



BAN KINH TẾ TRUNG ƯƠNG  
CENTRAL ECONOMIC COMMISSION



Ministry of Industry and Trade



Hợp tác  
Đức

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT



EUROPEAN UNION



# 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

## DỰ THẢO BÁO CÁO TÓM TẮT

Implemented by

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

## Mục lục

Danh mục hình vẽ.....	4
Danh mục bảng biểu.....	4
Chương 1: Xu hướng chuyển dịch năng lượng trên thế giới.....	6
Chương 2. Hiện trạng chuyển dịch năng lượng ở Việt Nam.....	8
2.1. Tổng quan về ngành năng lượng Việt Nam .....	8
2.1.1. Giới thiệu .....	8
2.1.2. Tổng quan về những thách thức và ưu tiên chính ở Việt Nam.....	9
2.2. Chuyển dịch năng lượng trong ngành điện .....	14
2.3. Chuyển dịch năng lượng trong ngành than .....	15
2.4. Chuyển dịch năng lượng trong ngành dầu khí .....	17
Chương 3. Tầm nhìn dài hạn về giảm thiểu phát thải carbon cho Việt Nam.....	20
3.1. Lộ trình giảm sâu phát thải cho Việt Nam .....	20
3.1.1 Quan điểm quốc tế.....	20
3.1.2 Bối cảnh Việt Nam .....	20
3.1.3 Các phương án chính sách cho Việt Nam .....	22
3.2. Vai trò của sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.....	24
3.2.1 Quan điểm quốc tế.....	24
3.2.2 Bối cảnh của Việt Nam .....	24
3.2.3 Các phương án chính sách cho Việt Nam .....	25
3.3. Các chính sách về định giá các bon.....	26
3.3.1 Quan điểm quốc tế.....	26
3.3.2 Quan điểm của Việt Nam .....	27
3.3.3 Các phương án chính sách cho Việt Nam .....	28
3.4. Tiêu chuẩn phát thải và chính sách giảm dần nhiên liệu hóa thạch .....	30
3.4.2 Bối cảnh Việt Nam .....	30
3.4.3 Các phương án chính sách cho Việt Nam .....	31
3.5. Giảm thiểu tác động kinh tế xã hội của quá trình chuyển dịch năng lượng .....	32
3.5.1 Quan điểm quốc tế.....	33
3.5.2 Bối cảnh Việt Nam .....	34
3.5.3 Các phương án chính sách cho Việt Nam .....	35
3.6. Chuyển dịch thị trường lao động .....	37
3.6.1. Quan điểm quốc tế .....	37
3.6.2. Bối cảnh của Việt Nam .....	39
3.6.3 Các phương án chính sách cho Việt Nam .....	39
Chương 4. Chiến lược và kế hoạch phát triển năng lượng sạch cho Việt Nam .....	42

4.1. Mục tiêu phát triển năng lượng tái tạo .....	42
4.1.1 Quan điểm quốc tế.....	42
4.1.2 Bối cảnh của Việt Nam .....	43
4.1.3 Các phương án chính sách cho Việt Nam .....	44
4.2. Các cơ chế phát triển NLTT .....	46
4.2.1 Quan điểm quốc tế.....	46
4.2.2 Bối cảnh Việt Nam .....	48
4.2.3 Các phương án chính sách cho Việt Nam .....	48
4.3. Tối đa hóa lợi ích kinh tế - xã hội khi phát triển NLTT .....	50
4.3.1 Quan điểm quốc tế và bối cảnh Việt Nam .....	50
4.3.2. Các phương án chính sách cho Việt Nam.....	51
4.4. Cung cấp tính linh hoạt với NLTT .....	53
4.4.1. Quan điểm quốc tế.....	54
4.4.2. Bối cảnh Việt Nam .....	55
4.4.3. Các phương án chính sách cho Việt Nam .....	55
4.5. Các chính sách giao thông vận tải các bon thấp.....	57
4.5.1 Quan điểm quốc tế.....	57
4.5.2 Bối cảnh Việt Nam .....	58
4.5.3 Các phương án chính sách cho Việt Nam .....	59
Chương 5. Chuyển dịch hạ tầng năng lượng .....	61
5.1. Yêu cầu đối với hệ thống phân phối.....	61
5.1.1 Quan điểm quốc tế và bối cảnh của Việt Nam.....	61
5.1.2. Các phương án chính sách cho Việt Nam.....	61
5.2. Yêu cầu đối với hệ thống truyền tải .....	63
5.2.1 Quan điểm quốc tế và bối cảnh của Việt Nam.....	63
5.2.2 Các phương án chính sách cho Việt Nam .....	64
5.3. Nhu cầu phát triển lưới điện thông minh.....	65
5.3.1 Quan điểm quốc tế và bối cảnh của Việt Nam.....	65
5.3.3 Các phương án chính sách cho Việt Nam .....	66
5.4. Các phương án lưu trữ năng lượng.....	67
5.4.1 Quan điểm quốc tế và bối cảnh của Việt Nam.....	67
5.4.3 Các phương án chính sách cho Việt Nam .....	68
5.5. Hạ tầng khí LNG .....	70
5.5.1 Quan điểm quốc tế.....	70
5.5.2 Bối cảnh của Việt Nam .....	70
5.5.3 Các phương án chính sách cho Việt Nam .....	71
Chương 6. Một số khuyến nghị chính sách quan trọng.....	73
Kết luận.....	76

## **Danh mục hình vẽ**

Hình 1: Cung năng lượng sơ cấp ở Việt Nam .....	8
Hình 2. Một số chỉ số chính về kinh tế - xã hội và năng lượng của Việt Nam giai đoạn 2010-2019 .....	9
Hình 4. Dự báo nhu cầu năng lượng theo ngành (Nguồn: dự thảo của Viện Năng lượng 2020) .....	12
Hình 5. Dự báo nhu cầu năng lượng theo nguồn.....	12
Hình 5. Sự tăng trưởng công suất điện than toàn cầu và các tổ máy nhiệt điện than.....	33
Hình 6. Đánh giá mức độ sẵn sàng chuyển dịch của Việt Nam (Diễn đàn Kinh tế Thế giới)..	34
Hình 7. Đóng góp GDP của ngành khai thác mỏ ở Việt Nam trong giai đoạn 2015-2019 (Statista n.d.).....	35
Hình 8. Kịch bản IRENA về việc làm trong ngành năng lượng vào năm 2050 (Nguồn: IRENA 2020).....	38
Hình 9. 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).....	38
Hình 10. Hệ số việc làm của các công nghệ phát điện ở Việt Nam (Nguồn: IASS/GreenID 2019) .....	39
Hình 11. Tổng hợp các mục tiêu năng lượng tái tạo (Nguồn: Kiefer and Couture 2015).....	42
Hình 12. Phân loại các giai đoạn tích hợp NLTT biến đổi và các thách thức then chốt trong quá trình chuyển dịch theo mỗi giai đoạn (Nguồn: IEA 2018).....	54
Hình 13. 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).....	67

## **Danh mục bảng biểu**

Bảng 1. Các mục tiêu cụ thể theo Chiến lược Phát triển Năng lượng Quốc gia của Việt Nam trong nghị quyết số 55-NQ/TW .....	11
--	----

## **Phần mở đầu**

Tài liệu này được rút gọn từ Báo cáo nghiên cứu “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” do 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) thực hiện, với sự đóng góp ý kiến của Ban Kinh tế Trung ương, Tập đoàn Điện lực Việt Nam, Tập đoàn Công nghiệp Than - Khoáng sản Việt Nam, Tập đoàn Dầu khí Việt Nam, GIZ Việt Nam – Dự án EVEF và 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), được thực hiện trong khuôn khổ Dự án “Hỗ trợ kỹ thuật ngành Năng lượng Việt Nam - EU”, (gọi tắt là: HTKT cho EVEF và sau đây gọi là “Dự án”) được Liên minh Châu Âu và Cộng hòa Liên bang Đức đồng tài trợ. GIZ được Bộ Hợp tác kinh tế và phát triển Liên bang Đức - BMZ ủy thác thực hiện Dự án - là một phần của Dự án “Năng lượng Tái tạo và Hiệu quả Năng lượng (4E), Giai đoạn II” của BMZ (gọi tắt là Dự án 4E). Thông qua Dự án 4E, Chính phủ Đức cung cấp nguồn lực tài chính để HTKT cho EVEF thông qua một thỏa thuận đồng tài trợ. Bộ Công Thương là đối tác chiến lược và Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo là cơ quan thực hiện dự án.

Báo cáo được thực hiện nhằm cung cấp cơ sở lý thuyết và thực tiễn để xây dựng một số định hướng phát triển ngành năng lượng của Việt Nam gắn với phát triển cơ sở hạ tầng năng lượng bền vững cho Việt Nam trong tương lai. Bên cạnh đó, Báo cáo cũng được kỳ vọng sẽ góp phần tăng cường đối thoại đa bên giữa các cơ quan nhà nước hữu quan và các tổ chức, cá nhân trong nước và quốc tế về các vấn đề kinh tế - xã hội - môi trường và kỹ thuật trong việc thúc đẩy phát triển ngành năng lượng trong bối cảnh hiện nay.

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

Quá trình chuyển dịch năng lượng toàn cầu đang có xu hướng tăng tốc nhanh trong giai đoạn vừa qua. Viễn cảnh các nước trên thế giới có thể phát điện toàn bộ từ các nguồn năng lượng tái tạo tạo hay các phương tiện giao thông, thay vì chạy xăng dầu sẽ chạy bằng điện hay các dạng năng lượng lưu trữ từ nguồn năng lượng tái tạo đang dần trở thành hiện thực trong những thập niên sắp tới. 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.

Quá trình chuyển dịch năng lượng thành công đòi hỏi cần bao gồm 4 yếu tố cốt lõi:

- **Công nghệ:** công nghệ đóng vai trò trung tâm trong chuyển dịch năng lượng, dù là từ động cơ chạy bằng dầu 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. Bên cạnh đó, nền kinh tế cạnh tranh còn tạo môi trường thúc đẩy hiệu quả chuyển dịch năng lượng.
- **Mở cửa thị trường:** nếu không mở cửa thị trường, rất khó để các công nghệ mới bén rễ và phát triển. Các bên tham gia hiện nay trong ngành năng lượng (dù là khu vực nhà nước hay tư nhân) vẫn có thể muốn xu hướng làm chậm quá trình chuyển dịch và giữ nguyên hiện trạng càng lâu càng tốt vì lợi ích của riêng mình. Việc mở cửa thị trường giúp bảo đảm tính minh bạch, công bằng hơn, góp phần phát triển các sản phẩm hàng hoá, dịch vụ liên quan trong quá trình chuyển đổi năng lượng.
- **Chính sách hỗ trợ:** nếu thiếu chính sách hỗ trợ, quá trình chuyển dịch năng lượng sẽ diễn ra rất chậm. Chính phủ cần giữ vai trò chủ đạo trong việc bảo đảm các chính sách hỗ trợ nhằm thúc đẩy, dẫn dắt trong đầu tư phát triển trên phạm vi rộng.

### **Xu hướng giảm đầu tư nhiên liệu hóa thạch trên toàn cầu**

Hiện nay, xu hướng này đã, đang và sẽ diễn ra ngày càng mạnh hơn, khi nhận thức được rằng đầu tư cho công nghệ các-bon cao sẽ làm ảnh hưởng đến tính bền vững trong dài hạn và có nguy cơ làm giảm các lợi ích tài chính trong dài hạn (Cojoianu et al. 2018).

Nhiều thách thức trong chuyển dịch năng lượng như việc tích hợp một tỉ lệ lớn năng lượng tái tạo (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 năng lượng tái tạo (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.

### **Các xu hướng trong ngành điện**

Trên thế giới, năng lượng tái tạo hiện 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 các-bon, 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).

### **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 I/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).

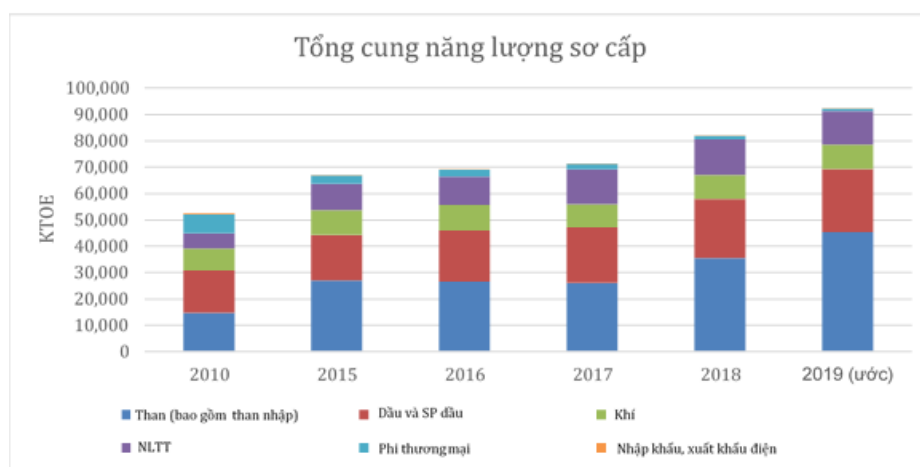
Ở Trung Quốc, khách hàng mua trên 1,2 triệu xe điện trong năm 2019, chiếm gần 5% tổng doanh số bán xe trên cả nước. Xe điện hai bánh ở Trung Quốc hiện chiếm 16% tổng doanh số bán hàng xe hai bánh, tăng gần 46% so với năm 2018 (Motorcycle Data 2020). Pháp mới đây đã giới thiệu mức ưu đãi cao nhất dành 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). 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.

