



ĐỈNH CHỈNH NHỮNG HIỂU LẦM VỀ NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO TẠI VIỆT NAM



Hà Nội, tháng 10/2016

Mục lục

Mục lục	1
Danh mục bảng	2
Thuật ngữ	3
I. Giới thiệu	6
II. Thực trạng và số liệu về NLTT	9
III. Những hiểu lầm thường gặp	18
Hiểu lầm 1. NLTT không ổn định, thường làm gián đoạn quá trình cung cấp điện và không thể cung cấp điện liên tục 24/24.	18
Hiểu lầm 2. NLTT đắt đỏ và xa xỉ, chỉ phù hợp với những quốc gia phát triển.....	23
Hiểu lầm 3. Ngành công nghiệp sản xuất điện từ nhiên liệu hóa thạch tạo ra nhiều việc làm hơn ngành NLTT.....	27
Hiểu lầm 5. Than là lựa chọn duy nhất giúp Việt Nam để đáp ứng nhu cầu năng lượng ngày càng tăng.....	34
Hiểu lầm 6. Phát triển năng lượng tái tạo dẫn tới sự phụ thuộc vào công nghệ nước ngoài	36
Hiểu lầm 7. Thiếu nhân lực có chuyên môn về NLTT làm cản trở quá trình phát triển NLTT tại Việt Nam	38
IV. Hướng đi cho tương lai	40
V. Tham khảo	42

Danh mục hình

Hình 1: Tỷ trọng điện năng sản xuất từ NLTT trong tổng sản lượng điện sản xuất trên toàn cầu, cuối năm 2015	10
Hình 2: Đầu tư vào NLTT trên toàn cầu trong giai đoạn 2005-2015	11
Hình 3: Công suất lắp đặt nguồn điện	13
Hình 4: Cung cấp điện từ nguồn năng lượng tái tạo.....	20
Hình 5: Vận hành một hệ thống lưới điện thông minh.....	21
Hình 6: Chi phí công nghệ điện mặt trời và điện gió giảm nhanh (USD/MWh).....	24
Hình 7: LCOE của các nguồn điện khi xem xét đầy đủ các chi phí ngoại biên	25
Hình 8: Việc làm trong ngành NLTT trên toàn thế giới năm 2015	28
Hình 9: Cơ hội việc làm dựa trên 3 kịch bản phát triển khác nhau	29
Hình 10: Giá điện bán lẻ trung bình ở Việt Nam	32

Danh mục bảng

Bảng 1: Tiềm năng năng lượng tái tạo tại Việt Nam.....	14
Bảng 2: Năng lượng tái tạo chiếm một phần nhỏ trong cơ cấu nguồn điện	36

Thuật ngữ

Kịch bản phát triển năng lượng bền vững tối ưu (ASES) giả định rằng ngành điện có thể chuyển đổi sang 100% công nghệ năng lượng tái tạo (NLTT) vì chi phí sản xuất điện từ NLTT giảm nhanh hơn so với các công nghệ cho Kịch bản phát triển thông thường (BAU) và Kịch bản phát triển năng lượng bền vững (SES).

Kịch bản phát triển thông thường (BAU) là kịch bản dự đoán xu hướng phát triển năng lượng trong tương lai của Việt Nam theo hướng tương tự đường lối phát triển hiện nay. Kịch bản này có đặc điểm là tập trung sử dụng nguồn than trong nước và nhập khẩu để sản xuất điện, hạn chế triển khai các dự án NLTT đã sẵn sàng cho việc khai thác trong nước để NLTT đạt tỷ trọng 10% trong tổng công suất nguồn phát điện vào năm 2030, và duy trì tỷ trọng này ở mức 10% vào 2050.

Kịch bản phát triển năng lượng bền vững (SES) hướng tới chuyển đổi nhu cầu điện năng theo các tiêu chuẩn thực hành tốt nhất đã được các quốc gia khác áp dụng trong sử dụng hiệu quả và tiết kiệm năng lượng, tối ưu hóa phát triển NLTT, ngừng triển khai các dự án sử dụng năng lượng hóa thạch, và sử dụng bền vững và thận trọng các nguồn tài nguyên thủy điện truyền thống chưa phát triển.

Hệ số phụ tải là tỉ lệ thường niên giữa giá trị phụ tải thực tế của một nhà máy so với giá trị phụ tải đỉnh nếu nó có thể hoạt động hết công suất vô thời hạn.

Hiệu quả năng lượng là sử dụng năng lượng đầu vào ít hơn nhưng vẫn đáp ứng được nhu cầu sử dụng hoặc sử dụng cùng một lượng năng lượng đầu vào để đáp ứng nhiều nhu cầu hơn. Ví dụ, năng lượng đầu vào có thể là việc sử dụng điện của một bóng đèn để cung cấp nhu cầu “chiếu sáng”.

An ninh năng lượng là mức độ sẵn có của các sản phẩm năng lượng trên thị trường nhằm phục vụ cho nhu cầu sử dụng lâu dài, không bị gián đoạn với mức chi phí phải chăng cho tất cả người tiêu dùng.

Chi phí sản xuất điện quy dẫn (LCOE) là chi phí cho mỗi đơn vị năng lượng trong toàn bộ vòng đời trung bình của một công nghệ, bao gồm chi phí đầu tư ban đầu, nhiên liệu, chi phí bảo dưỡng, vận hành và ngừng hoạt động. Khái niệm này được dùng để miêu tả chi phí sản xuất trung bình của 1kWh điện, và so sánh chi phí sản xuất ví dụ như giữa điện gió, điện khí hoặc điện hạt nhân và điện mặt trời. Chi phí sản xuất điện quy dẫn thường không bao gồm các chi phí ngoại biên như những thiệt hại đối với sức khỏe con người (như là hen suyễn), sinh kế và môi trường (lũ lụt và hạn hán do biến đổi khí hậu) do các phương pháp sản xuất điện cụ thể nào đó gây ra.

Hiểu sai là cách nghĩ sai hoặc hiểu sai hoặc thiếu thông tin dẫn đến việc đưa ra những ý kiến, quan điểm không đúng.

Hiểu lầm để chỉ những cá nhân có chung niềm tin vào một sự vật hoặc một sự việc nào đó nhưng niềm tin đó hoàn toàn không có cơ sở trên thực tế.

Nỗi sợ được hiểu là tâm trạng rất không yên lòng của ai đó, có thể dẫn đến cảm giác lo lắng, sợ hãi, ví dụ như bị mất thị phần trên thị trường năng lượng.

Những rào cản thực sự là những yếu tố có thực đang cản trở sự phát triển của NLTT, chẳng hạn như các công nghệ NLTT có giá cả phải chăng rất cần thiết để thúc đẩy phát triển NLTT.

