

# Giải pháp phát triển năng lượng ở Việt Nam

TS. LÊ XUÂN THÀNH

Hội đồng Lý luận Trung ương

● NGÀY NHẬN BÀI: 20/8/2023 ● NGÀY PHẢN BIỆN: 20/8/2023

● NGÀY DUYỆT ĐĂNG: 06/10/2023

**Tóm tắt:** Năng lượng sạch không tạo ra hoặc phát thải thấp chất thải độc hại, ảnh hưởng môi trường xung quanh trong quá trình sản sinh công. Phát triển năng lượng sạch là sự gia tăng sản xuất và tiêu dùng năng lượng trên cơ sở khai thác sử dụng các nguồn năng lượng sạch trong quá trình phát triển kinh tế - xã hội, thể hiện sự gia tăng tuyệt đối sản lượng cũng như tỷ lệ năng lượng sạch trong cơ cấu năng lượng quốc gia nhằm thực hiện cam kết quốc tế về chống biến đổi khí hậu và phát triển bền vững. Phát triển năng lượng sạch, năng lượng tái tạo ở Việt Nam được xác định là lĩnh vực ưu tiên phát triển. Thời gian qua, năng lượng sạch ở Việt Nam có sự phát triển và đạt được một số kết quả nhất định. Tuy nhiên, phát triển năng lượng sạch ở Việt Nam vẫn còn nhiều tồn tại, hạn chế. Bài viết trình bày thực trạng phát triển năng lượng sạch ở Việt Nam, chỉ rõ những tồn tại, hạn chế và nguyên nhân; từ đó đề xuất giải pháp chủ yếu nhằm phát triển năng lượng sạch ở Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045 gắn với định hướng chiến lược phát triển năng lượng quốc gia..

**Từ khóa:** Năng lượng sạch; Quốc gia; Phát triển.

## 1. TỔNG QUAN VỀ NĂNG LƯỢNG SẠCH VÀ PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG SẠCH

**Năng lượng sạch** là dạng năng lượng không tạo ra hoặc phát thải thấp chất thải độc hại, ảnh hưởng môi trường xung quanh trong quá trình sản sinh công. Về cơ bản, các nguồn năng lượng sạch thường sẵn có từ tự nhiên hoặc chế phẩm của các sản phẩm thiên nhiên nên ít gây ô nhiễm và không dễ cạn kiệt. Năng lượng sạch có 2 loại chủ yếu:

(1) Được sản xuất từ năng lượng hóa thạch nhưng đảm bảo thân thiện và đúng quy định bảo vệ môi trường, dựa trên cơ sở sử dụng công nghệ chuyển hóa năng lượng sạch. (2) Năng lượng tái tạo (renewable power) hay năng lượng tái sinh là năng lượng sản sinh từ những nguồn có sẵn, liên tục, vô hạn như ánh sáng, mưa, gió, thủy triều, sóng và địa nhiệt... *Phát triển năng lượng sạch* là sự gia tăng sản xuất và tiêu dùng năng lượng trên cơ sở

khai thác sử dụng các nguồn năng lượng sạch trong quá trình phát triển kinh tế - xã hội, thể hiện sự gia tăng tuyệt đối sản lượng cũng như tỷ lệ năng lượng sạch trong cơ cấu năng lượng quốc gia.

Có nhiều dạng, loại hình năng lượng sạch có thể khai thác, sử dụng, nhưng phổ biến nhất hiện nay là năng lượng mặt trời và năng lượng gió. Sản lượng điện mặt trời và gió đang phá vỡ các kỷ lục và hòa vào các mạng lưới điện quốc gia với độ ổn định và đáng tin cậy cao. Ngoài ra, còn có các loại khác như: thủy điện, nhiên liệu sinh học, năng lượng địa nhiệt, năng lượng sản xuất từ sinh khối...