## Chương 2. Hiện trạng chuyển dịch năng lượng ở Việt Nam

### 2.1. Tổng quan về ngành năng lượng Việt Nam

#### 2.1.1. Giới thiệu

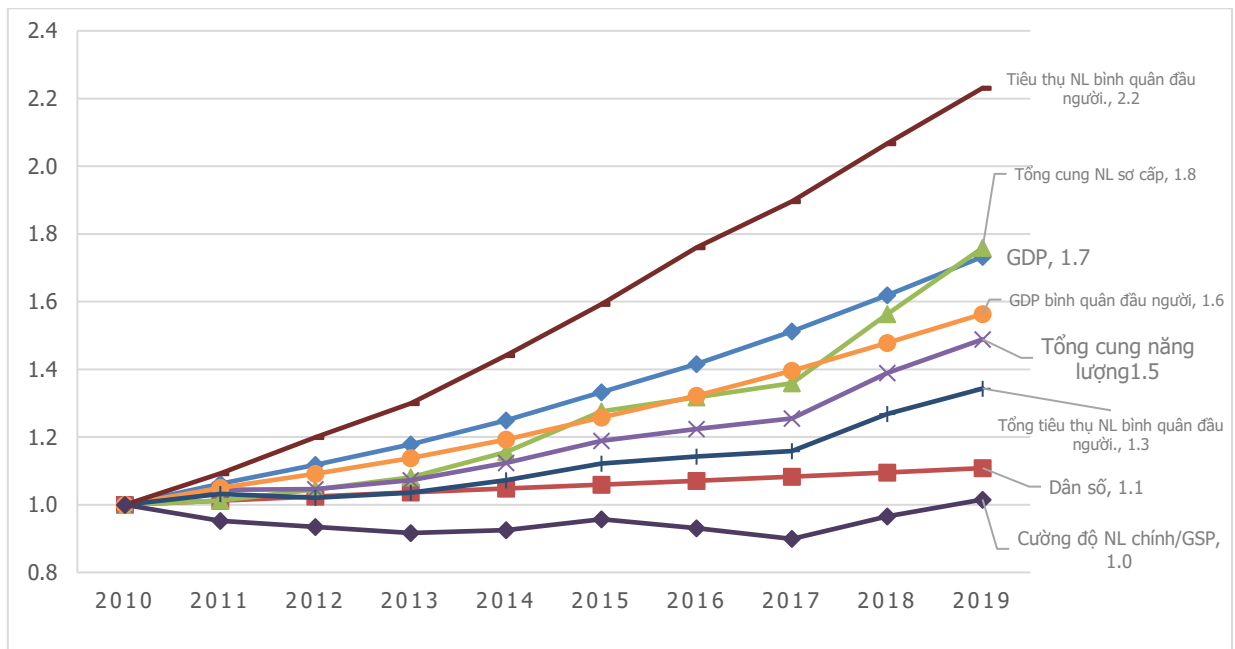
Là một trong các nền kinh tế phát triển nhanh nhất ở Đông Nam Á, Việt Nam là một nước thu nhập trung bình với dân số trên 97 triệu người và có một thị trường năng lượng thuộc nhóm lớn nhất trong khu vực. Hệ thống năng lượng của Việt Nam lớn thứ hai trong khu vực ASEAN về công suất lắp đặt, chỉ sau Indonesia. Tính đến năm 2019, ước tính nguồn cung năng lượng sơ cấp đạt 92 triệu tấn dầu tương đương (TOE), với mức tiêu thụ năng lượng cuối cùng là 67 triệu tấn TOE. Ngành điện chủ yếu sử dụng hầu hết tiềm năng thủy điện và các nguồn tài nguyên sơ cấp khác như: than, dầu và khí nội địa; trong bối cảnh Việt Nam phải nhập khẩu ròng về năng lượng từ năm 2015, nguồn cung 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 1: 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/GDP cao, trong đó tăng trưởng nhu cầu điện vượt quá mức tăng GDP ở một mức biên đáng kể.



Hình 2. 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 nguồn điện trước đây dựa trên thủy điện và nhiệt điện khí, đầu tiên với nhà máy thủy điện lớn nhất 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. Thập niên trước chứng kiến sự phát triển mạnh mẽ của nhiệt điện than (nội địa) để đáp ứng nhu cầu điện gia tăng. **Trong 10 năm trở lại đây, gần một nửa công suất phát điện bổ sung là nhiệt điện than** (15,8 GW, đạt 48% tỉ lệ công suất mới). Trong đó, 3,2 GW các dự án nhiệt điện than đi vào hoạt động trong giai đoạn 2018-2019, mặc dù có các thách thức và chậm tiến độ khi phát triển dự án. Về năng lượng tái tạo, Việt Nam đã có tăng trưởng nhanh chóng trong lĩnh vực điện gió và điện mặt trời, trong đó trên 17.000 MW điện mặt trời và gần 4000 MW điện gió (trên bờ và gần bờ) đi vào hoạt động tính đến hết tháng 10/2021.

### 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 2004<sup>1</sup>, và sửa đổi, bổ sung năm 2012<sup>2</sup>. 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

<sup>1</sup> Quốc hội, 2004. Luật số 28/2004/QH11. Hà Nội

<sup>2</sup> Quốc hội. 2012. Luật số 24/2012/QH13. Hà Nội

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, hiệu lực và hiệu quả về chi phí.

Hiện nay, Luật Điện lực không cho phép khu vực tư nhân đầu tư vào hệ thống truyền tải điện, điều này đã được nhiều cơ quan khác nhau nghiên cứu kỹ lưỡng. Việt Nam đang xem xét đến đề xuất về việc đánh giá lại quy định này, cụ thể là xem xét cho phép khu vực tư nhân tham gia và giúp cho hệ thống truyền tải điện của Việt Nam ứng phó với sự phát triển nhanh chóng của các nguồn điện mới.

Về tổng thể, xây dựng chính sách năng lượng ở Việt Nam được thực thi và củng cố thông qua các Chiến lược Phát triển Năng lượng Quốc gia (NEDS), được ban hành theo Nghị quyết của Đảng và Chính phủ, đồng thời, các văn bản chiến lược này bảo đảm sự nhất quán, phù hợp với các mục tiêu của đất nước về phát triển kinh tế - xã hội trong dài hạn. Tháng 02/2020, Bộ Chính trị ban hành một Nghị quyết mới về định hướng chiến lược ngành năng lượng Việt Nam đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2045 (Nghị Quyết số 55-NQ/TW).

Mặc dù ngành năng lượng của Việt Nam đã có những phát triển đáng kể trong 15 năm qua, để tiếp tục phát triển bền vững trong giai đoạn tới, ngành năng lượng còn gặp phải nhiều khó khăn, thách thức lớn. Các thách thức này bao gồm:

- (i) **An ninh cung ứng điện:** Thiếu nguồn cung nội địa; hàng loạt các nhà máy điện vào chậm tiến độ, nên gặp nhiều khó khăn khi đáp ứng nhu cầu điện tăng cao; Phụ thuộc vào than nhập khẩu trong tương lai, với “một số chỉ tiêu đảm bảo an ninh năng lượng đang biến động theo chiều hướng bất lợi” trong những năm tới;
- (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 cơ chế thị trường;
- (iii) **Các thách thức về môi trường:** Suy thoái môi trường và các điều kiện sống, bao gồm ô nhiễm không khí tại các thành phố lớn ở Việt Nam; thiếu sự quan tâm, chú ý đến các vấn đề môi trường; 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 vẫn còn dựa trên một số ngành tiêu thụ nhiều năng lượng và hiệu quả sử dụng năng lượng của Việt Nam tuy có cải thiện nhưng còn chưa rõ nét. 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 từ các dự án trong ngành năng lượng cho sản xuất nội địa còn hạn chế. Chất lượng nguồn nhân lực và năng suất lao động trong một số lĩnh vực vẫn còn thấp.

Trong Nghị quyết số 55-NQ/TW, các định hướng bao gồm việc bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia làm nền tảng cho phát triển kinh tế - xã hội, thúc đẩy giá cả năng lượng hợp lý thông qua các thị trường năng lượng cạnh tranh và minh bạch, với đa dạng chủ sở hữu (giảm vai trò của độc quyền), cũng như là loại bỏ trợ giá. Nghị quyết cũng chú ý đến môi trường thông qua việc xây dựng các ưu đãi, khuyến khích về NLTT và hiệu quả năng lượng. Bên cạnh việc ưu tiên NLTT và công nghệ sạch, Nghị quyết số 55-NQ-TW cũng kêu gọi tiếp tục đa dạng hóa cơ cấu năng lượng bằng cách tăng tỉ lệ nhiệt điện khí và giảm tỉ lệ nhiệt điện than một cách hợp lý.

Các ưu tiên chiến lược nêu trong Nghị quyết số 55-NQ/TW là cơ sở cho một số mục tiêu cụ thể trong phát triển ngành năng lượng ở Việt Nam. Các mục tiêu này được dựa trên ước tính rằng 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 từ 375-410 kgOE/1.000 USD GDP.

Bảng 1. Các mục tiêu cụ thể về phát triển năng lượng trong Nghị quyết số 55-NQ/TW

Lĩnh vực	Các mục tiêu cụ thể
<p><b>An ninh năng lượng và tính tin cậy về năng lượng</b></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 LNG có đủ năng lực nhập khẩu khí thiên nhiên hoá lỏng (LNG) khoảng 8 tỉ m<sup>3</sup> vào năm 2030 và khoảng 15 tỉ m<sup>3</sup> vào năm 2045.</p>
<p><b>NLTT</b></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><b>Biến đổi khí hậu và phát thải</b></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.*

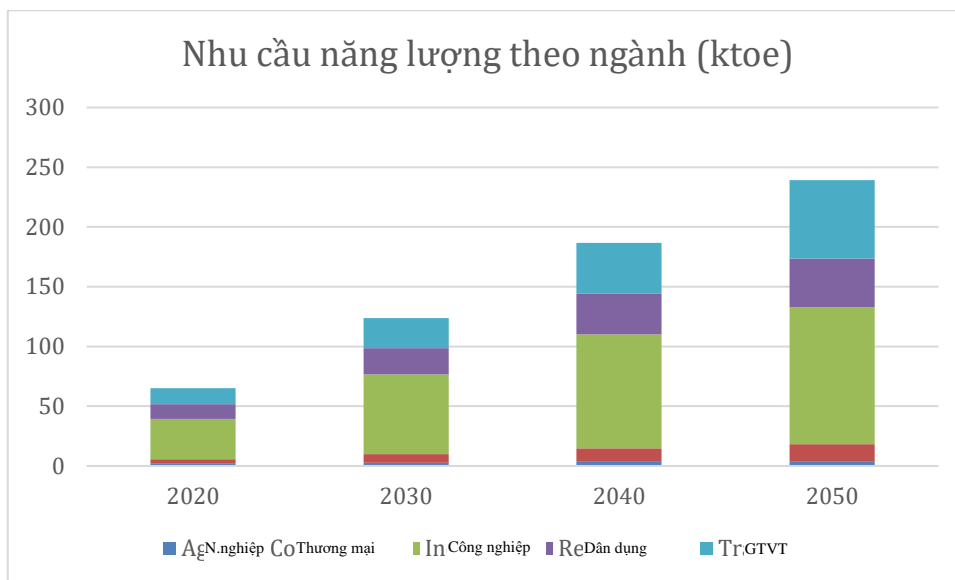
Các mục tiêu phát triển tổng thể theo Nghị quyết số 55-NQ/TW được cụ thể hóa trong các quy hoạch phát triển do Bộ Công thương xây dựng và Thủ tướng Chính phủ phê duyệt phù hợp quy định trong Luật Quy hoạch.

### **Ngành năng lượng**

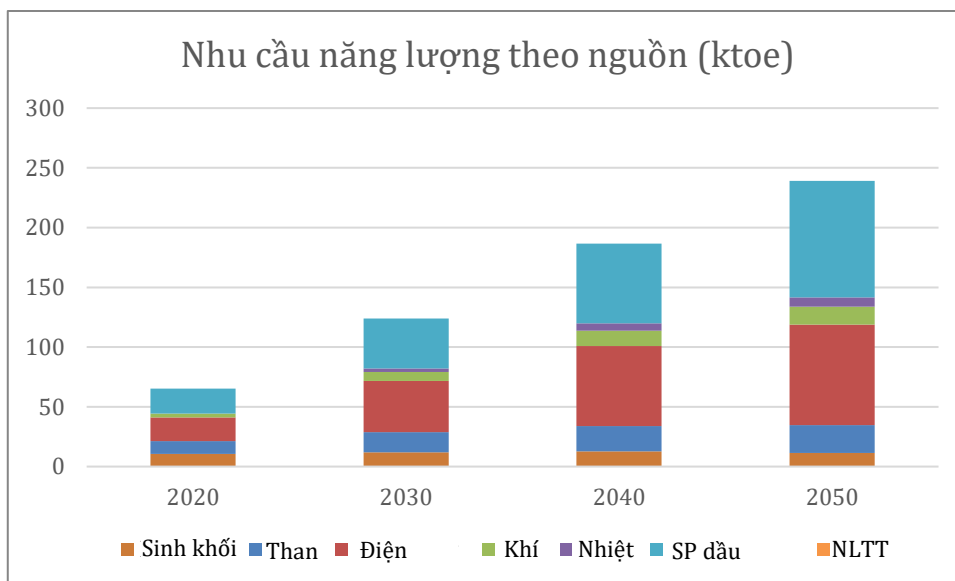
Với các mục tiêu tổng quát theo các chiến lược quốc gia, quy hoạch phát triển năng lượng và điện lực đề ra các dự báo cao đối với hệ thống điện và năng lượng trong giai đoạn tới, đến năm

2030 và tầm nhìn đến năm 2045. Các mục tiêu cụ thể này đang được xây dựng, nhưng dự báo một số chỉ số chính đã cho thấy mức yêu cầu cao về cung ứng năng lượng và phát điện. Đây là các thách thức to lớn đối với chuyển dịch năng lượng trong tương lai.

Dự báo nhu cầu năng lượng, hiện đang được Viện Năng lượng thực hiện (xem dự thảo dự báo dưới đây) 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.



