

Phát triển năng lượng tái tạo tại một số nước trên thế giới và gợi ý cho Việt Nam

Vũ Thị Vân Ngọc

Trung tâm Phân tích và Dự báo, Viện Hàn lâm khoa học xã hội Việt Nam

Cùng với sự phát triển công nghiệp và kinh tế xã hội, nhu cầu sử dụng năng lượng toàn cầu đã tăng lên nhanh chóng. Có ít nhất 30 quốc gia trên thế giới đã sử dụng năng lượng tái tạo và chiếm hơn 20% nhu cầu năng lượng của họ. Tính hết năm 2015, 23,7% nguồn năng lượng trên thế giới được sản xuất từ thủy điện, gió, mặt trời, sinh khối..., đã tăng rất nhanh so với tỷ lệ 19,2% năm 2014. Trong giai đoạn 2012-2040, năng lượng tái tạo là nguồn năng lượng phát triển nhanh nhất thế giới sau đó là năng lượng hạt nhân với mức tiêu thụ tăng 2,3% / năm, tuy nhiên nhiên liệu hoá thạch vẫn chiếm vai trò chủ đạo, ở mức 78% lượng năng lượng sử dụng trong năm 2040.

1. Tiến bộ công nghệ thúc đẩy sự phát triển năng lượng tái tạo

Nguyên tắc cơ bản của việc sử dụng năng lượng tái tạo là tách một phần năng lượng từ các quy trình diễn biến liên tục trong môi trường và đưa vào trong các sử dụng kỹ thuật. Các quy trình này thường được thúc đẩy đặc biệt là từ Mặt Trời. Năng lượng tái tạo thay thế các nguồn nhiên liệu truyền thống trong các lĩnh vực gồm: phát điện, làm nóng, nhiên liệu động cơ, và hệ thống điện độc lập nông thôn. Trong những năm gần đây, vấn đề khai thác nguồn năng lượng tái tạo mới như hydro, sinh khối hiện đại, gió, mặt trời, địa nhiệt, và nhiên liệu sinh học ngày càng được quan tâm nghiên cứu phát triển và đã có nhiều tiến bộ vượt bậc về công nghệ, cả trong sản xuất, lưu trữ và thiết bị tiêu dùng điện.

1.1. Năng lượng mặt trời

Điện mặt trời là xu hướng phát triển tích cực trong việc cung cấp năng lượng mới vào khả năng tái tạo của nguồn năng lượng này. Theo tính toán của NASA, mặt trời có thể cung cấp năng lượng cho chúng ta trong khoảng 6,5 tỷ năm nữa. Hiện nay, năng lượng mặt trời được khai thác chủ yếu theo 2 công nghệ: Sử dụng pin quang điện (PV) và hệ thống điện mặt trời tập trung (CSP). Nhà máy quang điện sử dụng các tấm pin quang điện để biến đổi năng lượng ánh sáng thành điện năng. Một số đột phá công nghệ năng lượng mặt trời được chú ý và giới thiệu những năm gần đây gồm:

- Chảo gương mặt trời: là hệ thống thu năng lượng mặt trời với chi phí thấp có thể thu ánh sáng mặt trời 2000 lần. Thiết kế hệ thống thu năng lượng mặt trời hình lõm được đánh giá là hiệu quả hơn hệ thống pin. Trong khi những hệ thống thông thường chỉ chuyển hoá khoảng 20% năng từ mặt trời thành năng lượng thì hệ thống chảo gương mặt trời có thể chuyển hoá lên đến 80%.

- Ngõng năng lượng mặt trời: Năm 2016, công ty Tesla (Mỹ) giới thiệu loại loại ngõng nhà có thể thu giữ năng

lượng ánh sáng như những tấm pin mặt trời. Loại ngõng này có kích thước và trọng lượng nhỏ, có giá thành rẻ hơn so với loại ngõng nhà truyền thống và đặc biệt là còn có khả năng thu năng lượng mặt trời, có thể tích trữ năng lượng cho gia chủ sử dụng. Loại ngõng này thu được 98% năng lượng mặt trời, tức chỉ kém 2% so với các tấm pin mặt trời truyền thống, có tính thẩm mỹ hơn và có tuổi thọ tới khoảng 50 năm.