Đặc điểm cơ bản của năng lượng sạch: *Một là*, là nguồn năng lượng sạch, thân thiện với môi trường, ít gây ô nhiễm. *Hai là*, về giá cả, giá so sánh tiêu chuẩn của điện năng từ **năng lượng tái tạo** (điện gió và điện mặt trời) cao hơn so với giá điện từ các nguồn năng lượng truyền thống, một phần là do hiệu suất của các nhà máy điện sử dụng nhiên liệu hóa thạch cao hơn các nhà máy điện gió và điện mặt trời. *Ba là*, về độ ổn định, các nguồn năng lượng tái tạo (như năng lượng mặt trời và gió) không phải là nguồn năng lượng có thể kiểm soát được hoàn toàn do phụ thuộc vào điều kiện thời tiết. *Bốn là*, về công nghệ, hiện vẫn chưa có công nghệ hiệu quả với giá rẻ để tích trữ phục vụ sử dụng lâu dài lượng điện sản xuất dư thừa từ các nguồn năng lượng gió và năng lượng mặt trời (không phải là điện nèn). *Năm là*, về vốn chi phí đầu tư ban đầu, mặc dù đã giảm đáng kể trong thập kỷ vừa qua, nhưng chi phí lắp đặt các nhà máy điện năng lượng sạch, như từ gió và mặt trời, vẫn đắt hơn so với các nhà máy dựa

trên nhiên liệu hóa thạch. *Sáu là*, về chuyển đổi lưới điện, hiện điện sản xuất từ các nhà máy điện tái tạo quy hoạch được hòa vào lưới điện chung từ các nhà máy điện nhiên liệu hóa thạch lớn đến hệ thống phân phối sau đó đến người dùng cuối. Điều này đòi hỏi có cơ chế, chính sách thích hợp và yêu cầu lưới điện phải thông minh hơn, linh hoạt hơn và an toàn hơn nhiều. Hiện thực hóa các mục tiêu này không thể trong một sớm một chiều. *Bảy là*, về cơ chế chính sách, mặc dù đã có nhiều cơ chế, chính sách khuyến khích phát triển năng lượng tái tạo nhưng vẫn chưa có một chiến lược có tính tổng thể ở các quốc gia.

Phát triển năng lượng sạch, năng lượng tái tạo được xác định là lĩnh vực ưu tiên phát triển ở Việt Nam. Việc phát triển năng lượng sạch đã nhận được rất nhiều sự quan tâm của Nhà nước, thể hiện thông qua các chính sách, pháp luật. Cụ thể: Quan điểm phát triển năng lượng sạch và năng lượng tái tạo của Việt Nam đã được đề cập trong Hiến pháp 2013 “Nhà nước khuyến khích mọi hoạt động bảo vệ môi trường, phát triển, sử dụng năng lượng mới, năng lượng tái tạo” (*khoản 2, Điều 63*); Các Luật như: Luật thuế bảo vệ môi trường năm 2010, Luật sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả năm 2010, Luật điện lực năm 2012, Luật đất đai năm 2013, Luật bảo vệ môi trường năm 2014, Luật đầu tư năm 2014...; Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia; Quyết định số 879/QĐ-TTg, ngày 09/6/2014 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Chiến lược phát triển công nghiệp đến năm 2025, với tầm nhìn đến năm 2035 đã đưa ngành năng lượng tái tạo vào lĩnh vực ưu tiên; Quyết định số 2068/QĐ-TTg, ngày

25/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Chiến lược phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Những chính sách, pháp luật nêu trên đã tạo cơ sở pháp lý nhất định cho việc phát triển năng lượng sạch ở Việt Nam. Các chính sách này đã chú ý tới nhu cầu sử dụng của người dân, ưu đãi cho nhà đầu tư, thể hiện trách nhiệm quốc tế trong việc góp phần giải quyết vấn đề nóng lên của Trái đất.