Hình 3. Dự báo nhu cầu năng lượng theo ngành (Nguồn: dự thảo của Viện Năng lượng 2020)



Hình 4. Dự báo nhu cầu năng lượng theo nguồn

(Nguồn: dự thảo của Viện Năng lượng 2020)

Về phát triển ngành điện

Ngành điện Việt Nam tiếp tục gặp phải các thách thức lớn trong việc phát triển công suất nguồn điện mới, với hầu hết tất cả các dự án nhiệt điện thuộc Quy hoạch Điện 7 (2016) và/hoặc hiện đang được xây dựng, tiến độ thực hiện 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 về 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 biến đổi khí hậu, bao gồm chuyển dịch cơ cấu sang phát triển ngành điện các-bon thấp cần được quan tâm giải quyết trong các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch sắp được ban hành.

### **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 có các thách thức cụ thể là phát thải khí nhà kính. Từ năm 1994-2010, phát thải khí nhà kính tăng từ 103,8 triệu tấn CO<sub>2</sub> tương đương (MtCO<sub>2e</sub>) lên hơn 246,8 MtCO<sub>2e</sub>. Trong vòng 10 năm đến năm 2019, phát thải từ ngành năng lượng tăng thêm 25,6 lên 141,2 MtCO<sub>2e</sub> trong giai đoạn 1994 – 2010.

Đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDCs) 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. Có khả năng mức đóng góp này 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 mang tính tham vọng hơn thể hiện các cam kết mạnh mẽ hơn về giảm nhẹ và thích ứng với biến đổi khí hậu. Các đóng góp do quốc gia tự quyết định của Việt Nam bản cập nhật xác định các biện pháp giảm nhẹ cho toàn nền kinh tế trong giai đoạn 2021-2030, bao gồm các ngành 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 quốc tế về chống biến đổi khí hậu bổ sung của Việt Nam là một cơ hội để thúc đẩy hợp tác nhằm hỗ trợ phối hợp thực hiện các biện pháp tăng cường bảo vệ khí hậu hiệu quả. Bên cạnh đó, Chính phủ Việt Nam đã cam kết đạt mức phát thải các bon trung tính vào năm 2050. Do đó, các mức phát thải trong các ngành, nhất là ngành năng lượng cần được giảm nhiều hơn để đáp ứng với mục tiêu này.

### **Hiệu quả năng lượng**

Chương trình nghị sự chính sách của Việt Nam về giảm phát thải các-bon 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 trực thuộc Bộ Công Thương và các Trung tâm tiết kiệm năng lượng tại các tỉnh và thành phố lớn, cơ quan giám sát này đề ra các chiến lược và mục tiêu thông qua Chương trình mục

tiêu Quốc gia về Sử dụng Năng lượng Tiết kiệm và Hiệu quả (VNEEP). Vấn đề hiệu quả năng lượng đặc biệt liên quan đến sự phát triển của ngành do 02 yếu tố chính 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 tiêu thụ rất nhiều 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 hàng năm kép 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 của 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 VNEEP3<sup>3</sup> sẽ tăng lên 8% - 10% tổng mức tiêu thụ năng lượng toàn quốc, so với mục tiêu 5% - 8% trong VNEEP2. Chính phủ ước tính sẽ cần đầu tư kinh phí thực hiện nâng cấp hạ tầng cần thiết, bao gồm cải tiến công nghệ trong lĩnh vực NLTT, và mở rộng các yêu cầu về hiệu quả năng lượng trong ngành xây dựng và giao thông vận tải, và các doanh nghiệp vừa và nhỏ.

## 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 biệt 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) chưa đạt đỉnh nhu cầu năng lượng cho đến năm 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 26 lần với giao thông. 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 tăng mạnh 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 CO<sub>2</sub>, đáp ứng mục tiêu Thỏa thuận Paris 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

---

<sup>3</sup> 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.

trợ kỹ thuật từ cộng đồng thế giới để áp dụng các xu hướng chuyển dịch năng lượng trên thế giới bao gồm:

- 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 CO<sub>2</sub>).
- Nghiên cứu công nghệ Power-to-X (thí điểm sử dụng điện dư thừa để sản xuất hydrogen)

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 có định hướng triển khai hàng loạt 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 (Thu giữ - chôn lấp - sử dụng CO<sub>2</sub>), Power-to-X (sử dụng điện từ năng lượng tái tạo để sản xuất hydrogen và nhiên liệu cacbon thấp khác).
- 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). 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 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.

#### 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 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 Tập đoàn.

#### 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 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 chuyển dịch 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 theo kế hoạch.
- 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 nhất là đối với các nhà máy điện 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 than 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 hàng vạn lao động thuộc TKV...

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

##### 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; 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.

#### 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 nhiệm vụ triển khai thực hiện 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 chỉ đạo tại Nghị quyết số 55 về định hướng 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

### Một số nguy cơ đối với PVN

- 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 chuyển dịch năng lượng của PVN, làm cơ sở để rà soát lại chiến lược phát triển PVN giai đoạn 2021-2030 và định hướng đến 2045 với mục tiêu phát triển bền vững trong xu hướng chuyển dịch năng lượng.

Trên cơ sở đó, PVN đã vạch ra mục tiêu, định hướng phát triển trong xu hướng chuyển dịch năng lượng bao gồm việc xây dựng và phát triển PVN trở thành tập đoàn công nghiệp – năng lượng hàng đầu, 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 các-bon gắn với sự chuyển dịch mạnh mẽ nền kinh tế, bao gồm sử dụng năng lượng trong ngành sưởi ấm, làm mát, giao thông vận tải và ngành điện, sang các nhiên liệu và công nghệ các-bon thấp hoặc không các-bon. 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**

Tháng 12/2015, 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, vào cuối thập kỷ này, so với các mức tiền công nghiệp. Cho đến nay, nhiệt độ trung bình toàn cầu đã tăng lên hơn 1°C, nghĩa là loài người chỉ còn cách 0,5°C so với mục tiêu mang tính tham vọng hơn.

Tuy nhiên, các đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC) hiện nay là chưa đủ để đạt được các mục tiêu khí hậu này, vẫn còn các khoảng trống lớn. Các ước tính cho thấy việc thực hiện các NDC hiện nay mà không có hành động gì thêm sẽ dẫn đến sự ấm lên toàn cầu hơn 3°C bình quân vào năm 2100 so với các mức tiền công nghiệp (UNEP 2020).

Ngành năng lượng đóng góp gần 2/3 lượng phát thải khí nhà kính toàn cầu nên việc giảm thiểu phát thải trong ngành này là yếu tố quyết định việc đạt được các mục tiêu về giảm nhẹ biến đổi khí hậu. Theo các ước tính hiện nay, phát thải các-bon đi-ô-xít (CO<sub>2</sub>) 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 các-bon trong các ngành khác (như ngành sưởi ấm, làm mát và giao thông vận tải) thường khó khăn hơn.

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 các-bon như than và khí thiên nhiên vẫn đóng vai trò chủ đạo trong quy hoạch năng lượng. Mức phát thải khí nhà kính trong ngành năng lượng tăng nhanh trong các thập niên qua 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 – Môi trường 2014). Việt Nam đã có những cam kết mạnh mẽ để đạt được mức phát thải các bon trung tính 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 yếu tố bên ngoài hỗ trợ quá trình ra quyết định chính sách ở Việt Nam**

Mặc dù mức độ mong muốn 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 hỗ trợ các chính sách giảm các-bon ở Việt Nam như:

#### 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 tham vọng cần tăng dần lên.

#### Các giao dịch nội thương và thuế biên giới các-bon

Một số nước, bao gồm toàn bộ EU, đã và đang xem xét ban hành các điều chỉnh mức thuế biên giới các-bon. Các nước có nền kinh tế các-bon 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 các-bon 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 kinh tế tiêu cực trong dài hạn của biến đổi khí hậu đối với sự phát triển kinh tế. Một số tài liệu đã tập trung vào các tác động (phi tuyến) của hiện tượng tăng nhiệt độ toàn cầu đối với năng suất 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 13°C 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 gần đây khác 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 công nghệ NLTT tiếp tục giảm nhanh, cùng với chi phí của các công nghệ hỗ trợ đi kèm chính như lưu trữ, xe điện, bơm nhiệt, số hóa, và các hệ thống năng lượng thông minh. Các công nghệ và dịch vụ NLTT càng rẻ thì khả năng kiểm soát rủi ro mô hình phát triển phát thải nhiều các-bon càng cao hơn.

### **3.1.3 Khuyến nghị các phương án chính sách cho Việt Nam**

Với việc thông qua Quy hoạch điện 7 điều chỉnh, Việt Nam đã bắt đầu thực hiện lộ trình ưu tiên phát triển các nguồn NLTT hơn. Dự thảo Quy hoạch điện 8 tiếp tục ưu tiên triển khai các công nghệ NLTT và đã có cam kết mạnh mẽ về mức phát thải net zero vào năm 2050. Đây là một cam kết rất kịp thời, giúp Việt Nam bắt nhịp và tận dụng tốt cơ hội phát triển kinh tế - xã hội từ chuyển dịch năng lượng.

Trong những năm tới, 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 hướng tới một ngành năng lượng sạch và phát triển:

1. Xây dựng kế hoạch cụ thể và dài hạn hơn để thực hiện Quy hoạch điện tiếp theo, bao gồm một lộ trình rõ ràng hướng tới các hệ thống năng lượng phát thải các-bon thấp hoặc không các-bon 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 các-bon 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 các-bon 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, thủy điện tích năng, xe điện và hydro. Cuối cùng, xây dựng một chiến lược dài hạn bao gồm cả lộ trình giảm sâu phát thải các-bon 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 các-bon theo ngành**

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

Thực tế, với Chiến lược Quốc gia về Biến đổi khí hậu<sup>4</sup>, 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 mục tiêu đạt được mức phát thải các bon trung tính của Việt Nam là rất tham vọng.

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

Trong dài hạn, Việt Nam có thể hưởng lợi từ việc triển khai các công nghệ chuyển đổi năng lượng mới. Dựa trên kế hoạch giảm phát thải các-bon trong dài hạn, bao gồm cả giảm sâu phát thải các-bon (xem phần trên), sẽ cần phải 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.

### **Kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Xây dựng kế hoạch dài hạn về giảm sâu phát thải các-bon**

Việt Nam đã có cam kết mạnh mẽ về cắt giảm phát thải với mục tiêu net zero vào năm 2050. Do đó, Việt Nam cần xây dựng lộ trình chi tiết cho từng ngành, lĩnh vực, đặc biệt trong ngành điện. Điều này sẽ giúp 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. Giảm sâu phát thải các-bon đòi hỏi cách tiếp cận toàn nền kinh tế, bao gồm các ngành như giao thông vận tải, công nghiệp, điện, v.v...

<b>Các kiến nghị chủ chốt</b>	<b>Mức độ quan trọng</b>	<b>Thời gian</b>
<b>Xây dựng các lộ trình dài hạn về giảm sâu và giảm hoàn toàn phát thải các-bon để đáp ứng mục tiêu net zero vào năm 2050.</b>	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
<b>Xác định và phân bổ các mục tiêu theo ngành phù hợp với các mục tiêu dài hạn về giảm phát thải các-bon, giúp xác định (thêm) những biện pháp giảm phát thải nào cần áp dụng ở Việt Nam.</b>	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
<b>Xây dựng các chiến lược phát triển NLTT và ngành đặc thù cho các công nghệ mới nổi (ví dụ pin, điện thủy triều, điện gió)</b>	CAO	Hành động trong trung

<sup>4</sup> Phê duyệt tại Quyết định số 2139/QĐ-TTg

## 3.2. Vai trò của 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 về hiệu quả năng lượng. Báo cáo phản ánh các số liệu và tham chiếu thu thập được 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.**

Các khung 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, là rất đa dạng. Có 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. 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 đáng tin cậy bao gồm sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả như một nhà máy điện “Negawatt” thay vì chỉ công bố các quy hoạch tổng thể ngành năng lượng/điện và
- (iv) sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả trong cơ cấu năng lượng quốc gia được xem như một dạng nguồn năng lượng sơ cấp chính thức.

Trong nhiều nghiên cứu đã khẳng định rằng **sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả thường là nguồn năng lượng ít chi phí nhất.** Với chi phí thấp, cần mở rộng các hoạt động để thực hiện một cách dễ dàng hơn, nhanh chóng hơn và hiệu quả hơn. Để làm được như vậy, ngày càng có nhiều nước trên thế giới đang khuyến khích phát triển các công ty dịch vụ năng lượng, trong một số trường hợp, các chính phủ tự 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), trong đó tập trung trước nhất vào việc **nâng cao hiệu quả năng lượng trong các tòa nhà và cơ sở công cộng.**

### 3.2.2 Bối cảnh của Việt Nam

Kịch bản giảm sâu phát thải các-bon yêu cầu phải bổ sung sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả như là một nguồn năng lượng. Một nhà máy điện, mỏ than, dàn khoan dầu hoặc khí thiên nhiên không cần xây dựng nhờ sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả là biện pháp thân thiện

với môi trường nhất với hiệu quả giảm 100% phát thải các-bon. Sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả là nguồn tài nguyên năng lượng ít chi phí nhất cho Việt Nam.

Khung pháp lý hiện nay về sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả bao gồm các khía cạnh sau:

- Luật về sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả và các biện pháp thực hiện, 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, 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.