Năng lượng tái tạo là năng lượng từ các nguồn tài nguyên như ánh sáng mặt trời, gió, dòng nước, sóng biển, thủy triều, địa nhiệt và sinh khối, đây là những năng lượng có thể được bổ sung (tái sinh) trong một thời gian ngắn.

Lời cảm ơn

Trung tâm Phát triển Sáng tạo Xanh (GreenID) thực hiện biên soạn, in ấn và phát hành cuốn Cẩm nang định chính những hiểu lầm về NLTT ở Việt Nam. Xin được gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới các cán bộ của GreenID, các chuyên gia năng lượng và các đối tác, thành viên tham dự các buổi họp tham vấn, những người đã chia sẻ kinh nghiệm và đóng góp ý kiến, bình luận sâu sắc góp phần làm phong phú thêm nội dung cuốn tài liệu này. GreenID đã không hoàn thành cuốn cẩm nang này nếu không nhận được sự hỗ trợ nhiệt tình từ họ.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Quỹ Rosa Luxemburg Stiftung đã tài trợ cho việc hoàn thành biên soạn, in ấn và phát hành tài liệu này.

GreenID mong muốn giúp cộng đồng hiểu rõ những hiểu lầm thường gặp đang cản trở sự phát triển của NLTT tại Việt Nam và hy vọng rằng cuốn tài liệu này sẽ mang lại những thông tin bổ ích cho người đọc.

I. Giới thiệu

Năng lượng tái tạo (NLTT) rất cần thiết để chuyển đổi, hướng tới một hệ thống năng lượng bền vững, tin cậy mà tất cả mọi người đều có khả năng tiếp cận. Cách mà chúng ta đang sản xuất và sử dụng năng lượng hoàn toàn không bền vững. Hệ thống năng lượng của Việt Nam đang ngày càng tập trung sử dụng nguồn năng lượng phát thải nhiều các-bon như than đá, khí đốt và các sản phẩm xăng, dầu diesel. Chúng ta cũng đang ngày càng phụ thuộc vào các nước khác để nhập khẩu một phần những nguồn nhiên liệu hóa thạch này và đây chính là các tác nhân gây biến đổi khí hậu toàn cầu, làm ô nhiễm không khí, đất và nguồn nước ở Việt Nam. Các nhà máy nhiệt điện đốt than là một trong những nguyên nhân chính gây ô nhiễm không khí ở các tỉnh phía Bắc.

Trong khi đó, năng lượng sản xuất từ mặt trời, gió, sóng biển, địa nhiệt, nước và nhiên liệu sinh khối có thể đáp ứng bền vững một phần lớn nhu cầu năng lượng của Việt Nam. Khai thác năng lượng từ các nguồn NLTT có thể gia tăng sự thịnh vượng và cải thiện chất lượng môi trường một cách đáng kể thông qua đảm bảo việc cung cấp nguồn năng lượng sạch có giá cả phải chăng, đáng tin cậy cho tất cả mọi người. Không chỉ đảm bảo nguồn cung năng lượng, NLTT còn góp phần đảm bảo an ninh năng lượng cho đất nước nhờ giảm bớt phụ thuộc vào nhập khẩu nhiên liệu hóa thạch từ các nước khác. Kinh nghiệm từ các quốc gia trên thế giới cũng cho thấy phát triển NLTT có thể tạo ra các chuỗi giá trị cho địa phương như tạo thêm nhiều cơ hội việc làm cho người dân có trình độ học vấn còn hạn chế và tạo điều kiện phát triển cho khu vực nông thôn. Điều này phù hợp với những nỗ lực của Chính phủ Việt Nam cho Chương trình phát triển nông thôn mới và Kế hoạch tăng trưởng xanh.

Nhận thức được tầm quan trọng của NLTT, Chính phủ đã phê duyệt *Chiến lược phát triển NLTT của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050*. Theo đó, chiến lược đưa ra mục tiêu tăng tỷ trọng NLTT trong tổng tiêu thụ năng lượng sơ cấp lên 32,3% vào năm 2030, từ đó cho phép Việt Nam cắt giảm 25% lượng phát thải khí nhà kính trong cùng năm 2030, khi đem so với tỉ lệ phát thải của Kịch bản phát triển thông thường. Chiến lược cũng nhằm đạt được mục tiêu đảm bảo hầu hết các hộ gia

định sẽ được tiếp cận với các dịch vụ năng lượng hiện đại, bền vững và đáng tin cậy với giá cả hợp lý vào năm 2030. Đạt được những mục tiêu trên sẽ giúp Việt Nam giảm bớt sự phụ thuộc vào các nguồn nhiên liệu hóa thạch, góp phần đảm bảo an ninh năng lượng, giảm thiểu biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững kinh tế xã hội. Mặc dù nhận thức được tầm quan trọng và cam kết thúc đẩy phát triển NLTT, thực tế cho thấy việc khai thác NLTT còn rất khiêm tốn, chỉ chiếm một phần nhỏ so với tiềm năng, tương ứng với tỉ lệ NLTT chỉ chiếm khoảng 3,7% tổng sản lượng điện (trích từ Chương trình hỗ trợ năng lượng của GIZ tại Việt Nam, không đề ngày). Nguyên nhân dẫn đến tiềm năng khai thác NLTT còn rất khiêm tốn là do ngành năng lượng sạch này đang phải đối mặt với những rào cản đang làm sai lệch giá trị thực của NLTT, cũng như không khuyến khích các nhà đầu tư vào các dự án liên quan đến phát triển NLTT.

Có thể phân loại các rào cản đối với phát triển NLTT thành ba nhóm. Nhóm thứ nhất bao gồm các Rào cản thực sự, được định nghĩa là các yếu tố có thực đang *cản trở sự phát triển của NLTT*. Nhóm thứ hai bao gồm các Nỗi lo sợ, được hiểu là *tâm trạng rất không yên lòng của ai đó, có thể dẫn đến cảm giác lo lắng, sợ hãi, ví dụ như bị mất thị phần trên thị trường năng lượng*. Nhóm còn lại bao gồm các Hiểu lầm và Hiểu sai. Hiểu lầm có thể định nghĩa là *một nhóm người có chung niềm tin vào một sự vật hoặc một sự việc nào đó nhưng niềm tin đó hoàn toàn không có cơ sở trên thực tế*. Hiểu sai được hiểu là do *cách nghĩ sai hoặc hiểu sai hoặc thiếu thông tin dẫn việc đưa ra những ý kiến, quan điểm không đúng*.

Cuốn cẩm nang này tập trung vào nhóm thứ 3 – nhóm những hiểu lầm và hiểu sai, gọi chung là nhóm những hiểu lầm. Các công nghệ sản xuất điện từ NLTT tương đối hiện đại cho nên nhiều người còn hoài nghi và chưa tin tưởng vào tiềm năng NLTT dẫn đến những hiểu lầm và hiểu sai về NLTT. Những hiểu lầm này thường được dựa trên những thông tin sai sự thật, những thành kiến về NLTT, số liệu không được cập nhật, khoa học chưa giải thích được, thiếu hiểu biết, hoặc phục vụ cho mục đích tuyên truyền của các nhóm lợi ích.

Do các rào cản đối với phát triển NLTT ở Việt Nam vẫn đang còn là thách thức và những lo ngại của công chúng về NLTT là có thực nên những hiểu lầm về NLTT cần thiết phải được đính chính để

chúng ta tiến tới một hệ thống năng lượng bền vững. Cuốn cẩm nang này được biên soạn nhằm mục đích đính chính những hiểu lầm thường gặp về phát triển NLTT tại Việt Nam. Bằng cách xác định những hiểu lầm thường gặp và đính chính các hiểu lầm này, chúng tôi mong muốn góp phần từng bước gỡ bỏ các rào cản đang làm cản trở quá trình phát triển NLTT tại Việt Nam.

Phần đầu của cuốn cẩm nang sẽ trình bày thực trạng và cung cấp số liệu về NLTT, đưa ra bức tranh tổng thể về tiềm năng và tình hình phát triển NLTT hiện nay trên thế giới và tại Việt Nam. Phần thứ hai và cũng là phần chính của cuốn tài liệu này đó là sẽ đính chính những hiểu lầm thường gặp về NLTT tại Việt Nam. Lời kết của cuốn sách này sẽ nhấn mạnh những thông điệp chính về phát triển NLTT trong tương lai.

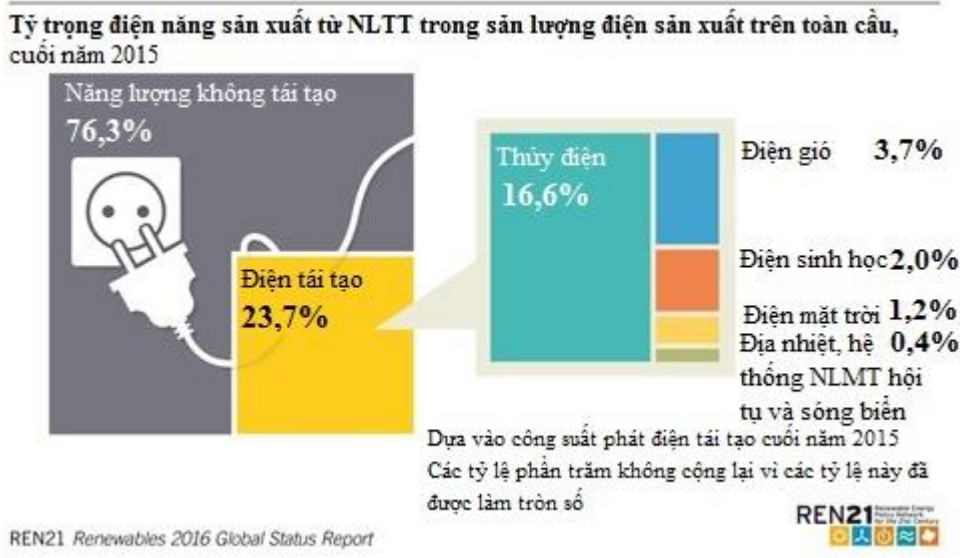
Để chuyển đổi sang hệ thống năng lượng bền vững cho Việt Nam, chúng tôi hiểu rằng đính chính những hiểu lầm về NLTT, cũng như đạt được sự đồng thuận rộng rãi trong xã hội nhằm đẩy mạnh phát triển NLTT là rất cần thiết. GreenID hy vọng rằng cuốn cẩm nang này sẽ giúp ích cho các cuộc thảo luận sau này nhằm: 1) Thay đổi cách thức sản xuất và sử dụng năng lượng không bền vững hiện nay; 2) Xây dựng tầm nhìn hướng tới một tương lai bền vững cho Việt Nam và thế giới và 3) Thực hiện những hành động cụ thể.

II. Thực trạng và số liệu về NLTT

Xu hướng phát triển NLTT mạnh mẽ trên toàn cầu đi cùng với sự gia tăng nhận thức về tầm quan trọng của việc tăng cường sử dụng các nguồn NLTT và sử dụng hiệu quả và tiết kiệm năng lượng. Sở dĩ như vậy là vì các giải pháp này giúp giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu, tạo ra các cơ hội đầu tư mới và đảm bảo quyền tiếp cận năng lượng cho hàng tỷ người hiện vẫn chưa được tiếp cận với các dịch vụ năng lượng hiện đại. Câu chuyện thành công của thế giới về phát triển NLTT trong 10 năm qua là minh chứng cho thấy NLTT đem lại các lợi ích về tài chính, kinh tế, cũng như các mối lợi khác.

Năm 2015 đánh dấu mức tăng lớn nhất của công suất NLTT được bổ sung vào hệ thống năng lượng toàn cầu. Ước tính có khoảng 147 gigawatt (GW) công suất điện tái tạo đã được bổ sung vào hệ thống năng lượng toàn cầu, đây là mức tăng hàng năm lớn nhất từng có, tương đương với 4 lần tổng công suất lắp đặt của tất cả các nguồn điện của Việt Nam. Tỷ lệ điện năng sản xuất từ NLTT chiếm 28,9% công suất lắp đặt toàn cầu và 23,7% sản lượng điện toàn cầu vào cuối năm 2015 (Hình 1). Công suất nhiệt năng từ NLTT tăng khoảng 38 gigawatt nhiệt (GW_{th}) trên toàn cầu và tổng sản lượng nhiên liệu sinh học cũng tăng. Tăng trưởng mạnh trong đầu tư vào NLTT trên toàn thế giới trong năm 2015 chủ yếu là do chi phí sản xuất điện từ NLTT ngày càng giảm, bên cạnh những lợi ích về môi trường từ việc sử dụng nguồn tài nguyên vô tận.

Hình 1: Tỷ trọng điện năng sản xuất từ NLTT trong tổng sản lượng điện sản xuất trên toàn cầu, cuối năm 2015



Nguồn NLTT được bổ sung vào công suất sản xuất điện toàn cầu ước đạt 60% trong năm 2015 và tại nhiều quốc gia, công suất bổ sung của NLTT cũng chiếm tỷ trọng cao hơn nhiều. Một vài nguồn NLTT chiếm ưu thế nhờ có mức độ ứng dụng cao tại một số nước trên thế giới. Điện gió đang đóng vai trò chủ chốt trong cung cấp nhu cầu điện năng tại Đan Mạch (42% nhu cầu vào năm 2015), Đức (hơn 60% ở 4 bang) và Uruguay (15,5%). Ước tính có khoảng 22 quốc gia đã có đủ công suất điện mặt trời vào cuối năm 2015 để đáp ứng hơn 1% nhu cầu sử dụng điện của họ, trong khi tỷ trọng này cao hơn nhiều ở một vài quốc gia khác (ví dụ, tỷ trọng này ở Ý là 7,8%, Hy Lạp 6,5% và Đức 6,4%) (REN21, 2016).

Hình 2: Đầu tư vào NLTT trên toàn cầu trong giai đoạn 2005-2015

Xu hướng đầu tư toàn cầu cho điện và các nguồn nhiên liệu tái tạo của các quốc gia phát triển, mới nổi và đang phát triển, giai đoạn 2005-2015



REN21 Renewables 2016 Global Status Report



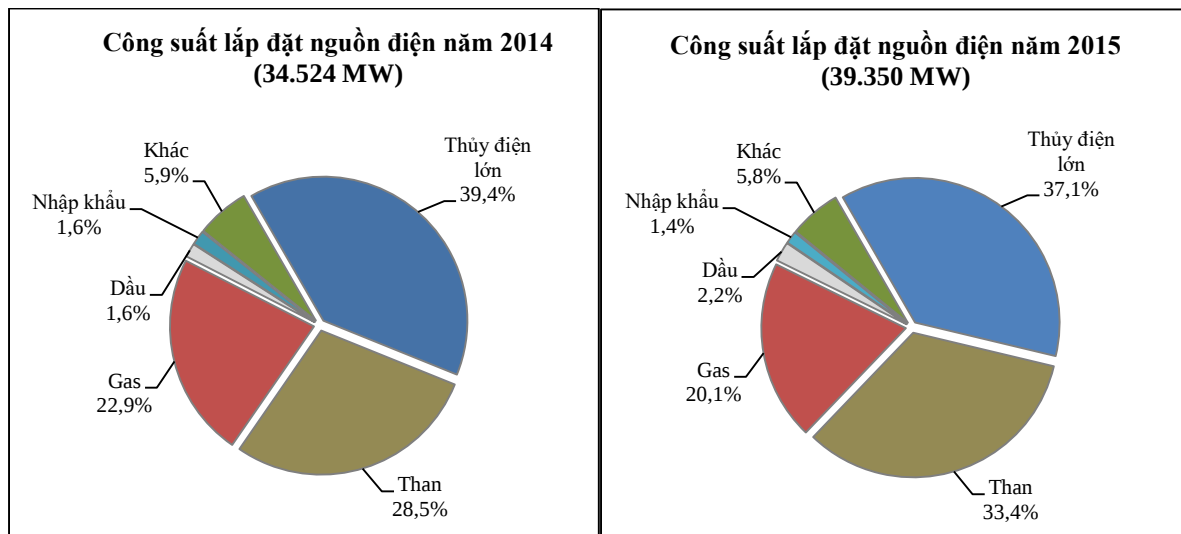
Tốc độ tăng trưởng NLTT này vẫn diễn ra cho dù giá nhiên liệu hóa thạch giảm mạnh trên toàn cầu, chính sách trợ giá cho năng lượng hóa thạch vẫn tiếp tục được thực thi ở nhiều nước và NLTT vẫn phải đối mặt với nhiều thách thức như việc đưa lên hệ thống lưới điện tỷ trọng NLTT ngày càng tăng (trên 20% toàn hệ thống), bất ổn trong chính sách và chính trị, sự tồn tại của các rào cản pháp lý và khó khăn về tài chính. Năm 2015 cũng là năm ghi nhận lượng vốn đầu tư trong lĩnh vực phát triển NLTT tăng trên quy mô toàn cầu với giá trị tương đương 285,9 tỷ đô la Mỹ, nhiều hơn gấp đôi số tiền



130 tỷ đô la Mỹ được phân bổ cho sản xuất điện từ than và khí tự nhiên (Hình 2). Đây là sự khác biệt lớn nhất từ trước đến nay tạo cơ chế thuận lợi cho NLTT phát triển. Nếu tính cả những dự án thủy điện lớn hơn 50MW, khoảng cách đầu tư gần đây cho công suất phát điện từ nguồn tái tạo so với nhiên liệu hóa thạch còn cao hơn nữa. Lần đầu tiên trong lịch sử, tổng vốn đầu tư hàng năm cho điện tái tạo ở các nước đang phát triển đã vượt qua các nền kinh tế phát triển vào năm 2015. Các nước đang phát triển, bao gồm Trung Quốc, Ấn Độ và Bra-xin, cam kết nguồn vốn đầu tư với tổng giá trị 156 tỷ đô la Mỹ, tăng 19% so với năm trước đó, hơn mức đầu của tất cả các quốc gia giàu gộp lại với tổng giá trị 130 tỷ đô la Mỹ (REN21, 2016).

Trong khi các nước trên thế giới đang chuyển hướng đầu tư sang NLTT, tốc độ phát triển NLTT ở Việt Nam vẫn còn trì trệ vì NLTT vẫn đang phải đối mặt với nhiều bất lợi so với các nguồn năng lượng truyền thống. Than đá, khí đốt, và thủy điện vừa và lớn vẫn chiếm ưu thế trong tổng sản lượng sản xuất điện của Việt Nam. Năm 2015, than chiếm tỷ trọng lớn nhất trong cơ cấu công suất nguồn điện với hơn 34,4%, tiếp đến là thủy điện 30,4% và khí 30% (GIZ, 2016) (Hình 3).

Hình 3: Công suất lắp đặt nguồn điện



Nguồn: GreenID (2016) và PDP 7 sửa đổi (2016)

Tăng trưởng của Việt Nam tỉ lệ thuận với việc sử dụng nguồn năng lượng phát thải nhiều các-bon và lượng phát thải khí nhà kính tăng đều đặn. Theo Quy hoạch điện 7 sửa đổi¹, than đá sẽ là nguồn phát điện đóng vai trò chủ đạo trong việc cấp điện trong giai đoạn 2020-2030, chiếm 42,7% tổng công suất các nguồn điện toàn quốc vào năm 2020; các con số này sẽ là 49,3% vào năm 2025 và 42,6% vào năm 2030. Tăng sản xuất điện than có tác động xấu đến môi trường, sức khỏe và ảnh hưởng đến sinh kế của người dân. Do các chi phí ngoại biên liên quan đến sức khỏe và môi trường chưa được tính vào giá thành sản xuất điện từ năng lượng hóa thạch nên những công nghệ sản xuất điện ít gây ô nhiễm và

¹ Quyết định số 428/QĐ-TTg của thủ tướng chính phủ về “Phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia sửa đổi cho giai đoạn 2011-2020 với tầm nhìn đến năm 2030”, ngày 18 tháng 3, 2016.

hiệu quả hơn từ nhiên liệu hóa thạch, như NLTT vẫn chưa được ưu tiên. Bên cạnh đó, lượng khí thải CO₂ cũng như mức độ ô nhiễm môi trường trong nước đang tăng lên đáng kể. Lượng khí thải các-bon ước tính sẽ tăng từ 35,883 triệu tấn vào 2005 lên 301,61 triệu tấn vào năm 2030 nếu kế hoạch xây dựng thêm các nhà máy nhiệt điện than được triển khai và tập trung vào việc sử dụng công nghệ than phun (GreenID, 2016). Việt Nam là quốc gia có tiềm năng lớn về NLTT, đặc biệt là năng lượng mặt trời (PV), gió, sinh khối, thủy điện nhỏ (ADB, 2015), tuy nhiên, ngược lại với xu hướng toàn cầu, khai thác NLTT vẫn còn ở mức rất khiêm tốn (Bảng 1).

Bảng 1: Tiềm năng năng lượng tái tạo tại Việt Nam

Công nghệ NLTT	Công suất lắp đặt (MW)	Tiềm năng kỹ thuật (MW)
Thủy năng	2.152	7.200
Gió	159	27.750
Pin năng lượng MT	5	13.000
Sinh khối	375	2.500
Chất thải rắn	2,4	320
Khí sinh học	2	58

Nguồn: ADB (2015) và GreenID (2016)

Bảng 1 cho thấy trong khi thủy điện nhỏ có tiềm năng hơn 7.200 megawatt (MW) (ADB, 2015), tổng công suất lắp đặt của các dự án thủy điện nhỏ mới chỉ đạt ở mức 2.152 MW vào năm 2015 (GreenID, 2016). Năm 2011, Ngân hàng thế giới đã giúp Việt Nam xây dựng bản đồ tiềm năng gió. Bản đồ này cho thấy tổng tiềm năng năng lượng gió rất lớn vào khoảng 27.750 MW. Tuy nhiên, hiện mới chỉ có

bốn nhà máy điện gió đã được hòa vào lưới điện quốc gia đi vào hoạt động với tổng công suất 159 MW² (GreenID, 2016). Tổng tiềm năng có thể khai thác điện năng từ năng lượng mặt trời tại Việt Nam ước tính khoảng 13.000 MW. Trong khi đó, tổng công suất lắp đặt pin mặt trời để sản xuất điện chỉ khoảng 5 MW vào năm 2015, chủ yếu cho mục đích nghiên cứu và điện khí hóa nông thôn (GreenID, 2016). Về chất thải rắn đô thị, tiềm năng để sản xuất điện từ nguồn này được ước tính vượt quá 320 MW, nhưng chỉ có 2,4 MW đã được khai thác trong năm 2015 (ADB, 2015). Tiềm năng có thể khai thác của năng lượng sinh khối từ việc đốt trấu, rơm rạ, lõi ngô, thân cây sắn, bã mía, rác thải mía ước đạt hơn 2.500 MW, nhưng tổng công suất lắp đặt của tất cả các loại nhiên liệu sinh khối chỉ mới ở mức 375 MW vào năm 2015 (GreenID, 2016). Tổng tiềm năng khí sinh học được ước tính là 58 MW, trong khi chỉ có 2 MW được khai thác trong năm 2015. Bảng 1 cho thấy sự khác biệt giữa tiềm năng và hiện trạng khai thác các nguồn NLTT trong năm 2015.

Chuyển đổi từ các nguồn năng lượng không tái tạo sang các nguồn NLTT là cần thiết, nhưng điều này vẫn chưa nhận được sự quan tâm đúng mức ở Việt Nam. Trong tổng sản lượng điện (bao gồm cả nhập khẩu) 164,31 TWh vào năm 2015, NLTT chỉ chiếm 3,7%, đó là đã bao gồm cả thủy điện nhỏ (GIZ, không đề ngày). Theo Quy hoạch điện VII sửa đổi, tỷ trọng NLTT bao gồm thủy điện nhỏ sẽ chiếm 10,7% trong tổng sản lượng điện và nhập khẩu toàn hệ thống vào năm 2030, nhưng ngay cả khi con số này đã đạt được, NLTT cũng không được coi là nguồn phát điện chiến lược cho việc cung cấp điện, so với 53,2% sản lượng điện được sản xuất từ than đá (với tỉ lệ nhập khẩu than khoảng 70%) vào năm 2030.

Sự phụ thuộc vào nhiệt điện than ngày càng lớn đồng nghĩa với việc cần thiết có nguồn cung cấp than ổn định để cung cấp cho các nhà máy điện than mới. Tuy nhiên, với mức tiêu thụ như hiện nay, trữ lượng 3,8 tỷ tấn than của Việt Nam chẳng bao lâu sẽ được khai thác hết và Việt Nam phải nhập khẩu than để cung cấp cho các nhà máy nhiệt điện than (GreenID, 2014). Việc sử dụng than cũng gây ra các

² Bao gồm các nhà máy điện gió Tuy Phong, Phú Quý, Phú Lạc và Bạc Liêu

vấn đề nghiêm trọng cho môi trường do (a) khai thác than phá hoại cảnh quan và gây ô nhiễm môi trường; (b) vận chuyển than gây ô nhiễm do bụi than, trong khi các phương tiện giao thông cơ giới (xe tải, tàu lửa chạy bằng diesel, tàu thủy) cũng gây ô nhiễm không khí; (c) sử dụng than trong các nhà máy nhiệt điện than cũng là nguồn gây ô nhiễm không khí và một lượng lớn chất thải rắn được loại bỏ tại các bãi xỉ thải và chưa được sử dụng vào việc gì; và (d) khai thác và đốt than thải ra hàng triệu tấn CO₂ và các khí nhà kính khác dẫn đến biến đổi khí hậu. Ô nhiễm cục bộ do ở gần với các nhà máy nhiệt điện than ảnh hưởng đến nông nghiệp và tác động không tốt đến sức khỏe con người. Ô nhiễm không khí (bao gồm cả bụi mịn) lan rộng khắp cả nước và vượt qua khỏi những đường biên giới của Việt Nam. Một nghiên cứu về tác động của các nhà máy nhiệt điện than trong quy hoạch ở khu vực Đông Nam Á của Đại học Harvard ước tính 4.300 người chết yểu mỗi năm do ô nhiễm không khí tại Việt Nam vào năm 2011, và đến năm 2030 con số này sẽ tăng gấp 5 lần nếu kế hoạch xây dựng thêm nhà máy nhiệt điện than được thực hiện (Koplititz và nnk, 2015). Sự phụ thuộc vào than nhập khẩu và các tác động không tốt của việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch có thể được ngăn chặn nếu đạt được mục tiêu cắt giảm mạnh mẽ những dự án điện than.

Tại hội nghị lần thứ 21 (COP 21) của các bên tham gia Công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu (UNFCCC) tại Paris vào tháng 12 năm 2015, 196 quốc gia, trong đó có Việt Nam, đã nhất trí tích cực hạn chế khí thải nhà kính, làm chậm quá trình biến đổi khí hậu, ngăn ngừa sự nóng lên toàn cầu xuống dưới 2°C. Điều này chỉ có thể đạt được khi đẩy nhanh tốc độ phát triển NLTT và dừng xây dựng các dự án nhiệt điện than mới. Những nỗ lực của Việt Nam trong việc thúc đẩy phát triển NLTT bao gồm việc thông qua và thực hiện các khuôn khổ pháp lý, trong đó có cả một số cơ chế ưu đãi cho năng lượng gió và sử dụng nhiên liệu sinh khối cho sản xuất điện. "*Chiến lược phát triển năng lượng tái tạo đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050*" đã được phê duyệt, tạo điều kiện cho NLTT phát triển trong nước và Quy hoạch phát triển điện VII cũng đã được sửa đổi nhằm đạt được mục tiêu giảm sản lượng điện than dự kiến và tăng tỷ trọng điện NLTT. Tuy vậy, quá trình chuyển đổi theo hướng NLTT và giảm phát thải các-bon hướng tới một nền kinh tế carbon thấp vẫn còn gặp nhiều rào cản. Hiện vẫn

còn có ý kiến phản đối các giải pháp sáng tạo cũng như các công nghệ đã được thế giới kiểm chứng, điều này cản trở không ít cho NLTT phát triển. Đỉnh chình các hiểu lầm và hiểu sai đang bóp méo các giá trị thật của NLTT và đang ngăn cản các nhà đầu tư vào NLTT là việc làm cần thiết để giải quyết vấn đề trên. Thông qua việc sửa lại những thông tin sai lệch, nâng cao nhận thức, và cung cấp các số liệu chính xác về NLTT cho công chúng, chúng tôi mong muốn có thể đặt nền móng cho một con đường hướng tới một tương lai bền vững.



Năng lượng bền vững - Đỗ Hiếu Liêm

III. Những hiểu lầm thường gặp

Trong quá trình thực hiện nghiên cứu các Rào cản phát triển NLTT ở Việt Nam, chúng tôi đã nhận diện được bảy hiểu lầm thường gặp về phát triển NLTT. Có nhiều tranh luận trong số các hiểu lầm không tin tưởng và chưa ủng hộ cho phát triển NLTT ở Việt Nam do tiếp nhận những thông tin đã lỗi thời và không chính xác. Trong phần này chúng tôi mong được góp phần đính chính lại các hiểu lầm đó.

Hiểu lầm 1. NLTT không ổn định, thường làm gián đoạn quá trình cung cấp điện và không thể cung cấp điện liên tục 24/24.

Sự thật là một hệ thống lưới điện được thiết kế phù hợp có thể khắc phục nhược điểm gián đoạn và NLTT có thể cung cấp điện liên tục 24/24.

Một trong những hiểu lầm thường gặp về NLTT đó là tính không ổn định, không liên tục của NLTT có thể làm gián đoạn quá trình cung cấp điện, và NLTT không thể cung cấp đủ nhu cầu phụ tải nên cho nên cần có một lượng lớn công suất lắp đặt điện từ nguồn nhiên liệu hóa thạch hoặc năng lượng hạt nhân để bù đắp sự thiếu hụt này. Sự thật là một hệ thống lưới điện được thiết kế phù hợp có thể khắc phục nhược điểm gián đoạn của NLTT, từ đó giảm thiểu được tình trạng mất điện. Đan Mạch, Đức, Ai-len, Tây Ban Nha, Nam Úc và các bang Colorado, Texas của Mỹ đã thành công trong việc đưa một tỉ lệ điện năng tương đối cao từ NLTT như năng lượng gió và mặt trời hòa vào hệ thống lưới điện quốc gia. Các nước này đều có những chiến lược khác nhau để khắc phục tính gián đoạn của NLTT, và thực tế cũng cho thấy có nhiều cách để giải quyết vấn đề này:

Cách thứ nhất, phân phối nhiều nguồn năng lượng khác nhau ở nhiều địa điểm và kết nối chúng vào hệ thống lưới liên kết lớn để đảm bảo nguồn cung khi nguồn năng lượng gió và mặt trời bị gián đoạn.

Ví dụ như gió có thể thổi mạnh ở một địa phương này nhưng cũng có thể thổi với tốc độ yếu hơn ở một nơi khác, vì vậy năng lượng gió có thể đáp ứng một phần cho nhu cầu phụ tải nền (Hình 4).

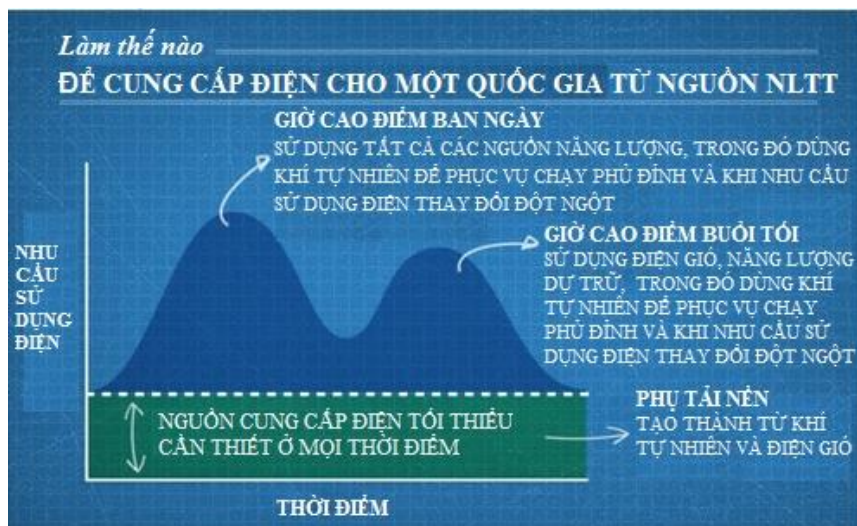
Cách thứ hai, sử dụng thủy điện nhỏ, khí sinh học và khí tự nhiên để cung cấp điện năng cho phụ tải nền cũng như phục vụ nhu cầu cao điểm (phụ tải đỉnh) trong suốt thời gian các nguồn năng lượng dễ bị gián đoạn như năng lượng mặt trời và năng lượng gió không đảm bảo đáp ứng nguồn cung cấp điện ổn định. Thủy điện³ đang chiếm tỷ trọng lớn nhất với hơn đến 40% cơ cấu nguồn điện của cả nước, được sử dụng để đáp ứng cho công suất phụ tải nền, cũng như đáp ứng nhu cầu phụ tải đỉnh vì có thể điều chỉnh nâng giảm công suất khi được tích hợp cùng các nguồn NLTT khác trên hệ thống lưới điện. Tương tự, công suất của khí sinh học và khí tự nhiên cũng có thể điều chỉnh nâng giảm trong thời gian ngắn. Tuy nhiên, với tỷ trọng không đáng kể của các nguồn NLTT như hiện nay, bao gồm những nhà máy thủy điện nhỏ, nhiên liệu sinh khối, chất thải rắn, năng lượng gió và năng lượng mặt trời chiếm 3,7% cơ cấu nguồn điện thì Việt Nam không cần thiết có thêm công suất từ nhiên liệu hóa thạch hay năng lượng hạt nhân cho phụ tải nền cũng như đáp ứng phụ tải đỉnh.

Cách thứ ba, sử dụng phương pháp dự báo thời tiết để dự đoán bức xạ mặt trời và cường độ gió dự kiến nhằm giúp các nhà quản lý và vận hành mạng lưới điện biết trước những nguồn năng lượng nào cần phải giảm hoặc tăng tại một thời điểm cụ thể. Nhờ đó, dự báo thời tiết có thể giảm thiểu tính không ổn định của năng lượng mặt trời và năng lượng gió và cung cấp thông tin tin cậy về bức xạ mặt trời và cường độ gió cho những nhà quản lý và vận hành hệ thống lưới điện, giúp họ điều chỉnh việc sử dụng các nguồn năng lượng khác (Af-Mercados, 2012). Cùng với những tua-bin gió được trang bị

³ Thủy điện lớn không được coi là năng lượng tái tạo tại Việt Nam; chỉ các nhà máy thủy điện nhỏ có công suất dưới 30MW được coi là năng lượng tái tạo.

thiết bị đo sức gió và nhà máy điện mặt trời truyền đi những dữ liệu cập nhật về sản lượng điện năng, dữ liệu và các dự báo sẽ chính xác hơn khi có nhiều nguồn NLTT được đưa vào sử dụng.

Hình 4: Cung cấp điện từ nguồn năng lượng tái tạo



Nguồn: Greenpeace (2016)

Cách thứ tư, sử dụng “hệ thống lưới điện thông minh” có thể liên tục cân bằng cung-cầu năng lượng và phân phối điện năng từ một số nguồn năng lượng (mặt trời, gió, vv) tới người sử dụng điện ở nhiều vùng khác nhau. Những thành phần cấu thành của hệ thống lưới điện thông minh có thể “giao tiếp” với nhau, giúp cho việc cân bằng cung-cầu điện năng trở nên linh hoạt, đáng tin cậy và hiệu quả hơn. Nhờ có những giải pháp lưới điện thông minh, chúng ta sẽ trở thành những người tiêu dùng và sản xuất chủ động, thay vì chỉ là những người tiêu thụ năng lượng thụ động (Greenpeace, 2015) (Hình 5). Hệ thống lưới điện thông minh của châu Âu được kỳ vọng sẽ có thể quản lý 77% nguồn điện năng sản

xuất từ NLTT trong khi vẫn liên tục đảm bảo cung cấp điện với giá cả hợp lý vào năm 2030 (Greenpeace, 2014). Việt Nam đã bắt đầu đầu tư vào một số bộ phận cấu thành của hệ thống lưới điện thông minh, và một hệ thống lưới điện thông minh hoàn chỉnh sẽ trở nên cần thiết cho việc quản lý NLTT khi mà tỷ trọng điện năng sản xuất từ NLTT sẽ chiếm từ 20% – 30% trong toàn bộ hệ thống lưới điện. Tỷ trọng này thậm chí còn cao hơn những dự kiến hiện nay mà Việt Nam đề ra cho phát triển NLTT vào năm 2030.

Hình 5: Vận hành một hệ thống lưới điện thông minh



Nguồn: Smart Grid Consumer Collaborative (2016)

Cách thứ năm, hệ thống điện sử dụng tấm pin năng lượng mặt trời độc lập có xu hướng phát huy hiệu quả vào những giờ cao điểm sử dụng điện (trong giờ hành chính hay khi chạy điều hòa nhiệt độ), vì vậy trên thực tế nó sẽ giúp giảm tải nhu cầu điện mà các máy phát điện tập trung phải cung cấp qua lưới điện. Tấm năng lượng mặt trời được lắp đặt trên mái nhà của những hộ gia đình sử dụng điện sẽ giảm bớt lượng điện năng tiêu thụ cho hệ thống lưới điện quốc gia.

Cách thứ sáu, sử dụng các giải pháp dự trữ như thủy điện tích năng hoặc ngân hàng ắc quy để tích trữ điện năng khi hệ thống lưới điện không có đủ khả năng cung cấp điện cho người dân tại vùng sâu vùng xa. Thủy điện tích năng tích trữ năng lượng bằng bơm tích năng, nghĩa là nước được bơm ngược lên hồ chứa khi dư thừa điện năng và khi công suất điện gió giảm, nước được xả xuống qua tua bin để sản xuất điện. Giải pháp bơm tích năng rất phổ biến ở Na-uy và Áo và thậm chí còn giúp dự trữ điện tái tạo cho những quốc gia láng giềng. Ngân hàng ắc quy hiện nay cũng xuất hiện ở nhiều quốc gia, và chúng có thể được sử dụng để cung cấp điện vào những thời điểm cắt điện đột ngột.

Cách thứ bảy, các thiết bị thông minh đang ngày càng phổ biến trong nhiều lĩnh vực của cuộc sống nên chúng ta có thể sử dụng các thiết bị này để dự trữ nguồn điện dư thừa. Ví dụ, tủ lạnh sẽ làm mát khi nguồn cung cấp điện dồi dào nhưng nó sẽ tự động ngắt khi điện yếu.



Đặng Hồng Long

Hiểu lầm 2. NLTT đắt đỏ và xa xỉ, chỉ phù hợp với những quốc gia phát triển

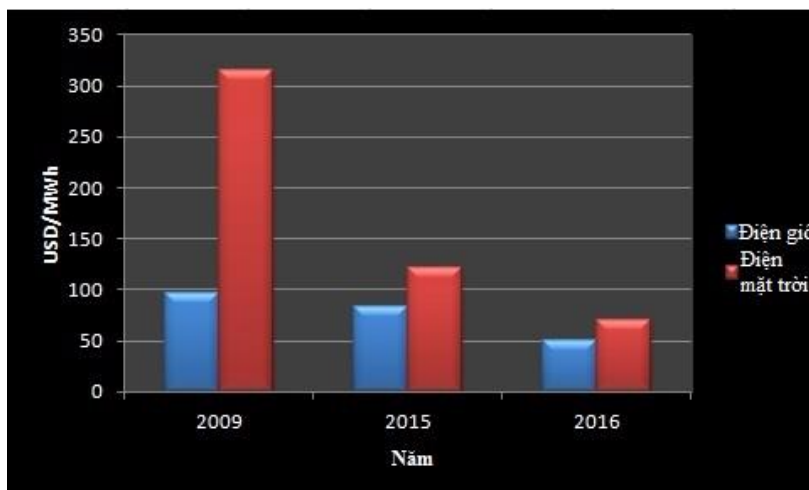
Sự thật là chi phí sản xuất điện năng từ NLTT ngày càng giảm tạo thuận lợi cho các nền kinh tế đang phát triển nhanh chóng chuyển đổi sang sử dụng NLTT.



Turbin gió - Dương Mai Thủy Quỳnh

Giá thành công nghệ NLTT ngày càng giảm kéo theo chi phí sản xuất điện từ nguồn NLTT không còn đắt đỏ và xa xỉ, mà trước đây chỉ những quốc gia giàu có và phát triển mới có thể làm được điện NLTT. Chi phí sản xuất điện qui dẫn (LCOE) bình quân để sản xuất 1MWh điện gió trên toàn cầu đã giảm từ 96 đô la Mỹ USD trong quý 3 năm 2009 xuống còn 83 đô la Mỹ vào cuối năm 2015, tương đương giảm 14%. Tương tự, LCOE bình quân để sản xuất 1MWh điện mặt trời cũng đã giảm mạnh từ 315 đô la Mỹ trong quý 3 năm 2009 xuống còn 122 đô la Mỹ vào cuối năm 2015, tương đương giảm 61%. Một báo cáo công bố mới đây của IES và MKE đã chỉ ra rằng giá thành bình quân sản xuất 1MWh điện mặt trời đã giảm xuống từ 50 đến 70 đô la Mỹ vào tháng 5 năm 2016, điện gió thậm chí còn rẻ hơn, trong khoảng 40 – 50 đô la Mỹ cho 1MWh trong năm nay (Hình 6).

Hình 6: Chi phí công nghệ điện mặt trời và điện gió giảm nhanh (USD/MWh)



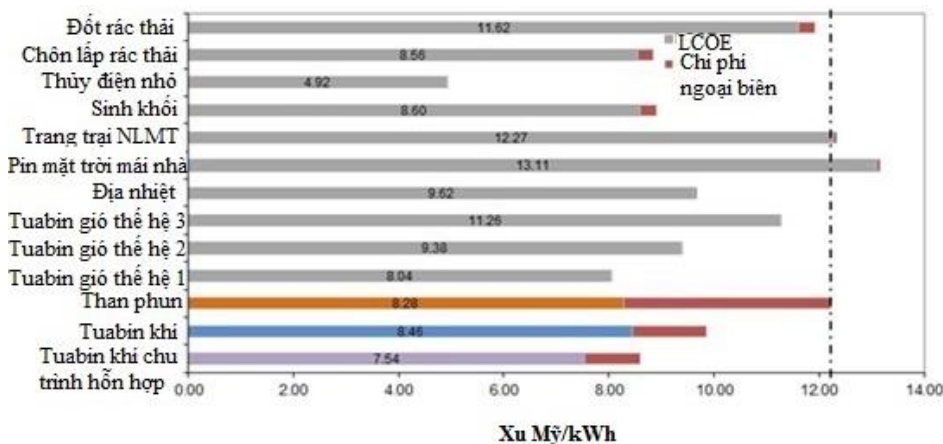
Nguồn: IES và MKE (2016)

Ở Việt Nam, năm 2015, giá thành sản xuất điện năng từ những nhà máy thủy điện quy mô nhỏ và tua bin gió loại 1⁴ có thể cạnh tranh hoặc thậm chí còn rẻ hơn điện sản xuất từ nhiên liệu hóa thạch, ví dụ so sánh với điện than. Dựa vào chi phí đầu tư và những chi phí nhiên liệu giả định theo mức năm 2015, Trung tâm phát triển sáng tạo Xanh (GreenID) ước tính LCOE trung bình để sản xuất 1kWh điện của các nhà máy thủy điện nhỏ có giá thành thấp nhất chỉ khoảng 4,92 đô la Mỹ, tiếp đến là tua bin gió loại 1 với giá thành 8,04 đô la Mỹ/kWh. Khác với giá thành của các nguồn NLTT trên, giá của điện than là 8,28 đô la Mỹ/kWh (GreenID, 2016). Cần lưu ý là giá thành của tất cả những nguồn năng lượng này chưa bao gồm 10% chi phí phát sinh cho truyền tải và phân phối.

⁴ Tua bin gió thể hệ 1 được thiết kế để cho những điều kiện vận hành khó khăn ở những vùng mà tốc độ gió trung bình trên 8,5 m/s. Đặc biệt, những tua bin này có những cánh quạt nhỏ và đặt ở những cối xay gió thấp để giảm đến mức tối đa trọng tải của cả hệ thống.

Sản xuất điện NLTT sẽ càng rẻ hơn nhiều so với sản xuất điện từ nguồn năng lượng hóa thạch nếu tính đầy đủ những chi phí ngoại biên liên quan đến cảnh quan bị phá hủy, sức khỏe con người và sinh kế bị ảnh hưởng, cũng như môi trường bị ô nhiễm. Dựa vào thông tin tổng hợp thu thập từ các báo cáo của địa phương và tính toán của GreenID tại thời điểm năm 2015, trừ năng lượng mặt trời (bao gồm cả tấm pin năng lượng mặt trời đặt ở mặt đất và trên mái nhà)⁵ thì hầu hết các loại NLTT như thủy điện nhỏ, năng lượng từ chất thải, gió, sinh khối và địa nhiệt đều rẻ hơn điện than. Báo cáo nghiên cứu của GreenID về những nỗ lực phát triển kịch bản công suất phát điện hướng tới phát triển bền vững tại Việt Nam cũng cho thấy chi phí ngoại biên bình quân để sản xuất 1kWh điện than chiếm tỷ lệ cao nhất lên tới 3,95 đô la Mỹ, tiếp đến là tua-bin khí (vòng mở) khoảng 1,41 đô la Mỹ /kWh và tua-bin khí chu trình hỗn hợp khoảng 1,05 USD/kWh (Hình 7).

Hình 7: LCOE của các nguồn điện khi xem xét đầy đủ các chi phí ngoại biên



Nguồn: GreenID (2016)

⁵ Giá điện mặt trời nghiên cứu này sử dụng ước tính cao gấp đôi giá trung bình trên thị trường thế giới theo nghiên cứu của IES và MKE năm 2016

Hiệu quả về chi phí của công nghệ NLTT là lý do chính khiến đầu tư vào NLTT ở nhiều quốc gia đang phát triển tăng lên trong năm 2015. Trung Quốc và Ấn Độ là hai quốc gia dẫn đầu về đầu tư cho NLTT và nhiều nước đang phát triển khác cũng đang nhanh chóng bắt kịp xu hướng này. Ví dụ, Trung Quốc đang dẫn đầu với số tiền đầu tư 102,9 tỷ đô la Mỹ. Ở Nam Phi, đầu tư cho NLTT là 4,5 tỷ đô, ở Chile 3,5 tỷ đô, