agency (IEA). (2021). Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector.
2. Center for Climate Change and Sustainable Development (CCRD). (2022). Vietnam's Energy Transition: Challenges and Opportunities.
3. World Bank. (2020). Vietnam Solar Competitive Bidding Strategy and Framework.
4. DNV GL, “Energy transition outlook 2019: Executive summary”, 2019.
5. Jacobson, M. Z., Delucchi, M. A., Bauer, Z. A., Goodman, S. C., Chapman, W. E., Cameron, M. A., ... & Yachanin, A. S. (2017). 100% clean and renewable wind, water, and sunlight all-sector energy roadmaps for 139 countries of the world. *Joule*, 1(1), 108-121.
6. Hanh, H.T.H., 2022. Biến đổi khí hậu và phát triển ngành năng lượng tái tạo ở Việt Nam.

TUYỂN TẬP BÁO CÁO

HỘI NGHỊ KHOA HỌC KỸ THUẬT MỎ TOÀN QUỐC LẦN THỨ XXVIII

KINH TẾ TUẦN HOÀN

TRONG CÔNG NGHIỆP MỎ VIỆT NAM



ISBN: 978-604-362-992-7



SÁCH KHÔNG BÁN