Các chiến lược hiện nay của Việt Nam về giảm phát thải các-bon phần lớn đều bỏ qua một thực tế là giảm phát thải các-bon 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 Khuyến nghị các phương án chính sách cho Việt Nam

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
<b>Mở rộng Quy hoạch điện để trở thành một Quy hoạch tài nguyên tổng hợp</b> , như cách tiếp cận đã được sử dụng rộng rãi trên thế giới.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
<b>Làm gương thông qua việc tăng cường đầu tư chính phủ cho các biện pháp hiệu quả năng lượng tại các tòa nhà công cộng.</b> Điều này có thể được thực hiện trực tiếp thông qua các biện pháp đầu tư công, 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.	CAO	Hành động ngay lập tức
<b>Thành lập một siêu công ty dịch vụ năng lượng để thúc đẩy đầu tư</b> cho các biện pháp về hiệu quả năng lượng trên khắp cả nước, cung cấp các dịch vụ cho các cơ sở của chính phủ và khu vực tư nhân.	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)

<p><b>Ban hành các ưu đãi thuế có mục tiêu đối với các công ty dịch vụ năng lượng</b>, 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.</p>	<p>TRUNG BÌNH</p>	<p>Hành động ngay lập tức (0-5 năm)</p>
<p><b>Ban hành các ưu đãi thuế có mục tiêu đối với các doanh nghiệp quy mô vừa và lớn ở Việt Nam</b>, bao gồm các quy tắc khấu hao đặc biệt cải tiến để khuyến khích đầu tư cho các công nghệ tiết kiệm năng lượng và hiệu quả 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>	<p>TRUNG BÌNH</p>	<p>Hành động ngay lập tức (0-5 năm)</p>
<p><b>Triển khai một loạt các chương trình điều chỉnh phụ tải điện</b>, 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>	<p>TRUNG BÌNH</p>	<p>Hành động ngay lập tức (0-5 năm)</p>

### 3.3. Các chính sách về định giá các bon

#### 3.3.1 Quan điểm quốc tế

Các chính sách về định giá các-bon 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 các-bon đã và sẽ được triển khai thực hiện, bao gồm 31 hệ thống mua bán phát thải (ETS) và 30 cơ chế thuế các-bon (Ngân hàng Thế giới 2020). Tất cả các hệ thống định giá các-bon 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 các-bon trong năm 2019** (Ngân hàng Thế giới 2020).

Để gia tăng tính hiệu quả của công cụ chính sách này, cơ chế định giá các-bon 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 các-bon 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 các-bon mà EU xem là tương thích với cơ chế định giá các-bon 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 các-bon này sẽ đặc biệt đánh mạnh vào các nước có tỉ lệ than cao trong cơ cấu điện năng của mình.

Định giá các-bon 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 các-bon thấp hoặc không các-bon.

- Tăng tính hiệu quả kinh tế của chuyển dịch năng lượng bằng cách thiết lập một khung các-bon 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 các-bon cao (ví dụ than) sang nhiên liệu hóa thạch phát thải các-bon thấp (ví dụ khí thiên nhiên và khí LNG)
- Từng bước giảm dần nhiên liệu phát thải nhiều các-bon trên các thị trường bán buôn cạnh tranh bằng cách giảm các giờ vận hành tương ứng.

### 3.3.2 Khuyến nghị cho 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 các-bon thấp. Việc triển khai từng bước định giá các-bon 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 các-bon phải được xem xét. Với sự gia tăng tọa đàm về các chính sách thuế điều chỉnh các-bon theo biên giới, **các nước có nền kinh tế các-bon cao có thể bị bất lợi trong các giao dịch thương mại quốc tế tương lai.** Cường độ các-bon 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 các-bon 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:<sup>5</sup>

#### 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 các-bon, 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 các-bon, theo cơ chế mua bán phát thải, có thể thay đổi, và do đó có thể không cung cấp đủ tín hiệu đầu tư cho các công nghệ các-bon thấp. Do vậy, các nước thường công bố giá sàn các-bon để bổ sung.

Chiến lược quốc gia về Tăng trưởng Xanh từ năm 2012 đã xem việc sử dụng các công cụ dựa trên thị trường như định giá các-bon là một phương án để đạt được sự phát triển bền vững. Việt Nam đã tham gia một số thị trường các-bon 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 các-bon

Phạm vi của chính sách thuế các-bon có thể bao gồm một hoặc một số ngành, tiểu ngành, bao gồm các loại khí nhà kính khác nhau hoặc chỉ có CO<sub>2</sub> (Ngân hàng Thế giới 2020). Một số yếu

<sup>5</sup> Có một số cơ chế khác trong bộ công cụ định giá các-bon, bao gồm cơ chế tín dụng các-bon, 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.

tổ thiết kế cần được xác định khi thực hiện thuế các-bon, 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 các-bon 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.

### **3.3.3 Khuyến nghị các phương án chính sách cho Việt Nam**

Các phương án triển khai định giá các-bon 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 các-bon đã được xây dựng một cách chi tiết (Ngân hàng Thế giới 2020).

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

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

#### **Thiết lập một cơ chế định giá các-bon 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 các-bon 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.

#### **Thực hiện định giá các-bon trong các giai đoạn suy thoái kinh tế (toàn cầu)**

Định giá dựa trên chi phí các-bon có thể tạo ra một sân chơi bình đẳng hơn giữa các công nghệ phát thải các-bon thấp và phát thải các-bon cao. Điều này là 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 các-bon, thì các nền kinh tế tương lai sẽ có khả năng chống chịu kém hơn và có thể tạo ra sự phụ thuộc lỗi mòn với trong nhiều thập niên. Ngoài ra, thuế các-bon có thể là nguồn thu quan trọng cho phép các nhà hoạch định chính sách có thể tài trợ cho hoạt động phục hồi xanh (Burke, et al. 2020).

#### **Thực hiện định giá các-bon trong ngành điện**

Việc thực hiện định giá các-bon trong ngành điện sẽ hỗ trợ các mục tiêu hiện nay của các nhà hoạch định chính sách ở Việt Nam. Theo đó:

- 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 các-bon 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 các-bon có tác động quan trọng đến thứ tự ưu tiên trên các thị trường điện bán buôn. Vì giá cân bằng thị trường luôn được xác định bởi các nguồn sử dụng nhiên liệu hóa thạch, nên định giá các-bon 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 các-bon 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 các-bon ít hơn. Trong dài hạn, Việt Nam có thể nhắm đến một cơ chế định giá các-bon 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.

### **Điều chỉnh giá các-bon phù hợp với các mục tiêu của Hiệp định Paris**

Trong dài hạn, giá các-bon 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 các-bon đã kết luận rằng giá các-bon phải ở trong khoảng 40-80 USD/tCO<sub>2e</sub> trong năm 2020 và 50-100 USD/tCO<sub>2e</sub> 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 các-bon 2017).

Việt Nam có thể bắt đầu từ mức thuế các-bon 10 USD/tCO<sub>2e</sub>, và cần xây dựng lộ trình tăng giá để vẫn bảo đảm an ninh năng lượng. Trong dài hạn, Việt Nam sẽ phải thực hiện các cơ chế để giá các-bon trong nước phù hợp với thị trường quốc tế. Đây là một phương pháp tiếp cận trực tiếp trong trường hợp thuế các-bon. 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 các-bon bổ sung, v.v...

### **Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Giới thiệu thuế các-bon**

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

<b>Một số kiến nghị</b>	<b>Mức độ quan trọng</b>	<b>Thời gian</b>
<b>Giới thiệu mức thuế các-bon tương đối thấp (ví dụ 10 USD/tCO<sub>2e</sub>), tập trung vào ngành điện và giao thông vận tải.</b>	CAO	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
<b>Có thể áp dụng miễn thuế đối với các ngành mà quá trình điều chỉnh có thể mất nhiều thời gian hơn (điều khoản miễn trừ).</b>	CAO	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
<b>Mở rộng phạm vi của thuế các-bon, bao gồm nhiều ngành hơn (ví dụ ngành giao thông vận tải, các ngành công nghiệp).</b>	TRUNG BÌNH	Chiến lược trong dài hạn (10 năm trở lên)
<b>Nguồn thu từ thuế các-bon phải được đầu tư để phát triển các ngành và công nghệ phát thải các-bon thấp nhằm tạo ra các lợi ích bổ sung về kinh tế - xã hội.</b>	CAO	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)

Xác định lộ trình rõ ràng để tăng mức thuế các-bon theo thời gian để điều chỉnh mức giá phù hợp với các mục tiêu của Hiệp định Paris (ví dụ 50–100 USD/tCO <sub>2</sub> 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 các-bon 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, tính kinh tế của các phương tiện mới như xe điện tiếp tục được cải thiện (IEA 2020).<sup>6</sup> Những loại xe này có chi phí bảo dưỡng cũng như chi phí sử dụng thấp hơn, có tiềm năng tiết kiệm trong dài hạn.<sup>7</sup> Cụ thể, chi phí bảo dưỡng thấp hơn đáng kể, gần bằng 1/3 so với xe động cơ đốt trong, 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).<sup>8</sup>

#### 3.4.2 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 nằm trong top 15 thành phố ô nhiễm nhất ở Đông Nam Á (Đỗ 2020). Việt Nam hiện nhập khẩu phần lớn nhiên liệu vận tải, khiến Việt Nam phụ thuộc nặng nề vào các thị trường năng lượng toàn cầu để bảo đảm an ninh năng lượng của mình.

Ngành giao thông vận tải của Việt Nam đang 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). Với sự phổ biến của xe hai bánh ở Việt Nam, bất kỳ chiến lược chuyển dịch bền vững nào đối với ngành giao thông vận tải sang không nhiên liệu hóa thạch trong ngành này cần tập trung trực tiếp vào các loại phương tiện này.

<sup>6</sup> 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>

<sup>7</sup> 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.economictimes.indiatimes.com/news/power/busting-the-myth-electric-vehicle-economics/77324636>

<sup>8</sup> 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>

Ngoài ra, số lượng xe ô tô và xe máy đang tăng nhanh khi điều kiện kinh tế tăng lên. Do đó, chuyển dịch sang các phương án di chuyển sạch hơn trong ngành giao thông vận tải ở Việt Nam là một hợp phần cần thiết trong chiến lược năng lượng dài hạn của Việt Nam. Việc chuyển dịch trong ngành giao thông vận tải đang được khuyến khích rất ít, mặc dù ngành giao thông vận tải đóng vai trò quan trọng trong cơ cấu năng lượng tổng thể của Việt Nam.

### 3.4.3 Khuyến nghị các phương án chính sách cho Việt Nam

Có nhiều chính sách giảm dần phát thải các-bon trong ngành giao thông vận tải. Danh sách này bao gồm các phương án chính sách then chốt cần được xem xét trong những năm tới.

- **Cấm 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 thực hiện theo phương pháp tiếp cận này và đạt được tiến bộ trong việc làm sạch ô nhiễm không khí tại các trung tâm đô thị và tham gia vào cuộc cách mạng giao thông sạch.
- **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 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) để đẩy nhanh tốc độ thay đổi sang xe sạch hơn.
- **Nêu gương và ngừng mua xe động cơ đốt trong đối với tất cả các phương tiện xe công (chính phủ, cảnh sát, v.v.) vào thời điểm cụ thể (ví dụ: năm 2023).** Do sức ảnh hưởng lớn của chính phủ với tư cách là người mua xe lớn, bản thân chính phủ có thể làm gương và áp dụng các tiêu chuẩn mua sắm nghiêm ngặt hơn, yêu cầu thông qua các loại xe chạy bằng năng lượng mới như xe điện. 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.
- **Đưa ra các tiêu chuẩn tăng dần về hiệu suất của xe để loại bỏ dần các mẫu xe kém hiệu quả hơn khỏi thị trường.** Các tiêu chuẩn về hiệu suất xe tăng dần đã được nhiều quốc gia sử dụng để tăng cường an ninh năng lượng, nâng cao hiệu suất của đoàn xe 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 sạch điện mới đủ điều kiện, làm cho phương pháp tiếp cận theo 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 và 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 và phương tiện chạy bằng năng lượng mới để khuyến khích việc áp dụng các loại phương tiện và nhiên liệu sạch hơn.
- **Đưa ra các nghĩa vụ cụ thể đối với 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.) để loại bỏ dần việc sử dụng động cơ đốt trong vào một thời điểm cụ thể.** Bằng cách 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 cho 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. Điều này khiến việc 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.
- **Cấm hoàn toàn 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 Việt Nam hưởng lợi ít 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 phê liệu xe sang 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. Bằng cách đó, chúng có thể giúp đẩy nhanh quá trình 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 hoạt động di chuyển, 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.

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

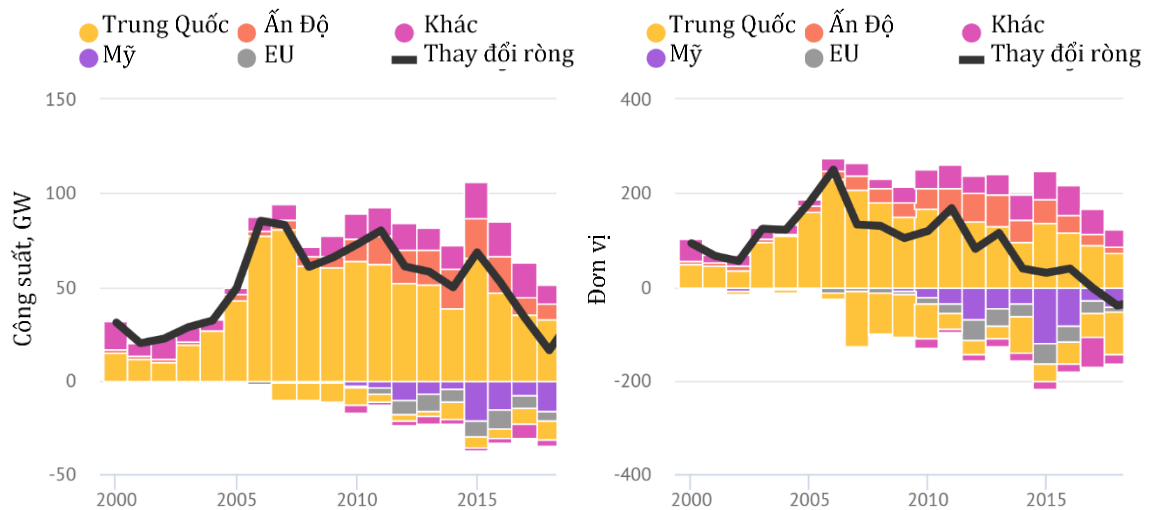
Các nước chủ động chuyển dịch năng lượng từ đầu đã thu được lợi thế kinh tế đáng kể từ vị thế dẫn đầu về năng lượng sạch, như có thể thấy trong trường hợp của Đức, EU và Trung Quốc. Ngoài ra, các NLTT như điện mặt trời và điện gió hiện có giá thành cạnh tranh so với phát điện than hiện nay ở nhiều thị trường then chốt, ngay cả khi không có định giá các-bon. 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 các-bon 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 là tỉ trọng cao nhất trong nhiều thập niên. Tuy nhiên dòng đầu tư nhiệt điện than mới 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, sao 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 5. 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 (Carbon Brief 2020) mặc dù trong các thị trường điện cạnh tranh của Hoa Kỳ, điện than 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 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 các-bon (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).