Tuy nhiên, các quy định, chính sách, pháp luật còn chưa thật sự rõ ràng, bao quát các vấn đề phát sinh trong lĩnh vực năng lượng sạch: Chính sách tạo điều kiện phát triển công nghệ để phát triển năng lượng sạch chưa được quan tâm; Chưa có cơ chế, hệ thống giao dịch các tín chỉ năng lượng sạch; Thủ tục cấp phép tương đối phức tạp và liên quan đến nhiều cơ quan chức năng khác nhau; Các chính sách và hướng dẫn cụ thể liên quan đến tài chính và các cơ chế hỗ trợ đầu tư chưa được ban hành; Chưa có chính sách ổn định và cơ chế giá cụ thể cho loại hình năng lượng sạch như điện gió ngoài khơi... Chưa có hướng dẫn về các dự án phát triển điện gió ngoài khơi kết hợp với sản xuất nhiên liệu điện phân (như: hydro, amoniac...).

## 2. THỰC TRẠNG PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG SẠCH Ở VIỆT NAM

*Trong thời gian qua, năng lượng sạch ở Việt Nam có sự phát triển và đạt được một số kết quả chủ yếu:*

Phát triển năng lượng sạch góp phần bảo đảm được cân đối lớn về an ninh năng lượng quốc gia giai đoạn 2016-2020 và các năm gần đây. Cung cấp điện cơ bản đáp

ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội với chất lượng ngày càng cải thiện. Quy mô năng lượng sạch tăng. Năng lượng tái tạo (điện gió, điện mặt trời) phát triển mạnh, từng bước góp phần vào việc giảm phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính và tăng tính chủ động trong việc cung cấp điện. Hệ thống điện từ năng lượng sạch phát triển theo hướng hiện đại, chất lượng và phù hợp với xu hướng chung của thế giới. Những năm gần đây, năng lượng tái tạo (điện gió, điện mặt trời) phát triển mạnh, từng bước góp phần vào việc giảm phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính và tăng tính chủ động trong việc cung cấp điện. Đầu tư hạ tầng năng lượng sạch có sự phát triển mạnh mẽ. Cơ sở hạ tầng năng lượng sạch ngày càng hiện đại, tỷ lệ tổn thất điện năng giảm đáng kể trong giai đoạn 2016-2020, vượt kế hoạch đề ra. Các thành phần kinh tế tham gia đầu tư phát triển năng lượng sạch ngày càng đa dạng (đặc biệt là xây dựng nguồn điện) giúp giảm gánh nặng đầu tư từ ngân sách cho phát triển điện lực. Việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả từng bước được quan tâm và mang lại kết quả tích cực (hệ số đàn hồi tăng trưởng điện thương phẩm/tăng trưởng GDP giảm từ 1,84 lần giai đoạn 2011-2015 xuống 1,44 lần giai đoạn 2016-2020).

*Tuy nhiên, phát triển năng lượng sạch ở Việt Nam vẫn còn tồn tại một số hạn chế:*

Phát triển hệ thống năng lượng sạch chưa tương xứng với tiềm năng và nguồn lực sẵn có. Phát triển nguồn điện từ năng lượng sạch chưa phù hợp với phân bố và phát triển phụ tải, gây mất cân bằng cung - cầu miền, tạo sức ép lên lưới truyền tải liên miền (từ miền Trung, miền Nam ra miền