- Hệ thống điện mặt trời di động: Các nhà máy điện có tác động to lớn đến việc giúp các nước hồi phục sau thiên tai bằng việc ứng dụng các hệ thống năng lượng mặt trời di động cho việc chiếu sáng và các trạm sạc điện thoại phục vụ nhân viên cứu trợ. Bộ sản phẩm năng lượng di động bao gồm tấm pin năng lượng mặt trời và hộp điều khiển có hệ thống dự trữ có vai trò thu và lưu trữ năng lượng.

- Khử muối bằng mặt trời: Các nhà nghiên cứu đã phát kiến ra máy chạy bằng năng lượng mặt trời có chức năng biến nước lợ thành nước uống bằng cách tách muối ra khỏi nước. Trong quá trình đó, máy có thể thanh lọc và tẩy sạch nước bằng tia cực tím (Ultraviolet Rays). Công nghệ này là một trong những giải pháp hiệu quả nhất cung cấp nguồn nước sạch cho sinh hoạt đặc biệt khi nhiều vùng đất ngày nay vẫn phải sống trong điều kiện thiếu nước.

1.2. Năng lượng gió

Trong các nguồn năng lượng tái tạo, điện gió được xem là nguồn năng lượng rẻ tiền, phù hợp để phát triển đại trà. Cũng như năng lượng mặt trời, năng lượng gió cần vốn đầu tư, nhưng không tốn chi phí nhiên liệu, vì vậy giá điện từ năng lượng gió ổn định hơn nhiều so với giá điện từ nhiên liệu hóa thạch.

- Siêu tuabin: là sản phẩm sau hơn 10 năm nghiên cứu phát triển phiên bản tuabin thực doc. Siêu tuabin phát triển vào năm 2014, có chi phí sản xuất điện thấp, dễ dàng lắp đặt và bảo trì. Siêu tuabin ứng dụng công nghệ điều chỉnh góc hướng gió thực theo thời gian.

- Máy phát điện gió thế hệ mới: được xây dựng trên cơ sở những nghiên cứu khoa học tiên tiến nhất của các nhà khoa học Nga trong lĩnh vực thiết kế tên lửa, cho phép sử dụng hiệu quả nguồn năng lượng sức gió hơn hẳn các máy phát điện sức gió truyền thống. Các máy phát điện tua bin thế hệ mới đã giải quyết hầu hết những vấn đề của máy phát điện sức gió. Theo đó, động năng trong lòng tua bin tăng đến 10 lần.

- Tuabin không cánh quạt: hoạt động trên nguyên tắc là đón sức gió để làm trục tuabin di chuyển tịnh tiến, từ đó tạo ra dòng điện. Thiết kế này khắc phục các nhược điểm của tuabin điện gió truyền thống như tiếng ồn gây ra khi vận hành, chi phí sản xuất đắt đỏ, việc lắp đặt khá khó khăn, đặc biệt là các cánh quạt khổng lồ này khi quay gây ra nguy hiểm cho loài chim. Các thiết kế tuabin điện gió không cánh quạt ban đầu thường dành cho những vùng heo lạnh, thiếu nguồn cấp điện tại châu Phi và Ấn Độ, với chiều cao khoảng 3-6 mét.

2. Kinh nghiệm phát triển năng lượng tái tạo trên thế giới

2.1. Phát triển điện mặt trời tại Ấn Độ

Khả năng phát triển điện mặt trời ở Ấn Độ rất lớn nhờ vào cam kết mạnh mẽ của Chính phủ, điều kiện thời tiết khi hậu, thị trường rộng lớn, và chi phí sản xuất đang giảm dần. Theo Chỉ số hấp dẫn quốc gia về năng lượng tái tạo (Ernst & Young, 2017) cho rằng Ấn Độ đã vượt qua Mỹ để trở thành nước hấp dẫn thứ hai thế giới về đầu tư vào lĩnh vực năng lượng tái tạo, sau Trung Quốc. Theo EY bước phát triển vượt trội về năng lượng tái tạo của Ấn Độ đạt được là nhờ sự ủng hộ mạnh mẽ của Chính phủ Ấn Độ, cũng như nền kinh tế ngày càng hấp dẫn.