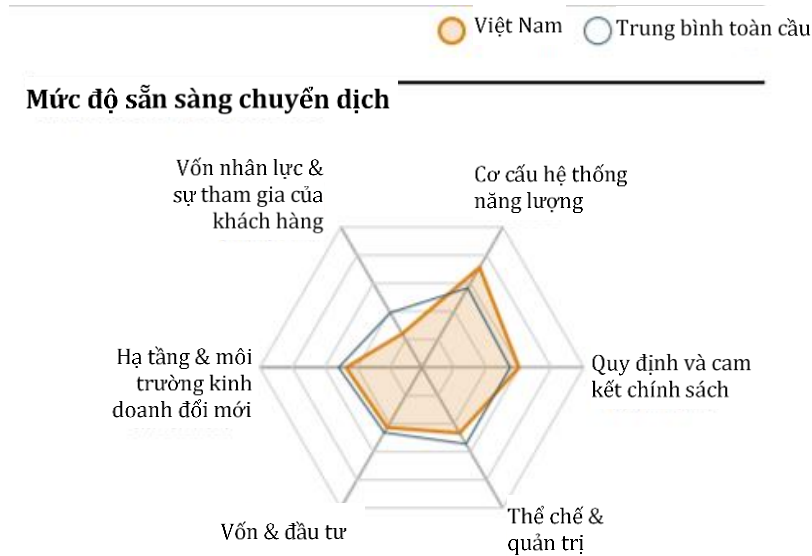
Một điều quan trọng cần xem xét là, theo IRENA, trong khi quá trình chuyển dịch năng lượng có thể dẫn đến mất 7,4 triệu việc làm trong ngành nhiên liệu hóa thạch và khai thác khác trên phạm vi toàn cầu vào năm 2050, nhưng sẽ tạo ra 19,0 triệu việc làm trong ngành NLTT, hiệu quả năng lượng và tăng cường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

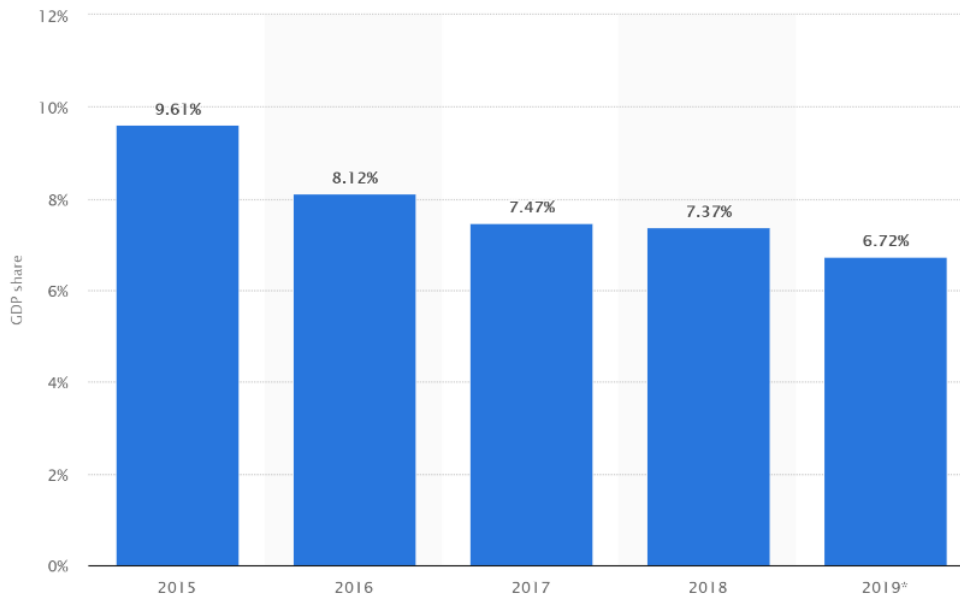
Việt Nam vượt quá mức trung bình trên thế giới về Cơ cấu hệ thống năng lượng (được đánh giá ở mức 71,3/100 so với mức bình quân toàn cầu là 22,20) nhưng trong mục Vốn con người & Sự tham gia của người tiêu dùng (được đánh giá ở mức 24,1/100) còn thấp hơn nhiều so với mức trung bình (được đánh giá ở mức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



Hình 6. Đánh giá mức độ sẵn sàng chuyển dịch của Việt Nam (Diễn đàn Kinh tế Thế giới)

Về các hoạt động khai thác mỏ ở Việt Nam, ngành này 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%<sup>9</sup> là lao động đã qua đào tạo), chiếm 0,36% tổng số lao động trên cả nước.

<sup>9</sup> 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).



Hình 7. Đóng góp GDP của ngành khai thác mỏ ở Việt Nam trong giai đoạn 2015-2019 (Statista n.d.)

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).

### 3.5.3 Khuyến nghị các phương án chính sách cho Việt Nam

#### Xây dựng kế hoạch hành động địa phương

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 lý 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 rõ ràng, chỉ số rõ ràng, thời hạn rõ ràng 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. Nói cách khác, phải xây dựng một 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.

#### Tạo ra một nhóm đặc 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 hợp lý**

Cần lên kế hoạch giảm thiểu tỷ trọng phù hợp, 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 để bảo đảm chuyển dịch không than một cách công bằng và có thứ tự**

Một cơ quan quốc gia để giám sát quá trình chuyển dịch không than theo lộ trình rõ ràng có thể giúp 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 các-bon cao<sup>10</sup> và 12 vùng chuyển dịch công nghiệp<sup>11</sup>. 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 nền kinh tế vùng miền**

Trong dài hạn, đa dạng hóa nền 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 là một nguồn tạo ra việc làm mới nhưng chỉ riêng tái cấu trúc thị trường sẽ không thể mang lại một cuộc chuyển dịch công bằng. Ngoài ra, cần phải 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.

---

<sup>10</sup> Các vùng sử dụng nhiều than và phát thải các-bon 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.

<sup>11</sup> 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

## 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.<sup>12</sup> Con số này có thể tăng lên trên 42 triệu vào năm 2050.<sup>13</sup> 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 2030.<sup>14</sup>

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, phát triển 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 cụ thể. 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.<sup>15</sup>

---

<sup>12</sup> 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](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Jun/IRENA_RE_Jobs_2019-report.pdf)

<sup>13</sup> 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](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Feb/IRENA_Transition_jobs_2020.pdf)

<sup>14</sup> 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](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Feb/IRENA_Transition_jobs_2020.pdf)

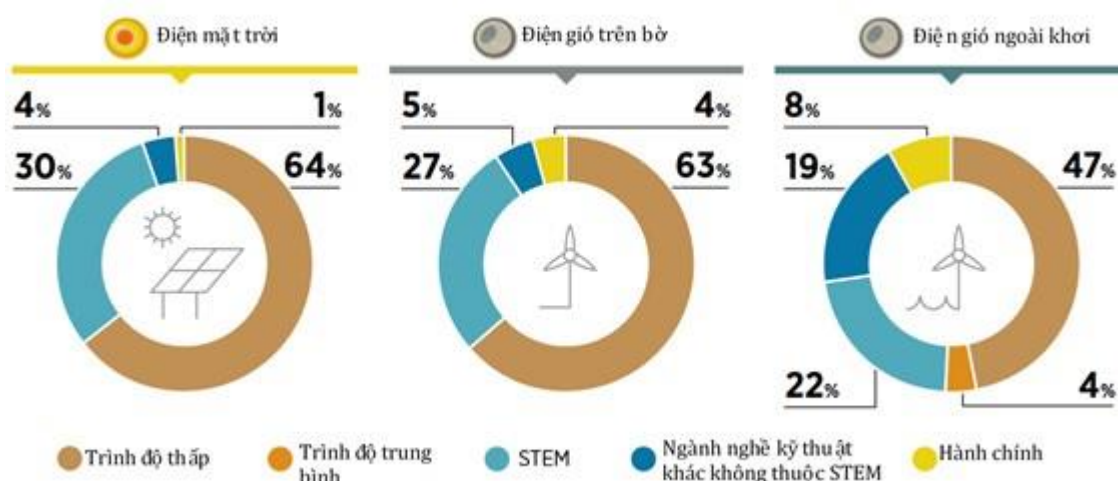
<sup>15</sup> CEEW, et al. (2019). Future skills and job creation with renewable energy in India Assessing the co-benefits of decarbonising the power sector. Có sẵn tại địa chỉ <https://www.cobenefits.info/wp-content/uploads/2019/10/COBENEFITS-Study-India-Employment.pdf>.

Chuyển dịch năng lượng năm 2050

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

Hình 8. 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, có nguy cơ về “nhập khẩu” các chuyên gia nước ngoài, do đó làm giảm tiềm năng tạo ra giá trị nội địa ở các thị trường mới nổi.



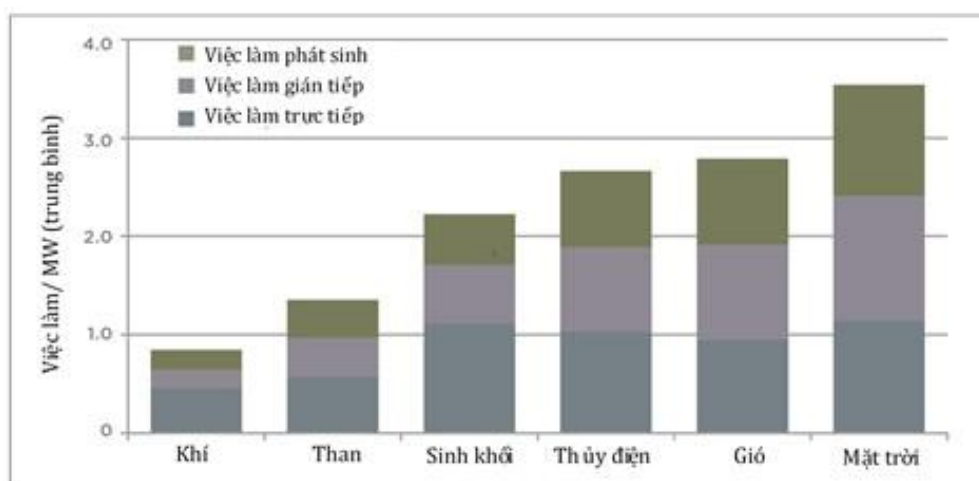
Hình 9. Yêu cầu về nguồn nhân lực và trình độ kỹ năng đối với người lao động trong lĩnh vực điện mặt trời và điện gió (Nguồn: IRENA 2020)

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 các công nghệ sản xuất điện sạch 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 kỹ năng cho người lao động ngành nhiên liệu hóa thạch cần được lường trước và lên kế hoạch.

### 3.6.2. Bối cảnh của Việt Nam

Rủi ro về nhu cầu điện và yêu cầu tiếp tục giảm dần phát thải các-bon trong ngành năng lượng ngày càng tăng sẽ dẫn đến sự triển khai nhanh chóng các công nghệ năng lượng sạch ở Việt Nam. 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 10. 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 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
- Phát triển kỹ năng để đáp ứng nhu cầu trong tương lai đối với lao động trong lĩnh vực năng lượng sạch
- Đào tạo lại kỹ năng cho người lao động trong lĩnh vực nhiên liệu hóa thạch

#### Tạo ra việc làm thông qua triển khai điện mặt trời mái nhà:

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.

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.

#### Phát triển kỹ năng để đáp ứng nhu cầu trong tương lai đối với lao động trong lĩnh vực năng lượng sạch:

Việt Nam có thể thiết lập 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 sự phát triển kỹ năng đáp ứng nhu cầu của ngành NLTT, đào tạo nghề trong lĩnh vực sản xuất phải vượt ra ngoài các kỹ năng 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).

#### Đào tạo lại kỹ năng cho người lao động trong ngành nhiên liệu hóa thạch:

Trong ngắn hạn, việc đào tạo lại kỹ năng cho người lao động trong ngành nhiên liệu hóa thạch sẽ 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.

#### **Kết hợp giữa chính sách ngành và phát triển kỹ năng**

Xét về dài hạn, Việt Nam có thể tạo ra sự liên kết chặt chẽ hơn giữa các chính sách ngành và phát triển kỹ năng. Để chuyển dịch các phần cụ thể của chuỗi giá trị sang Việt Nam, trước tiên người lao động thực hiện các trình độ chuyên môn này cần được đào tạo 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 quy mô lớn 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%). 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).

### 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
<b>Tạo ra việc làm từ các chương trình điện mặt trời mái nhà.</b> 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)
<b>Phát triển kỹ năng để đáp ứng nhu cầu tương lai đối với người lao động trong ngành năng lượng sạch.</b> Sự tăng nhanh mua NLTT ở Việt Nam 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 một số lượng lớn các 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.	CAO	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
<b>Đào tạo lại kỹ năng cho người lao động từ ngành nhiên liệu hóa thạch</b> sẽ mang tính quyết định trong dài hạn. Trong ngắn hạn, đào tạo lại kỹ năng cho người lao động từ ngành nhiên liệu hóa thạch sẽ không còn cần thiết. Theo quy hoạch ngành năng lượng hiện nay, nhiên liệu hóa thạch sẽ không giảm sâu nữa. Tuy nhiên, số lượng lao động trong các nhà máy nhiệt điện than và khai thác than sẽ giảm nhanh trong những thập niên tới. Quá trình này chủ yếu xuất phát từ sự gia tăng tự động hóa các quy trình của ngành than.	TRUNG BÌNH	Chiến lược trong dài hạn (10 năm trở lên)

## 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

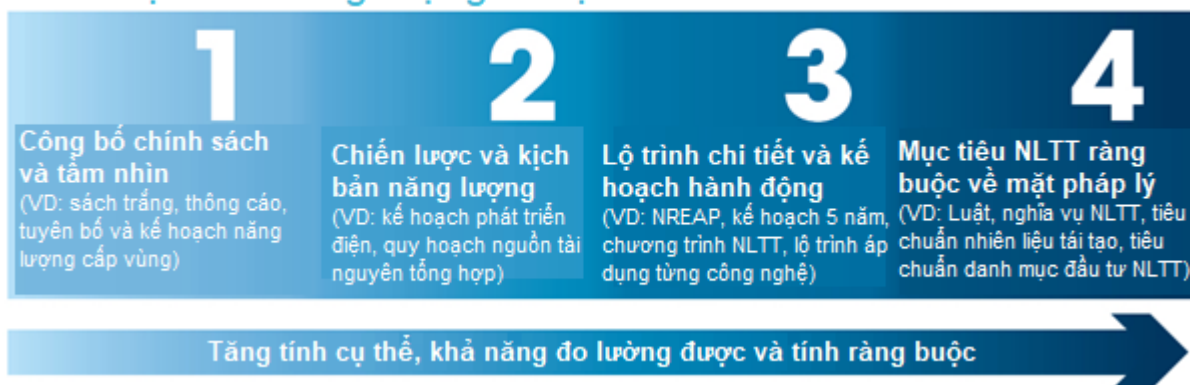
Các mục tiêu về NLTT là một phần trọng tâm trong hệ thống chính sách NLTT, đóng một vai trò quan trọng trong việc xác định lộ trình phát triển NLTT ở các nước khác nhau trên thế giới. Thông qua việc làm rõ các bên tham gia thị trường, các mục tiêu này có thể giúp xây dựng các kỳ vọng, và đưa đến các quyết định đầu tư, giúp các nước 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 NLTT 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 NLTT (GSR 2019). Tuy nhiên, không phải tất cả các mục tiêu NLTT 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 là các mục tiêu bao gồm 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 11. Tổng hợp các mục tiêu năng lượng tái tạo (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) 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). 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).

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). Khi bao gồm tỉ lệ thủy điện của Việt Nam (cả các dự án thủy điện >30 MW và thủy điện quy mô nhỏ <30 MW), tỉ lệ NLTT trong tổng cơ cấu điện năng đạt 45% (Climate Action Tracker 2020). Hiện nay, Việt Nam chỉ đưa các dự án thủy điện có công suất dưới 30 MW vào trong mục tiêu NLTT tổng quát của mình. Việc quyết định của Việt Nam khi bỏ thủy điện quy mô lớn ra khỏi mục tiêu NLTT của mình trái ngược với cách mà các mục tiêu NLTT thường được tính toán tại nhiều nước khác trên thế giới, trong đó có EU, tại đây thủy điện được đưa vào tính toán, bao gồm cả các dự án thủy điện quy mô lớn.

Việt Nam 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.

Về **ngành sưởi ấm**, 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 tiềm năng to lớn về việc mở rộng sử dụng 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 phổ biến hơn điều hòa không khí (IEA 2019). Sự gia tăng điều hòa không khí nói riêng có các tác động quan trọng đối với toàn hệ thống điện, vì nó thường làm tăng nhu cầu trong giờ cao điểm, và tăng nhu cầu về tính linh hoạt của hệ thống điện. Việt Nam cần tập trung hơn để xây dựng mô hình làm mát bền vững hơn, vì nhu cầu làm mát là một yếu tố đóng góp to lớn trong sự gia tăng nhu cầu giờ cao điểm, 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, với các kịch bản 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, nhưng phát nhiệt

điện than vẫn còn lớn trong cơ cấu điện năng 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 xem xét lại về những mục tiêu phát triển NLTT trong trung và dài hạn.

### 4.1.3 Khuyến nghị các phương án chính sách cho Việt Nam

Quá trình “thiết lập” các mục tiêu về triển khai 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 cuộc 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. Một thách thức khi làm việc với các mô hình là 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, việc mô hình hóa thường đánh giá thấp tiến 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, **hiều 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 để bao gồm cả ngành làm mát và sưởi ấm

Trong khi việc thực hiện các mục tiêu NLTT trong ngành làm mát và sưởi ấm mang tính thách thức hơn, ngành này đang tăng trưởng nhanh (nhất là ngành làm mát) và Việt Nam phải 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 các-bon trong dài hạn.** Hiện nay, nhiều chính phủ trên thế giới đang xây dựng các chiến lược để đạt 80% trở lên tỉ lệ 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 các-bon cao (UTS 2019, EWG 2019).

### Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Thiết lập các mục tiêu về NLTT

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
<b>Tính gộp các dự án thủy điện trên 30 MW vào nguồn NLTT trong tương lai</b> , như vậy, mục tiêu cho NLTT sẽ tăng theo.	THẤP	Hành động NGAY LẬP TỨC (0-5 năm)
<b>Nâng cao mức độ tham vọng của các mục tiêu NLTT hiện có</b> 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 các-bon được thông qua phổ biến hơn trong những năm	CAO	TRUNG HẠN (5-10 năm)

<p>tới. Các điều chỉnh biên giới các-bon này có thể dựa trên lượng phát thải CO<sub>2</sub> 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>TRUNG BÌNH</p>	<p>Hành động ngay lập tức (0-5 năm)</p>
<p><b>Phương pháp được sử dụng để xác định các mục tiêu NLTT ở Việt Nam, bao gồm các thông số chi phí và các giá trị đầu vào quan trọng, cần được rà soát và cập nhật dựa trên chi phí hiện tại.</b> Có thể thực hiện điều này kết hợp với xây dựng một Quy hoạch tài nguyên tổng hợp chính thức ở Việt Nam (xem kiến nghị trong Chương 4.2). Phát triển quy hoạch điện theo hướng một 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 để xác định các mục tiêu chuyển dịch năng lượng dài hạn ở Việt Nam. Việc bao gồm các giá trị chi phí mới nhất cũng sẽ gia tăng đáng kể mức NLTT được xem là “hiệu quả về chi phí” và sẽ dẫn đến sự <i>giảm</i> 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><b>Giao trách nhiệm đạt được các mục tiêu về NLTT trong ngành điện cho các công ty điện, hoặc các đơn vị phân phối điện,</b> và giới thiệu các mức phạt <b>cụ thể</b> 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>
<p><b>Mở rộng các mục tiêu NLTT để bao gồm cả các ngành giao thông vận tải, sưởi ấm và làm mát.</b></p>	<p>CAO</p>	<p>TRUNG HẠN (5-10 năm)</p>
<p><b>Chuyển dịch quy hoạch hệ thống điện tập trung sang quy hoạch hệ thống điện tổng hợp</b> để bảo đảm rằng sự tích hợp NLTT ở mức cao sẽ tối ưu để phản ánh mục tiêu chuyển dịch năng lượng dài hạn.</p>	<p>CAO</p>	<p>TRUNG HẠN (5-10 năm)</p>

## 4.2. Các cơ chế phát triển NLTT

### 4.2.1 Quan điểm quốc tế

Đề 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**, thị trường chủ yếu là 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.

Về 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 (IRENA 2019b).

Một bộ phận trong cộng đồng chính sách về việc sử dụng đấu thầu như một cơ chế duy nhất hoặc hiệu quả nhất để gia tăng công suất mua điện tái tạo. Bên cạnh đó, nhóm phản đối chủ yếu tập trung vào các vấn đề như:

- 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 so với 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).

Theo đó, không có sự đồng thuận nhất trí rằng 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).

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 biểu giá FIT để khuyến khích phát triển 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 9.500 MW 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, và các điều chỉnh, sửa đổi định kỳ biểu giá FIT đã giúp bảo đảm rằng các biểu giá FIT vẫn phù hợp với 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 mái nhà vẫn chưa rõ ràng vì các nhà hoạch định chính sách đang tranh luận về các lộ trình tương lai.

## 4.2.3 Khuyến nghị 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.

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

Việt Nam đã đạt được sự 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, việc hoàn thiện hợp đồng mua bán điện đã giúp cho 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
<b>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.</b>	TRUNG BÌNH	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
<b>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.</b>	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
<b>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</b>	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)

<b>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.</b>	CAO	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
---	-----	--------------------------------------

Về điện mặt trời mái nhà, Việt Nam có thể xem xét như sau:

<b>Các kiến nghị chủ yếu</b>	<b>Mức độ quan trọng</b>	<b>Thời gian</b>
Sau năm 2020, các nhà hoạch định chính sách nên đưa ra <b>các mức trần cụ thể về sản lượng hàng năm của các dự án điện mặt trời mái nhà được đấu nối lưới điện (ví dụ 2.500 MW mỗi năm)</b> , 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)
<b>Chuyển dịch khung chính sách điện mặt trời mái nhà để gắn mức giá phải trả cho công suất điện phát với một biểu giá phân biệt theo thời gian bắt đầu từ năm 2022.</b> Khi có một cấu trúc thanh toán phù hợp, phân biệt theo thời gian, mà 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.	Trung bình	Hành động ngay lập tức
<b>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.</b> Đã có các báo cáo rằng một số nhà phát triển dự án xây dựng nhanh các công trình mái nhà tạm bợ để hưởng chính sách ưu đãi. Các quy tắc về tính hợp lệ có thể được điều chỉnh, như trường hợp ở Pháp, để bảo đảm rằng các công trình có dạng khép kín (với tường bao và mái nhà), hoặc có thể cần thực hiện khảo sát hiện trường để bảo đảm sự tuân thủ các quy định mới.	Cao	Hành động ngay lập tức
<b>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.</b> 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	Trung bình	Trung và dài hạn

hơn về lưu trữ, và về kết nối xe điện với lưới điện trong tương lai.		
<b>Yêu cầu về tỷ lệ (%) lắp 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.</b>	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)

Một số khía cạnh phải được xem xét khi tổ chức đấu thầu như sau:

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
<b>Các cuộc đấu thầu phải bao gồm một lịch trình rõ ràng, với nhiều vòng đấu thầu, thay vì chỉ một vòng đấu thầu,</b> 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)
<b>Bảo đảm rằng các yêu cầu sơ tuyển là đủ cao để ngăn chặn các đơn vị dự thầu không nghiêm túc</b> (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/kW. <sup>16</sup> Khoảng giữa hợp lý sẽ là 20 USD/kW.	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
<b>Bảo đảm rằng các mức tiền phạt khi không hoàn thành dự án là đủ cao để bảo đảm tỉ lệ thực hiện cao.</b> 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

Sự 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 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.

Các chính sách công nghiệp được thiết kế tốt sẽ rất quan trọng để 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 là việc làm

<sup>16</sup> Xem <http://aures2project.eu/glossary-terms/financial-prequalification/>

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 chính sách đã 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.

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 đến năm 2025, với tầm nhìn đến năm 2035.

#### **4.3.2. Khuyến nghị các phương án chính sách cho Việt Nam**

“Chiến lược Phát triển Năng lượng tái tạo” 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 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, thông qua việc tích lũy dần các năng lực, các công ty trong nước có thể nâng cao năng lực cần thiết để 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).

Việc nội địa hóa một số phần nhất định của chuỗi giá trị NLTT là tương đối dễ dàng “vì tương đối dễ dàng trong chuyển giao công nghệ và tăng cường lao động trong phân khúc việc làm tay nghề trung bình và thấp” (IRENA 2020a). Nghĩa vụ có thể tập trung vào một số phần cụ thể của chuỗi giá trị (ví dụ sản xuất, chế tạo) hoặc quy định về hàm lượng nội địa có thể gia tăng tính linh hoạt cho các nhà phát triển dự án khi tạo cơ hội cho họ quyết định trong phần nào của chuỗi giá trị NLTT sẽ cần đến các sản phẩm hoặc chuyên gia trong nước.

##### Các rủi ro về hàm lượng nội địa:

Chỉ các yêu cầu về hàm lượng nội địa thì sẽ không đủ để nâng cao các 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.

#### Điều chỉnh các 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 các biểu giá FIT và các cuộc 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.

#### Cung cấp sự tiếp cận tài chính rẻ hơn thông qua các ngân hàng phát triển xanh:

Sự tiếp cận vốn rẻ thường là một rào cản đối với các nhà phát triển dự án NLTT trong nước ở 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.

#### 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 các-bon 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**

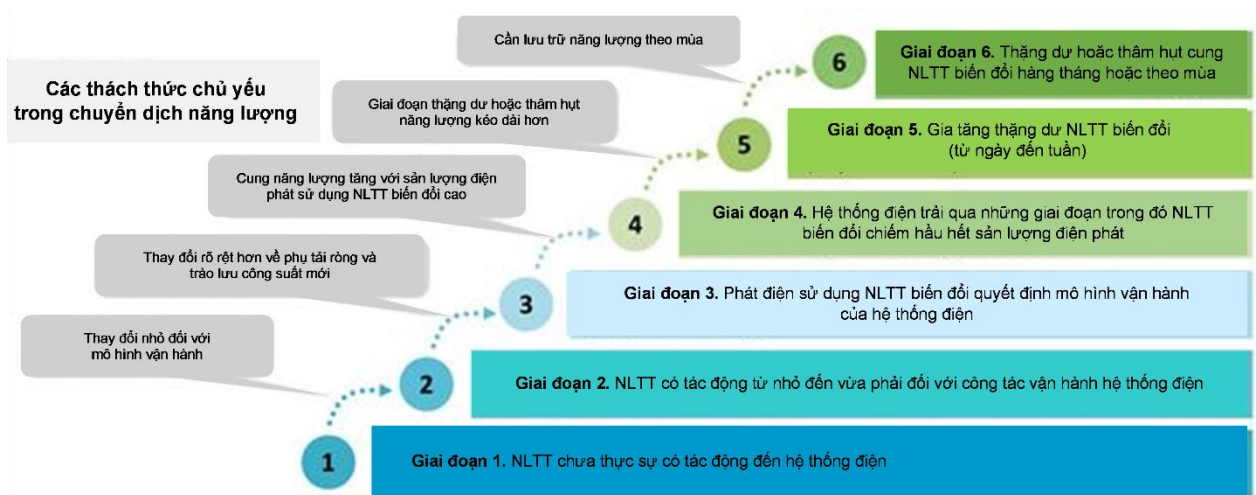
**rẻ thông qua các ngân hàng phát triển xanh.** Việc này sẽ gia tăng tiềm năng về việc làm trong nước và tạo ra giá trị nội địa, dẫn đến tăng trưởng GDP.

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
<b>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</b> (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)
Việc triển khai đấu thầu cho các công nghệ NLTT có thể làm giảm thị phần của các bên tham gia Việt Nam. <b>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 tương lai</b> (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.	CAO	Hành động ngay lập tức
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 là các nhà phát triển dự án trong nước mà không được tiếp cận thị trường vốn quốc tế. <b>Sự tiếp cận vốn rẻ có thể được thực hiện thông qua các ngân hàng phát triển xanh hoặc các dòng tín dụng cụ thể do các ngân hàng phát triển quốc gia cung cấp.</b>	CAO	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)

#### 4.4. Cung cấp tính linh hoạt với NLTT

Tính linh hoạt trong hệ thống điện là một khái niệm rộng lớn, chỉ sự cung cấp linh hoạt trong nhiều khung thời gian khác nhau. Trong khoảng nửa giây đến vài giây, các mức dự trữ hoạt động cân bù đáp 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, sự vận hành hệ thống an toàn ngày càng trở nên khó hơn, nếu chỉ dựa trên việc giảm số lượng các nguồn phát điện truyền thống trong hệ thống. 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 12. Phân loại các giai đoạn tích hợp NLTT 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 cần thiết giống với các dịch vụ trước đây của phát điện truyền thống. 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 các công suất dự phòng cần thiết và các nhu cầu về tính linh hoạt cần thiết và ở một số quốc gia, đã làm giảm các yêu cầu dự phòng khi tỉ lệ NLTT biến đổi tăng lên. 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 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.

Cải thiện các kết quả dự báo về NLTT sẽ làm giảm bớt khoảng trống 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 mỗi 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 tiềm cận thời gian thực.

##### Sự biến động trong phát điện

Bên cạnh tính không chắc chắn 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 cố, tần số và các chế độ đáp ứng điện áp, cũng như là các yêu cầu về trao đổi thông tin. Điều này yêu cầu phải tiêu chuẩn hóa và có hành vi xác định trước, thường được nêu trong quy định về lưới điện và các tiêu chuẩn về liên kết, đấu nối.<sup>17</sup> Ngoài ra, các nhà máy NLTT biến đổi lớn hơn (thường là từ 100 kW trở lên) cần phải có thể điều khiển được từ đơn vị vận hành lưới điện 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.

#### **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 dự thảo Quy hoạch điện 8. Khả năng cung cấp tính linh hoạt và dự phòng từ các nguồn NLTT biến đổi mới chỉ ở giai đoạn đầu thảo luận, hiện chưa có các cấu trúc thị trường về cung cấp dự phòng.

Đã có một số phát triển trong lĩnh vực cung cấp linh hoạt. 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.

Dự báo về NLTT hiện chỉ cần thiết đối với các nhà máy điện gió 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. Khuyến nghị 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 phải bắt đầu xây dựng

---

<sup>17</sup> 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>

một khung tổng quát để hỗ trợ cho một tỉ lệ lớn NLTT đã có hiện nay và phải có nhiều thay đổi thực hiện trong vài năm đến vài thập niên.

#### 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 các tỉ lệ NLTT tăng lên, các nguồn phát điện truyền thống sẽ không còn có thể đảm bảo đủ tính ổn định lưới điện, là một rào cản đối với sự tích hợp NLTT tối đa. Để tránh việc phải nâng cấp, trang bị thêm tổn kém chi phí, các cấu trúc, hệ thống cần thiết phải có thiết kế đầy đủ và kiểm tra các nhà máy về tính phù hợp, tuân thủ ngay từ đầu. Theo đó, Việt Nam phải xây dựng các quy trình để tất cả các tổ máy phát điện mới tuân theo các tiêu chuẩn.

Việt Nam cũng được kiến nghị thực hiện một nghiên cứu để tìm hiểu xem chế độ high-wind-ride-through (khắc phục sự cố khi gió lớn) có phải là yêu cầu 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, có tiềm năng lớn về cải thiện các phương pháp dự báo. 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 trở nên ngày càng quan trọng khi sản xuất NLTT biến đổi mang tính cục bộ tăng lên. 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. Việc xây dựng các cấu trúc thị trường phức tạp đòi hỏi phải có thời gian và Việt Nam phải chuyển dịch sớm nhất có thể

đồng thời, Việt Nam cũng phải xây dựng một thị trường dịch vụ phụ trợ cơ bản. Các thị trường cạnh tranh 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”; nghĩa là lựa chọn dự án có giá chào tại điểm đầu 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. Mỗi công nghệ phát điện phải được phép tham gia các thị trường dự phòng, miễn là các công nghệ này đáp ứng các yêu cầu sơ tuyến.

### 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, với cơ hội để học hỏi từ các trường hợp thành công cũng như là thất bại từ các nước khác. Xét trong dài hạn, NLTT 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.

## **4.5. Các chính sách giao thông vận tải các bon thấp**

Đang diễn ra cuộc cạnh tranh toàn cầu về chuyển dịch ngành giao thông vận tải không dầu, và một số nước đã đi đầu trong ngành này như Trung Quốc, Na Uy và Hà Lan (ICCT 2020). Xe điện hai bánh và ba bánh đã trở nên kinh tế hơn so với các động cơ đốt trong, và tương tự đối với xe hơi và các phương tiện vận tải hạng nhẹ.<sup>18</sup>

Danh mục vận tải các-bon thấp bao gồm một loạt các phương án khác nhau về di chuyển các-bon thấp, bao gồm xe điện, xe hydro, cũng như là các xe nhiên liệu thay thế. Nói rộng hơn, di chuyển các-bon thấp cũng có thể bao gồm giao thông công cộng (tàu hỏa, xe buýt, v.v...) cũng như là 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 có rất nhiều tính ì về thể chế, công nghệ và xã hội ủng hộ việc tiếp tục sử dụng mô hình 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, 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 kỹ năng, tân trang lại thiết bị. Điều

---

<sup>18</sup> Xem <https://www.newindianexpress.com/business/2020/feb/14/two-and-three-wheelers-to-power-electric-vehicles-revolution--2103242.html>

này có thể dẫn đến sự đứt gãy khá lớn của nhiều việc làm và ngành phụ trợ có liên quan mà phụ thuộc vào 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 các 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 các-bon. 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:

- **Tính 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, trên 75% số kilomet đi lại sẽ là bằng 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 nhóm 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). 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 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 Khuyến nghị 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 trên thế giới hiện nay để nhân rộng mô hình xe điện (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	Các ưu đãi tiền mặt trực tiếp khi mua xe điện, hoặc xe dạng hybrid. Các ưu đãi tiền mặt trực tiếp có thể giúp khép kín khoảng trống chi phí giữa xe điện và xe truyền thống và định hướng sự lựa chọn của người tiêu dùng.
Các ưu đãi tài chính	Phương pháp tiếp cận này sử dụng luật thuế để nghiêng sân chơi về phía xe điện. Việc này bao gồm các biện pháp như 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. Một phương pháp tiếp cận có liên quan là 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.
Các quy định hỗ trợ	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.
Các lệnh	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 rằng các cơ sở cụ thể (cửa hàng tạp hóa, trung tâm mua sắm) trên một diện tích mặt sàn nhất định (ví dụ 300 m <sup>2</sup> ) phải bố trí các điểm sạc xe.
Đầu tư trực tiếp	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.
Cấm và giảm dần	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: 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.

---

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 ở Việt Nam

## 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 năng lượng mới chỉ được thực hiện một phần, nhưng thách thức về tích hợp lưới điện đã được đánh giá kỹ lưỡng trong nhiều nghiên cứu và 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 việc mở rộng lưới điện nên được trì hoãn xuống mức tối đa có thể thông qua 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 bảo dưỡng lớn, cần phải tính đến nhu cầu năng lượng ngày càng tăng trong thời gian hoạt động của lưới điện. Đặc biệt, việc xây dựng lưới điện ngầm ở các khu vực đô thị, các yếu tố chi phí chủ yếu là công việc đào đất chứ không phải chi phí dây cáp điện. Thật không may, các quy trình quy hoạch đã không được điều chỉnh ở tất cả các quốc gia. Ví dụ, Đức vẫn đang xây dựng hướng dẫn thực hiện xe điện cho các đơn vị vận hành lưới điện phân phối.

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 chỉ ra công suất dư thừa trong triển khai điện mặt trời trên các lưới điện phân phối của mình nhằm hỗ trợ cho các nhà phát triển dự án ở cấp trung áp.

#### 5.1.2. Khuyến nghị các phương án chính sách cho Việt Nam

Lưới điện phân phối có tuổi thọ lâu dài. 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 dây dẫn cao hơn quy mô 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 ngay cả đối với các nguồn phát điện mặt trời nhỏ theo các thông lệ quốc tế tốt nhất. Chỉ các hệ thống nhỏ nhất (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 sạc thông minh, không khuyến khích các biện pháp ngắn hạn. Chưa có giải pháp đáng tin cậy nào được phát triển ở cấp độ thương mại. Những khách hàng đầu tiên sử dụng xe điện không nên nản lòng khi các chính sách sạc thông minh bị hiểu nhầm. 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. Xét về dài hạn, sạc thông minh phải trở thành chế độ vận hành mặc định. Với quy mô pin tăng dần của xe điện nên tính linh hoạt có sẵn cũng tăng theo.

### Quy mô hệ thống

Trong ngắn hạn, điều chỉnh các quy trình quy hoạch hiện tại là điều 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 cắt giảm trong thời gian phát đỉnh.

### **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:

<b>Các kiến nghị chủ yếu</b>	<b>Mức độ quan trọng</b>	<b>Thời gian</b>
<b>Đối với các hệ thống điện mặt trời mái nhà quy mô nhỏ (ví dụ &lt; 30 kW), giới hạn công suất cho các bộ biến tần inverter là 70% công suất thiết kế của hệ thống điện mặt trời</b> 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)
<b>Yêu cầu khả năng cắt giảm công suất phát từ xa hoặc khả năng kiểm soát cơ bản</b> 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)
<b>Yêu cầu chế độ điều khiển công suất phản kháng đối với tất cả các tổ máy phát điện NLTT</b> , 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)

<b>Tăng cường lập mô hình lưới điện phân phối tại các công ty điện</b> 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)
<b>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.</b> 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)
<b>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 quang điện 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.</b>	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. <b>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</b> và công suất phát điện năng lượng tái tạo. Xây dựng triển vọng dài hạn về sạc xe điện thông minh và định giá linh động đối với 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 nhiều hạn chế về lưới điện. Yếu tố phổ biến là hiệu 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 NLTT biến đổi tăng cao
- Gia tăng các vùng cân đối
- Mở rộng lưới điện
- Quản lý tắc nghẽn lưới điện

Ở Việt Nam, quy hoạch lưới điện truyền tải được quy định trong Thông tư số 30/2019/TT-BCT, về hệ thống truyền tải điện, một số điều đã được sửa đổi và bổ sung để tuân theo các điều kiện hiện tại của hệ thống điện Việt Nam. Hiện nay chưa có xem xét tổng quát việc giữ 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 xem xét.

Ở một số vùng của Việt Nam, quá tải lưới điện đang xảy ra thường xuyên. 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 quá tải lưới điện. Việc mở rộng lưới điện truyền tải hiện đang được triển khai, nhưng sẽ mất 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 quá rủi ro. 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 Khuyến nghị các phương án chính sách cho Việt Nam

Việt Nam là quốc gia có địa hình trải dài và lưới điện trong nước sẽ được kéo theo hướng 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 NLTT khoảng 700 - 1500 km.

Trong ngắn hạn, cần chú ý ngay tới vấn đề tắc nghẽn lưới điện hiện tại và sắp tới. Chu kỳ quy hoạch 5 năm điển hình được sử dụng ở Việt Nam không đủ bắt kịp với một môi trường hay thay đổi. Hơn nữa, cần công khai các mức dự trữ hệ thống truyền tải nhằm cung cấp dữ liệu đầu vào có giá trị cho các nhà quy hoạch 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 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 công suất truyền tải một cách riêng lẻ.

### Các kiến nghị chính sách cho Việt Nam: Nâng cấp lưới điện truyền tải do sự gia tăng NLTT

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 dẫn đến phải cắt giảm lớn 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. 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
<b>Xem xét rút ngắn chu kỳ điều chỉnh quy hoạch trong quy hoạch phát triển điện lực 10 năm</b> 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><b>Triển khai một số dự án thí điểm với giải pháp ngắn hạn nhằm giải quyết giới hạn truyền tải</b> 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><b>Ban hành quy định rõ ràng về cắt giảm công suất phát điện NLTT đi kèm với chính sách bồi thường tài chính</b> toàn bộ hoặc một phần 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><b>Thúc đẩy mô hình hoạt động chuyên hóa, đặc biệt là tách chức năng quản lý vận hành hệ thống truyền tải khỏi EVN.</b> 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 là sử dụng công suất phát điện NLTT biến đổi có sẵn và sử dụng tối ưu công suất 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 các lưới điện và thị trường là Nhà máy điện ảo. Nhà máy điện ảo 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.

Nhà máy điện ảo tổng hợp dữ liệu sản xuất theo thời gian thực, tích hợp các dự báo công suất và các nhà máy được kết nối thông qua điều khiển từ xa, cân đối giữa sản lượng điện tạo ra với nhu cầu và khả năng 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 hệ thống điện của nhà máy điện ảo khác nhau tùy theo nhu cầu hoặc mô hình kinh doanh. Các ứng dụng bao gồm giám sát sản lượng điện NLTT biến đổi, giám sát và dự báo công suất điện, tiếp thị trực tiếp các danh mục NLTT, 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 năng động, đặc biệt là các nhà máy điện mặt trời nổi 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 ở mức hạn chế 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 chưa được đưa vào dự báo. Các nhà máy có quy mô trên 1 MW cần tự cung cấp dự báo công suất của mình và gửi tới trung tâm điều độ. Các dự báo công suất riêng lẻ này có chất lượng kém và trung tâm điều độ gặp khó khăn trong việc tổng hợp tất cả các dự báo công suất riêng lẻ như vậy. Do đó, 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. Đến nay, Việt Nam hiện chưa sử dụng các công cụ kỹ thuật số để tổng hợp các nguồn năng lượng phân tán và cân đối các nguồn này với nhu cầu.

### **5.3.3 Khuyến nghị 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 khiển quốc gia và vùng miền được trang bị về 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 tận dụng tối đa các hoạt động vận hành có hiệu quả được hỗ trợ bởi các phương án chính sách dài hạn sau đây.

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 ở cấp lưới điện phân phối, điện năng thường không được tiêu thụ tại chỗ mà được chuyển sang các cấp điện áp cao hơn. Do đó, cần dự báo sản xuất điện tổng hợp ở cấp điện áp dưới trạm biến áp xác định phụ tải tinh. Mục tiêu của các dự báo phụ tải lưới điện dọc là thực hiện các tính toán trào lưu công suất và dự báo quá tải tại điểm nút lưới điện để tránh tình trạng quá tải và lên kế hoạch cho các kỳ bảo trì.

Trong dài hạn, phải thiết lập sự hỗ trợ thị trường cho các lưới điện thông minh. Với sự mở cửa tự do thị trường điện ở Việt Nam, tự do tiếp cận mạng lưới truyền tải và phân phối điện và định

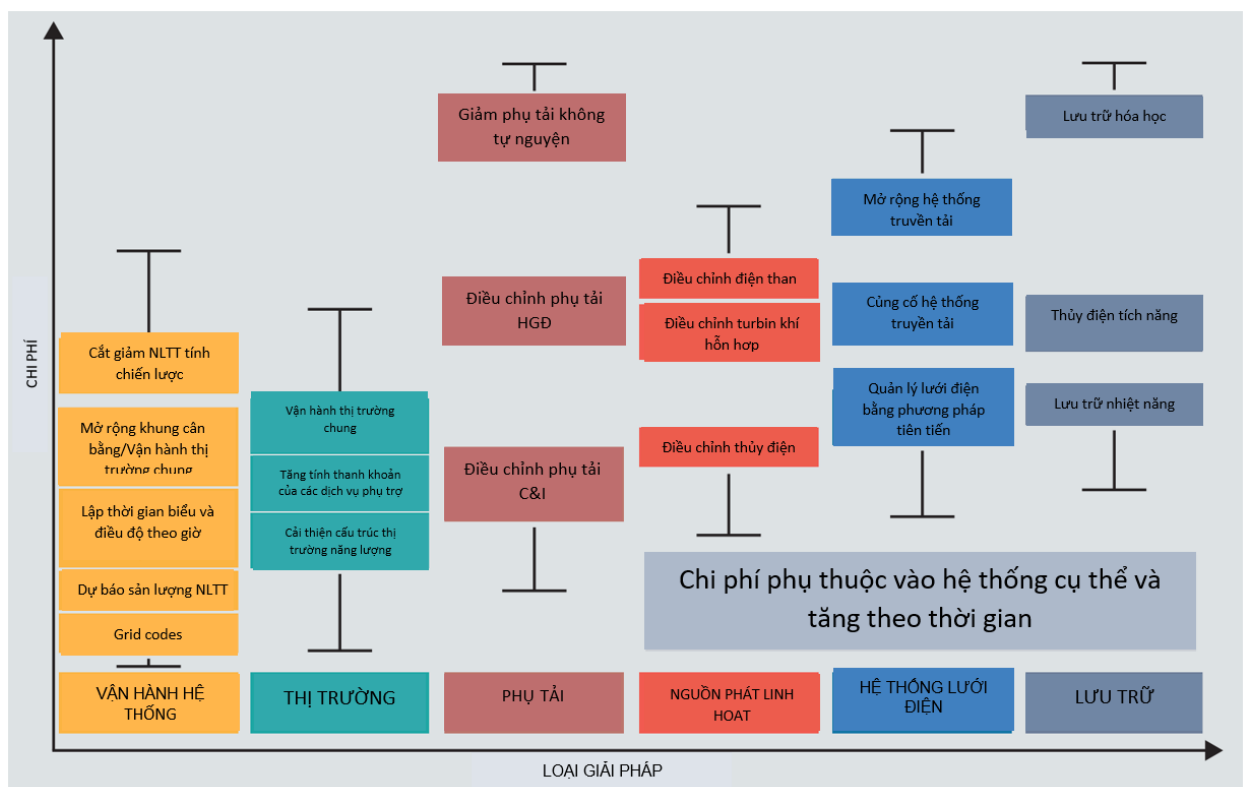
giá cạnh tranh trên thị trường giao ngay, có thể chuyển nhiệm vụ cân đối phát điện NLTT biến đổi sang các đơn vị kinh doanh mua bán điện, ví dụ thông qua cơ chế phần thưởng thị trường. Xây dựng cấu trúc đúng đắn có thể làm giảm chi phí tích hợp hệ thống NLTT biến đổi.

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 khi có các 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.

## 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, theo đó 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 13. 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 khác và tốc độ chuyển dịch năng lượng cần thiết để phù hợp với 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 có thể tránh được các tài sản mắc kẹt, đặc biệt khi cơ sở hạ tầng khí cần được xây dựng với mục đích cung cấp tính linh hoạt. Ngoài ra,

các tuabin khí mới ở các nước công nghiệp sẽ phải cạnh tranh với các nhà máy điện hiện có vì công suất phát điện ngày càng giảm, do nguồn NLTT ngày càng tăng.

Pin 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 đã giảm và dung lượng đã được cải thiện. Pin hỗ trợ lưới điện quy mô lớn đã được vận hành trên toàn thế giới, nhưng hoặc là cần thiết cho các ứng dụng cụ thể 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 tính gián đoạn khi sạc pin và xả pin tương ứng với tình trạng lưới điện. Với giá pin giảm và sự sẵn có của pin đời thứ hai, thường là từ ô tô điện, pin 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 khoảng thời gian năng lượng dư thừa, nước được bơm lên hồ chứa phía trên và sau đó sẽ được hút kiệt để phát điện. Tổng hiệu suất quay vòng lớn hơn 80%. Các nhà máy thủy điện tích năng được phân loại theo quy mô tích trữ, loại máy bơm tua-bin và mục đích.<sup>19</sup> 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. Tích năng hiện đang là giải pháp tích trữ chủ yếu ở cấp độ công ty điện. Việc tăng cường sử dụng thủy điện tích năng trong quá trình chuyển dịch năng lượng là rất khó, vì tiềm năng cho các địa điểm mới còn hạn chế và hầu hết các địa điểm tiềm năng đã được phát triển 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.

Lưu trữ hiện chưa được chú trọng ở Việt Nam. Pin chưa phải là một phần trong các kế hoạch phát triển hiện tại, nhưng hiện được xem là một phương án để cung cấp tính linh hoạt. 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. Tuy nhiên, hydro và khí tổng hợp chưa được xem xét trong quy trình quy hoạch dài hạn.

### **5.4.3 Khuyến nghị 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 các 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 từng phần 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

---

<sup>19</sup> Xem

<http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/16503/1/Manuscript%2016.09.19%20%28with%20figures%20and%20tables%29.pdf>

thiệu tính linh hoạt cần thiết cho quá trình chuyển dịch năng lượng như đã thảo luận trong Chương 3 và 4.

Về dài hạn, năng lượng cần được giảm hoàn toàn phát thải các-bon, cần chuyển hoàn toàn sang NLTT, 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. Hơn nữa, phải đóng cửa phát điện truyền thống. 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 hỗ 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.

Bởi vậy, Việt Nam cần tập trung vào những vấn đề liên quan đến lưu trữ năng lượng và độ linh hoạt nguồn cung như sau:

Các kiến nghị chủ yếu	Mức độ quan trọng	Thời gian
<b>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.</b>	TRUNG BÌNH	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
<b>Ban hành chính sách khuyến khích và quy định rõ ràng về chế độ vận hành linh hoạt đối với các dự án phát điện từ nhiên liệu hóa thạch mới.</b>	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
<b>Ban hành chính sách khuyến khích có trọng điểm nhằm đẩy mạnh các công nghệ, tập trung vào các nguồn có được từ 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.</b>	TRUNG BÌNH	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
<b>Triển khai các chiến lược dài hạn có tính đến các phương án linh hoạt nguồn cung và lưu trữ năng lượng khác nhau.</b>	TRUNG BÌNH	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
<b>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</b>	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)

giềng thông qua tăng cường truyền tải điện năng xuyên biên giới.		
<b>Thành lập một tổ công tác có trách nhiệm bám sát những tiến bộ về công nghệ nhiên liệu hydrogen trên khắp thế giới.</b> Khuyến khích các nhà máy sản xuất hydro xanh gắn với phát điện từ NLTT ngay khi thấy 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 trung tính về các-bon và với tính kinh tế hơn của NLTT ngày càng cạnh tranh so với khí LNG, trọng tâm cũng đang dần chuyển sang 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 được 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.

### 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 7 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. Việt Nam đã bắt đầu xây dựng trạm tiếp nhận khí LNG đầu tiên là Hải Linh và Thị Vải, dự kiến đi vào hoạt động lần lượt trong các năm 2021 và 2022. Ngoài ra, theo các chính sách hiện nay, Việt Nam dự kiến nhập khẩu gần 10 triệu tấn khí LNG vào năm 2030 và 15 triệu tấn vào năm 2035 (Bộ Công Thương 2016).

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)
- 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 Khuyến nghị 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:

#### 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 các-bon

Với nhiều khoản đầu tư lớn vào hạ tầng LNG quy hoạch ít nhất đến năm 2035, 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 khí xanh. Điều này giúp tránh hiệu ứng lệ thuộc vào một nguồn phát gây cản trở sự phát triển của các nguồn NLTT giá rẻ hơn kết hợp với công nghệ lưu trữ năng lượng, cũng như 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
<b>Thiết lập hệ thống giám sát rò rỉ khí mê-tan cho đường ống khí thiên nhiên và hạ tầng LNG.</b>	TRUNG BÌNH	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
<b>Đảm bảo các quy hoạch phát triển LNG hiện nay phù hợp với chiến lược giảm phát thải các-bon dài hạn.</b>	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
<b>Tập trung vào các trạm đầu mối LNG với tiến độ hoàn thành nhanh và nghiên cứu kế hoạch dài hạn hơn (&gt; 7 năm) để dự phòng rủi ro tài sản bị bỏ không sử dụng.</b>	CAO	Hành động ngay lập tức (0-5 năm)
<b>Đưa rủi ro tài sản mất giá trị sử dụng cũng như phương án chuyển đổi mục đích sử dụng của hạ tầng LNG (ví dụ, sang hydro hóa 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</b>	CAO	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)

tế về nhiên liệu thay thế (ví dụ, hydro) và tình hình chậm tiến độ triển khai hạ tầng LNG.		
<b>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 tài sản mất giá.</b>	CAO	Hành động trong trung hạn (5-10 năm)
<b>Xem xét tách riêng cơ cấu thị trường khí nhằm tránh xung đột lợi ích.</b>	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.

### Đòn bẩy A - Kế hoạch 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 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 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%).

### Đòn bẩy B – Giảm sâu phát thải CO2

Chính sách giảm phát thải các-bon 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 chặn biến đổi khí hậu xảy ra. Ngành điện sẽ cần trở thành ngành đóng góp chính bởi giảm phát thải các-bon 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:

### **Trong 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).

### **Trong trung hạn**

Đưa ra một mức thuế các-bon tương đối thấp (ví dụ 10 USD/tCO<sub>2</sub>e), tập trung vào ngành điện và GTVT.

Lập lộ trình chuyển đổi<sup>20</sup> dần 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 các-bon rõ ràng phù hợp với các mục tiêu đề ra trong Hiệp định Pa-ri.

### **Trong dài hạn**

Mở rộng Quy hoạch điện để trở thành một Quy hoạch tài nguyên tổng hợp<sup>21</sup> đang được áp dụng rộng rãi trên thế giới

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

## **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 các-bon 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.

<sup>20</sup> 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 đấu 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.

<sup>21</sup> 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... Văn 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.

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 đầu 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.

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

### **Một số chính sách 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 lai<sup>22</sup> nhằm giảm rủi ro mắc kẹt tài sản.

---

<sup>22</sup> 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 các-bon trong dài hạn và trung hoà các-bon 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 các-bon 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 các-bon song song với xây dựng hạ tầng năng lượng sạch và tái tạo, từng bước thực hiện có hiệu quả mục tiêu trung hoà về các-bon 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 các-bon 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 phù hợp 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 các-bon.

**3- Tháo gỡ 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 các-bon.** Trên thực tế, khả năng

giảm sâu phát thải các-bon của Việt Nam phụ thuộc vào 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 các-bon 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 các-bon; 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 các-bon 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.**