Bắc), gây lãng phí, tổn thất và rủi ro vận hành. Đối với sản xuất năng lượng tái tạo, chủ yếu là nguồn năng lượng gió và mặt trời cho phát điện gia tăng nhanh chóng trong cơ cấu năng lượng quốc gia, tập trung chủ yếu ở khu vực miền Trung, miền Nam, tuy nhiên, còn chưa đồng bộ với hệ thống dự phòng và lưu trữ dẫn đến tình trạng một số địa phương quá tải về khả năng truyền tải; các dự án khí sinh học từ phế phẩm nông nghiệp, sử dụng rác thải cho phát điện, sử dụng bã mía trong đồng phát điện,... còn có quy mô nhỏ, chủ yếu gắn mục tiêu về phát triển kinh tế tuần hoàn, nâng cao hiệu quả sản xuất năng lượng. Các nguồn điện lớn chậm tiến độ kéo dài gây thiếu nguồn điện chạy nền cho hệ thống điện, có nguy cơ thiếu hụt cung cấp điện trong trung và dài hạn (theo đánh giá, nếu tăng trưởng kinh tế phục hồi nhanh, miền Bắc có thể thiếu điện từ năm 2022, miền Nam thiếu điện giai đoạn 2024-2025). Mức dự phòng công suất khả dụng của hệ thống khá thấp, chưa đáp ứng tiêu chuẩn vận hành chung của hệ thống điện, gây khó khăn cho công tác vận hành (một số thời điểm đã phải sa thải phụ tải tại khu vực miền Bắc). Phát triển nóng các loại hình điện gió, mặt trời (tập trung ở miền Trung, miền Nam); tính đồng bộ trong phát triển nguồn và lưới điện còn hạn chế, không kịp giải tỏa công suất nguồn điện. Tỷ trọng cao (24,3% tổng công suất, 44% công suất tiêu thụ) của các nguồn điện gió, điện mặt trời gây khó khăn trong công tác vận hành, điều độ kinh tế hệ thống điện, ảnh hưởng vận hành các nguồn nhiệt điện than, khí. Phát triển lưới điện truyền tải chưa đi trước một bước để phát huy hiệu quả các nguồn điện; lưới điện

chưa được đầu tư kịp thời, dự án triển khai kéo dài, chậm tiến độ dẫn tới tình trạng quá tải cục bộ, vận hành gặp khó khăn, chưa đảm bảo tính kinh tế - kỹ thuật của hệ thống. Hiệu quả khai thác và sử dụng điện còn chưa cao (hệ số đàn hồi điện là 1,44 lần giai đoạn 2016-2020 cao hơn hệ số đàn hồi của các nước ASEAN, khoảng 1,36 lần) do phát triển kinh tế vẫn dựa vào các ngành công nghiệp có mức thâm dụng năng lượng lớn. Thiếu cơ sở hạ tầng kỹ thuật và dịch vụ hỗ trợ sửa chữa, bảo dưỡng và thay thế thiết bị. Giá năng lượng sạch (FIT) xây dựng cho việc mua điện mặt trời, điện gió được xây dựng trên thông tin chưa cập nhật, giá còn cao, doanh nghiệp kinh doanh điện phải bù lớn; nguồn phát không ổn định, tập trung vào một số vùng nên việc truyền tải còn gặp nhiều khó khăn; việc đầu tư ồ ạt không theo quy hoạch dẫn đến việc nhà đầu tư không bán được điện đã phát, gây lãng phí lớn nguồn lực xã hội, tạo tâm lý không ổn định cho nhà đầu tư trong việc đầu tư năng lượng tái tạo.

*Những hạn chế, bất cập nêu trên có nguyên nhân chủ yếu như sau:* Một số chủ trương, chính sách, pháp luật chưa được quán triệt và thể chế hóa đầy đủ, kịp thời. Giá điện sản xuất từ nguồn năng lượng tái tạo như gió, mặt trời, địa nhiệt, sinh khối còn cao hơn giá điện sản xuất từ nguồn nhiên liệu hóa thạch. Giá điện chưa đủ hấp dẫn để thu hút đầu tư vào ngành cũng như thúc đẩy, tạo động lực cho các hoạt động sử dụng điện tiết kiệm và hiệu quả. Chi phí đầu tư cao. Việc huy động các nguồn vốn (vốn trong nước và vốn nước ngoài) còn gặp nhiều khó khăn, các thủ tục vay vốn đều kéo dài (đặc biệt là đối với các dự án vay