Năm 2015, Chính phủ Ấn Độ đã thông qua kế hoạch "cách mạng xanh" hướng tới mục tiêu thành quốc gia hàng đầu về năng lượng mặt trời. Dự kiến mức đầu tư đến năm 2022 là 100 tỷ USD, từ ngân sách chính phủ, các doanh nghiệp tư nhân, các nhà sản xuất điện độc lập. Như vậy, số vốn đầu tư tăng 5 lần để tăng mức sản lượng năng lượng "sạch" tăng 5 lần, đạt 100 gigawatts (GW). Mục tiêu sản lượng này được xác định thực hiện bằng hai loại nhà máy điện năng lượng mặt trời gồm: (i) khoảng 40GW điện từ các tấm pin mặt trời bố trí trên nóc các tòa nhà thành phố và làng quê, và (ii) 60GW từ các nhà máy điện trong mạng lưới khổng lồ từ "các trang trại năng lượng mặt trời".

Động lực thúc đẩy chương trình năng lượng trời tại Ấn Độ là do (i) điều kiện tự nhiên thuận lợi khi 300 ngày nắng mỗi năm, (ii) một thị trường rộng lớn khi 2/3 năng lượng điện được làm từ than đá và hơn 300 triệu người dân chưa được kết nối điện. Giá điện năng lượng mặt trời tại Ấn Độ giảm xuống nhanh trong năm 2016, và một số chuyên gia cho rằng đến năm 2020,

giá điện năng lượng tái tạo có thể rẻ hơn 10% giá điện năng lượng than đá. Trong một cuộc đấu thầu dự án về năng lượng của Chính phủ Ấn Độ năm 2016, nhà thầu chiến thắng đã đưa ra mức giá 4,34 rupee (khoảng 0,06USD) cho mỗi kWh - tức là xấp xỉ mức giá của các dự án nhiệt điện sử dụng than. Đến 2017, giá điện mặt trời ở Ấn Độ thuộc loại thấp nhất thế giới, quy đổi khoảng 900 VND/kwh.

Để thực hiện hệ thống năng lượng mặt trời trên mái, các công ty điện lực Ấn Độ thực hiện chiến dịch "Make in India Week" khuyến khích khách hàng tiềm năng cho thuê mái nhà để lắp đặt pin quang điện. Năm 2016, Ấn Độ sản xuất ra 5.000 triệu watt điện từ năng lượng mặt trời và 18.000 watt từ năng lượng gió và đặt kế hoạch sản xuất 100.000 triệu watt từ năng lượng mặt trời và 60.000 triệu watt từ năng lượng gió vào năm 2020. Các nghiên cứu về năng lượng mặt trời tại Ấn Độ cho biết: 8 m² sẽ tạo ra 1kW điện và phải mất 30 kW thì các thiết bị được lắp đặt mới hoạt động hiệu quả, đồng nghĩa với việc mất 240 m². Việc thuê mái nhà để lắp đặt pin quang điện sẽ giúp tiết kiệm chi phí thay vì phải mua những mảnh đất rộng lớn để xây dựng các trang trại năng lượng mặt trời.

2.2. Phát triển điện gió tại Trung Quốc

Theo Hội đồng Năng lượng gió Toàn cầu (GWEC), Ngành công nghiệp điện gió đóng góp hơn 52 GW vào tổng lượng điện toàn thế giới năm 2017, giảm 2,6 GW so với năm 2016. Tính đến hết năm 2017, công suất điện gió của 3 quốc gia đi đầu về phát triển điện gió trên thế giới gồm Trung Quốc, Mỹ, Đức đã chiếm tới 62% tỷ trọng nguồn điện gió toàn cầu. Trung Quốc đứng đầu thế giới về phát triển điện gió từ năm 2009 tới nay với 19.660 MW công suất lắp mới năm 2017 (chiếm 37% tổng nguồn điện gió mới toàn cầu).

Năng lượng tái tạo chiếm 11% tổng lượng điện sử dụng của Trung Quốc, có thể tăng lên 20% vào năm 2030. Điều này là do đáp ứng các mục tiêu năng lực khác nhau và giải quyết các mối lo ngại về ô nhiễm không khí. Đầu năm 2017, Trung Quốc đã cam kết khoản đầu tư 2.500 tỷ nhân dân tệ, tương đương 367 tỉ USD, để sản xuất năng lượng từ mặt trời, gió, thủy điện và hạt nhân vào năm 2020.

Để thúc đẩy sản xuất và phát triển điện gió, chính phủ Trung Quốc đã ban hành các luật và mục tiêu quan trọng về phát triển năng lượng gió. Năm 2001, chính phủ đã giảm một nửa thuế giá trị gia tăng đối với năng lượng tái tạo từ 17% xuống còn 8,5%, tuy nhiên ngành đầu tư điện gió còn phát triển chậm do chính sách hỗ trợ không rõ ràng và chi phí vượt quá mức đầu tư năng lượng thông thường. Năm 2003, chính phủ bắt đầu khởi xướng cơ chế ưu đãi khi thương mại hóa ngành năng lượng gió trong nước bằng cách đấu thầu cạnh tranh, qua đó đảm bảo nhu cầu và cạnh tranh giữa các nhà khai thác điện gió. Năm 2006 Trung Quốc đã ban hành Luật năng lượng tái tạo, đặt nền móng cho cuộc cách mạng phát triển năng lượng

sạch, để phát triển năng lượng tái tạo và hạn chế sử dụng năng lượng hóa thạch. Sau đó, nhiều chính sách và kế hoạch ở cấp quốc gia và địa phương đã được ban hành nhằm đẩy mạnh phát triển năng lượng tái tạo.

Các chính sách hỗ trợ tài chính giúp khuyến khích đầu tư và làm cho lợi nhuận từ đầu tư vào năng lượng tái tạo hấp dẫn hơn. Các biện pháp chính sách tài chính lớn ở các nước đang phát triển bao gồm các cơ chế chính sách trợ giá năng lượng tái tạo (Feed-in-Tariff) và cơ chế hỗ trợ theo định lượng như thuế quan dựa trên đầu giá. Chính sách trợ giá năng lượng tái tạo (Feed-in-Tariff) tại Trung Quốc cụ thể như các trang trại điện gió lắp đặt đầu tiên vào đầu những năm 2000 có thể nhận được mức thưởng 1,2 nhân dân tệ cho mỗi kWh. Về sau mức hỗ trợ trở thành quyết định của quá trình đấu thầu. Các dự án nhận được một biểu giá hỗ trợ cố định trong từ 0,51-0,61 nhân dân tệ cho mỗi kWh, tùy thuộc vào vị trí lắp đặt. Các ưu đãi tài chính khác cũng được cung cấp cho các nhà sản xuất điện gió: các trang trại gió được giảm 50% thuế VAT cho điện sản xuất từ gió, hay thực hiện giảm thuế cho nghiên cứu và phát triển các công nghệ mới. Ngoài ra, kinh nghiệm ban đầu từ các thị trường năng lượng tái tạo trưởng thành hơn đã chỉ ra rằng hướng dẫn trong giai đoạn đầu cho việc tích hợp năng lượng tái tạo vào hệ thống điện của một quốc gia là điều kiện tiên quyết cho một dự án năng lượng phát triển phù hợp.

3. Bài học kinh nghiệm cho Việt Nam

Một là xây dựng chính sách trợ giá giá năng lượng tái tạo (feed-in-tariff) thức đầy đủ từ năng lượng tái tạo. Nhà sản xuất năng lượng tái tạo Trung Quốc được hỗ trợ một mức giá cao hơn mức hỗ trợ sản xuất điện từ các nguồn truyền thống. Năng lượng gió thời kỳ đầu đã được trợ giá khá cao. Quyết định số 37/2011/QĐ-TTg ngày 29-6-2011 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế hỗ trợ phát triển các dự án điện gió tại Việt Nam đã xác định mức giá điện gió trong đất liền mức 1.928 đồng/kWh (7,8 cent/kWh) được điều chỉnh theo biến động của tỷ giá VNĐ/USD), trên biển là 2.223 đồng/kWh sau khi thiết lập giá mua điện mặt trời 9.35 US cents/kWh vào cuối năm 2017. Chính phủ đã có những bước tiến quan trọng để năng lượng tái tạo trở thành một phần chủ đạo của nhóm năng lượng sơ cấp, hỗ trợ nguồn cho phụ tải. Giá mua điện gió này, dù đã được Chính phủ ưu tiên trợ giá, nhưng vẫn còn thấp so với giá thành đầu tư... Điều này dẫn đến các nhà đầu tư điện gió thực hiện dự án “cầm chừng”.

Hai là tăng cường đầu tư trong nghiên cứu và phát triển (R&D). Hiện nay, Trung Quốc đang tăng đầu tư trong R&D, nhằm giải quyết những thách thức về môi trường và để đảm bảo khả năng cạnh tranh của ngành năng lượng sạch trên toàn cầu. Các doanh nghiệp Trung Quốc phát triển rất nhanh so với các đối thủ cạnh tranh trên thế giới nhờ khuyến khích đầu tư dài

hạn trong R&D, và tiếp tục hỗ trợ đối mới trong nước. Tuy nhiên, hoạt động R&D tại Việt Nam gặp nhiều khó khăn như nguồn tài chính hạn hẹp, thiếu nhân lực trong ngành, chưa có đối tác tin cậy chuyển giao công nghệ... Như vậy, Việt Nam cần phải thuê hoặc mua lại các giấy phép công nghệ của các nước có nền năng lượng tái tạo tiên tiến nhằm nắm bắt các công nghệ hàng đầu hiện nay mà không mất thời gian nghiên cứu ban đầu, đồng thời tập trung nghiên cứu nhằm cải tiến và phát triển các công nghệ đã được chuyển giao làm giảm giá thành sản xuất, thay thế nhập khẩu và tăng khả năng cạnh tranh của năng lượng tái tạo so với các năng lượng truyền thống khác.

Ba là xây dựng cơ chế phối hợp đảm bảo lợi ích giữa chính quyền địa phương và trung ương. Bài học Ấn Độ và Trung Quốc đều cho thấy hiệu quả từ việc phối hợp chính sách từ Chính phủ tới các chính quyền địa phương trong phát triển năng lượng tái tạo. Một cam kết chính sách cần được thực thi trên cơ sở thống nhất triển khai từ cấp trung ương tới địa phương để tránh tình trạng xung đột lợi ích hay cản trở phát triển. Trung ương ban hành chính sách để “đẩy” năng lượng mặt trời phát triển nhưng cấp thực thi vẫn cho phép lắp đặt các trạm biến áp công suất cực lớn, các thiết bị không có yếu tố tiết kiệm điện thay vì khuyến khích các chủ dự án và người dân san sẻ một phần trách nhiệm với nhà nước bằng việc ứng dụng năng lượng sạch.

Bốn là hạn chế đầu tư và giảm dần phụ thuộc vào các nguồn năng lượng hóa thạch. Mặc dù có rất nhiều thành công trong năng lượng tái tạo, Trung Quốc vẫn dựa vào than đá và dầu cho 90% nhu cầu năng lượng của họ. Do đó, khí thải carbon và ô nhiễm môi trường vẫn là thách thức lớn nhất cho sự phát triển của Trung Quốc hiện nay. Việt Nam ngoài việc có các biện pháp phát triển năng lượng tái tạo, đồng thời có cơ chế chính sách giảm đầu tư và phụ thuộc vào các nguồn năng lượng hóa thạch. Điều này sẽ làm giảm lượng năng lượng từ nguồn hóa thạch cả về số lượng và tỷ trọng trong tổng lượng năng lượng tiêu thụ của Việt Nam, hướng tới mục tiêu phát triển xanh bền vững./

Tài liệu tham khảo

World Economic Forum and McKinsey, 2017, “Game Changers in the Energy System Emerging Themes Reshaping the Energy Landscape”
 McKinsey, 2017, “Global Energy Perspective: Reference Case 2018”
 Ernst and Young, 2017, “Renewable Energy Country Attractiveness Index (RECAD)”
 India Solar Handbook 2017, 2017, “Bridge to India”
 Renewable Energy Policy Network, 2017, “Renewable 2017 - Global Status Report “

Asian-Pacific Economic Review