vốn nước ngoài, kể cả vốn ODA). Khó tiếp cận với các nguồn vốn từ ngân hàng thương mại cho các dự án phát điện từ nguồn năng lượng tái tạo do khả năng hoàn vốn thấp. Năng lực tiếp nhận và ứng dụng công nghệ về năng lượng sạch của các chủ thể trong nước còn nhiều hạn chế. Năng lực và trình độ công nghệ sản xuất trong nước còn hạn chế, chất lượng của sản phẩm và tuổi thọ thấp. Nhiều chủ đầu tư nguồn điện từ năng lượng sạch trong nước và nước ngoài (được giao thực hiện đầu tư dự án nguồn điện theo hình thức BOT) không đủ năng lực kỹ thuật và năng lực tài chính nên triển khai dự án kéo dài, bế tắc, khiến đất đai bị bỏ hoang và lãng phí, gây dư luận không tốt, bức xúc xã hội, dự án bị treo nhiều năm. Quản lý nhà nước về quy hoạch chưa hiệu quả, thiếu quyết liệt. Chất lượng công tác dự báo và quy hoạch còn nhiều hạn chế, chưa theo kịp yêu cầu phát triển, thiếu tính tổng thể, liên ngành, liên vùng, chưa rõ trọng tâm, trọng điểm và nguồn thực hiện. Thiếu cơ chế, chính sách khuyến khích đầu tư, hỗ trợ giá và nội địa hóa công nghệ. Quy định pháp luật về quy hoạch, đầu tư chưa toàn diện, đồng bộ, chưa theo kịp yêu cầu thực tiễn và nguồn lực thực hiện. Quá trình thực hiện còn nhiều vướng mắc, chông chéo, thủ tục triển khai dự án phức tạp, thiếu các cơ chế đặc thù cho phát triển ngành điện - ngành cơ sở hạ tầng quan trọng. Tính tuân thủ thực hiện quy hoạch chưa cao. Thiếu sự phối hợp, ủng hộ của địa phương, chậm bố trí nguồn lực (đất đai,...), gây ảnh hưởng lớn đến việc triển khai các dự án, khiến quy hoạch bị phá vỡ trong thực tế. Quá trình giải quyết các vướng mắc về đầu tư của các cơ quan có thẩm quyền còn kéo dài (đặc biệt là

các vướng mắc liên quan tới các dự án đầu tư theo hình thức BOT); văn bản hướng dẫn thực hiện còn chung chung, chưa cụ thể nhằm giải quyết triệt để vấn đề, làm chậm tiến độ dự án. Công tác kiểm tra, giám sát, đôn đốc thực hiện quy hoạch chưa phát huy hiệu quả, chưa được thực hiện thường xuyên. Một số Luật liên quan đến việc phát triển năng lượng tái tạo như Luật Đất đai, Luật Biển, Luật Quy hoạch... còn chông chéo, nhiều vấn đề còn mới, chưa được đề cập đến trong các văn bản pháp luật để tạo điều kiện phát triển năng lượng sạch, đặc biệt là điện gió trên bờ, ngoài khơi.

### **3. GIẢI PHÁP CHỦ YẾU NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG SẠCH Ở VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2030, TẦM NHÌN ĐẾN NĂM 2045 GẮN VỚI ĐỊNH HƯỚNG CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG QUỐC GIA**

*Thứ nhất*, hoàn thiện pháp luật, chính sách hỗ trợ phát triển năng lượng sạch ở Việt Nam: Sớm nghiên cứu, ban hành Luật năng lượng sạch và năng lượng tái tạo, góp phần tháo gỡ những khó khăn, bất cập, chông chéo trong các luật liên quan, đồng thời thúc đẩy việc khai thác năng lượng sạch và năng lượng tái tạo một cách hiệu quả. Hoàn thiện, nghiên cứu, ban hành Quy hoạch phát triển năng lượng sạch và năng lượng tái tạo... Ban hành các tiêu chuẩn, quy chuẩn quốc gia, các tiêu chuẩn chuyên ngành liên quan đến công tác thiết kế, vận hành các nguồn điện năng lượng sạch và năng lượng tái tạo... Xây dựng chiến lược quốc gia về năng lượng sạch ở Việt Nam. Hoàn thiện chính sách thuế bảo vệ môi trường nhằm khuyến khích các doanh nghiệp sản xuất, sử dụng năng lượng sạch, sử dụng công nghệ thân thiện

với môi trường. Điều chỉnh cơ chế giá điện năng lượng sạch phù hợp với thị trường, đảm bảo khả năng thu hồi vốn của các doanh nghiệp, chủ đầu tư phát triển năng lượng sạch. Xây dựng và ban hành các quy định phù hợp liên quan đến công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng, tái định cư nhằm hỗ trợ, thúc đẩy tiến độ triển khai các dự án đầu tư. Hoàn thiện các quy định pháp luật để thúc đẩy xã hội hóa lưới điện truyền tải...

*Thứ hai*, huy động các nguồn lực phát triển năng lượng sạch ở Việt Nam: Xây dựng chính sách phù hợp để đẩy mạnh việc tiếp cận các nguồn vốn phát triển xanh của quốc gia, tổ chức quốc tế. Khuyến khích các tổ chức tín dụng trong nước và ngoài nước tham gia bảo lãnh các dự án đầu tư phát triển năng lượng sạch. Tăng cường thu hút vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) vào phát triển các dự án năng lượng tái tạo. Tăng cường thu hút các nguồn vốn từ nước ngoài, bao gồm: vốn viện trợ phát triển chính thức ưu đãi, viện trợ phát triển chính thức không ưu đãi, vay thương mại nước ngoài. Tăng cường huy động và sử dụng có hiệu quả nguồn vốn ODA trong lĩnh vực năng lượng sạch. Hoàn thiện chính sách thuế khuyến khích sản xuất, sử dụng năng lượng sạch, tái tạo. Triển khai mô hình đối tác công tư (PPP) để phát huy nguồn lực khu vực tư nhân phát triển năng lượng sạch. Xây dựng cơ chế đặc thù để hỗ trợ, thu hút khu vực tư nhân tham gia vào các dự án năng lượng sạch, năng lượng tái tạo tại theo hình thức đối tác công tư (PPP).

*Thứ ba*, nâng cao nhận thức của người dân về năng lượng sạch, năng lượng tái tạo; điều tra, đánh giá tiềm năng năng lượng

sạch ở Việt Nam và sử dụng hiệu quả, tiết kiệm nguồn năng lượng: Tăng cường tuyên truyền, nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của phát triển năng lượng sạch tại Việt Nam, góp phần đảm bảo an ninh năng lượng. Tiếp tục đẩy mạnh tuyên truyền, nâng cao nhận thức của các ngành, các cấp từ Trung ương đến địa phương, các tổ chức chính trị xã hội, xã hội nghề nghiệp, người dân và doanh nghiệp về phát triển năng lượng sạch để phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, góp phần bảo đảm quốc phòng, an ninh và an toàn môi trường sinh thái. Thông qua các kênh báo chí truyền thông, các chương trình giáo dục, hay các sáng kiến thay đổi hành vi, qua đó giúp định hướng đến việc sử dụng một cách tiết kiệm và hiệu quả hơn các hàng hóa và dịch vụ thâm dụng các-bon cao. Bên cạnh đó, thúc đẩy việc xây dựng và áp dụng các tiêu chuẩn về hiệu quả năng lượng (như trong công trình xây dựng hoặc trong việc sản xuất sản phẩm). Đẩy mạnh việc nhân rộng, giới thiệu các mô hình phát triển năng lượng sạch thành công, qua đó định hướng, khuyến khích sử dụng tiết kiệm, hiệu quả các nguồn năng lượng, bảo vệ môi trường. Khảo sát, đánh giá chính xác tiềm năng tất cả các nguồn năng lượng sạch và năng lượng tái tạo. Trước mắt, ưu tiên cho những nguồn có tiềm năng lớn, tính khả thi cao như năng lượng gió, mặt trời, sinh khối từ đó vạch ra chiến lược và sách lược khai thác có hiệu quả các dạng năng lượng này, kể cả nổi lưới và không nổi lưới.

*Thứ tư*, tăng cường vai trò quản lý của nhà nước, hoàn thiện tạo thuận lợi về thủ tục đối với phát triển năng lượng sạch, năng lượng tái tạo: Đẩy mạnh phân công,

phân cấp quản lý nhà nước từ Trung ương đến địa phương, bảo đảm hiệu lực, hiệu quả, tạo điều kiện kinh doanh thuận lợi cho các doanh nghiệp thuộc mọi thành phần kinh tế trong lĩnh vực năng lượng sạch, góp phần tăng cường bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia. Các địa phương tạo điều kiện và ưu tiên quỹ đất cho việc triển khai các dự án phát triển năng lượng sạch. Xây dựng cổng thông tin cập nhật, tổng hợp các văn bản quy phạm pháp luật về năng lượng sạch nhằm hỗ trợ nhà đầu tư, doanh nghiệp thuận lợi trong quá trình đầu tư, thực hiện các nghĩa vụ. Quy định rõ quy trình, thẩm quyền, trách nhiệm của từng cơ quan, từng vị trí cán bộ, công chức, nhất là trách nhiệm cá nhân người đứng đầu trong việc giải quyết các vấn đề thuộc thẩm quyền liên quan đến các dự án năng lượng sạch, năng lượng tái tạo. Đẩy mạnh cải cách hành chính, nhất là các thủ tục hành chính, cắt bỏ những thủ tục hành chính không cần thiết, gây phiền hà. Đẩy nhanh việc chuyển đổi số, ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý, giải quyết công việc của doanh nghiệp và nhân dân. Tổ chức thực hiện nghiêm túc, hiệu quả Luật bảo vệ môi trường, Luật thuế bảo vệ môi trường, Luật điện lực, Luật đầu tư, Luật sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, tránh sự chông chéo về thủ tục từ đó giảm bớt thời gian và chi phí cho nhà đầu tư. Đơn giản hóa và chi tiết hóa các thủ tục yêu cầu đối với dự án triển khai cơ chế phát triển sạch (CDM), từ đó có thể rút ngắn được thời gian triển khai dự án và xin cung cấp chứng chỉ phát thải ở DNA và EB. Đặc biệt, khi triển khai hỗ trợ theo Quyết định số 130/QĐ-TTg ngày 02/8/2007 của Thủ

tướng Chính phủ đối với hưởng ưu đãi các dự án về CDM, cần phải có những quy định cụ thể đối với dự án tham gia CDM. Đào tạo, bồi dưỡng cán bộ chuyên sâu, cán bộ quản lý nhà nước hiểu biết về lĩnh vực năng lượng sạch...

*Thứ năm*, phát triển nguồn nhân lực, nhất là nguồn nhân lực chất lượng cao cho lĩnh vực năng lượng sạch: Xây dựng quy hoạch phát triển và kế hoạch đào tạo nguồn nhân lực cho các lĩnh vực công nghệ then chốt, tạo đột phá của ngành năng lượng sạch. Xây dựng cơ chế đãi ngộ thích đáng để thu hút nguồn nhân lực chất lượng cao trong các lĩnh vực năng lượng. Có chiến lược xây dựng đội ngũ cán bộ khoa học, công nghệ đầu ngành, có trình độ cao, có khả năng dẫn dắt, định hướng cả một nhóm, tập thể các nhà khoa học dành công sức, tâm huyết cho những lĩnh vực khoa học công nghệ mũi nhọn (khai thác mỏ nhỏ, cận biên; xử lý, chế biến, tàng trữ CO<sub>2</sub>; năng lượng hydro, các dạng năng lượng mới; chuyển đổi số, trí tuệ nhân tạo - AI;...). Tăng cường hợp tác, liên kết với các cơ sở đào tạo uy tín trong nước và quốc tế để phát triển nguồn nhân lực cho lĩnh vực năng lượng sạch. Chú trọng đào tạo nghề để có đội ngũ công nhân kỹ thuật, nhân viên nghiệp vụ lành nghề đủ khả năng nắm bắt và sử dụng thành thạo các phương tiện kỹ thuật và công nghệ hiện đại. Xây dựng, phát triển một số cơ sở đào tạo, nghiên cứu khoa học về năng lượng sạch. Tăng cường đào tạo nguồn nhân lực cho lĩnh vực năng lượng sạch. Việt Nam có thể thiết lập một chiến lược chung để tích hợp năng lượng tái tạo vào chương trình đào tạo nghề và chương trình đại học. Tạo việc làm thông

qua các chương trình điện mặt trời mái nhà. Nâng cao năng lực và chuyên môn để đáp ứng nhu cầu trong tương lai đối với lao động trong lĩnh vực năng lượng sạch.

*Thứ sáu*, đẩy mạnh đổi mới sáng tạo, ứng dụng khoa học, công nghệ cho lĩnh vực năng lượng sạch: Chú trọng công tác nghiên cứu khoa học cơ bản trong ngành năng lượng; quan tâm đầu tư dài hạn cho các dự án nghiên cứu nguồn năng lượng mới, năng lượng sạch để thay thế năng lượng truyền thống. Thực hiện các dự án thí điểm, xây dựng các cơ chế khuyến khích cho hoạt động sản xuất và sử dụng nhiên liệu thay thế (như: nhiên liệu có nguồn gốc hydro, nhiên liệu sinh học tiên tiến...). Xây dựng lộ trình công nghệ thích hợp cho ngành năng lượng sạch; xác định công nghệ cần phải chiếm lĩnh trong từng lĩnh vực cụ thể; đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao công nghệ phục vụ phát triển bền vững, bảo vệ tài nguyên, môi trường và nâng cao khả năng cạnh tranh của ngành năng lượng sạch. Mở rộng hợp tác quốc tế về nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, đa dạng hoá các phương thức hợp tác để tận dụng chuyển giao công nghệ và nguồn kinh phí từ các đối tác nước ngoài và xây dựng chuỗi cung ứng trong nước đối với thiết bị năng lượng sạch.

*Thứ bảy*, phát triển thị trường điện cạnh tranh ở Việt Nam: Xây dựng cơ chế đấu thầu cạnh tranh lựa chọn nhà đầu tư nguồn điện sạch. Giá FIT là giá thấp nhất trong số các đơn vị chào thầu cho mỗi dự

án. Cơ chế này cần công khai, minh bạch, bình đẳng, thu hút số lượng đủ lớn các đơn vị chào thầu để đảm bảo giá FIT được xác định qua cạnh tranh hợp lý, đáp ứng các kỳ vọng về cơ hội và rủi ro của nhà đầu tư, phản ánh được kịp thời diễn biến giá thành của năng lượng sạch. Nghiên cứu cơ chế tích hợp và tham gia thị trường điện của các nguồn điện sạch. Hoàn thiện các tiêu chuẩn, kỹ thuật đấu nối lưới điện của các nguồn năng lượng sạch. Xây dựng cơ chế và thiết lập hệ thống cấp chứng chỉ và giao dịch chứng chỉ năng lượng sạch.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ban Kinh tế Trung ương (2019), *Đề án về định hướng Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045*.
2. Đinh Dũng (2022), *Phát triển điện hạt nhân ở Việt Nam: Thấy gì từ chặng đường dài quá khứ, Cơ quan ngôn luận Bộ Công Thương*.
3. Đỗ Thị Bích Thủy (2022), *Phát triển năng lượng tái tạo Việt Nam: Khó khăn, vướng mắc, cần tháo dỡ, Viện nghiên cứu chiến lược, chính sách công thương*
4. Harshit Chatur, "Why 100% renewables isn't feasible by 2050", ngày 15/8/2019, <https://www.utilitydive.com/news/why-100-renewables-isnt-feasible-by-2050/560918/>, truy cập ngày 01/11/2022).
5. Lê Xuân Thành (2019), *Phát triển năng lượng quốc gia trong thời kỳ đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, Đặc san Kinh tế - Xã hội Thủ đô, Viện Nghiên cứu phát triển kinh tế - xã hội Hà Nội*.
6. Nguyễn Hường (2022), *Công bố Báo cáo triển vọng năng lượng Việt Nam năm 2021, Bộ Công Thương*.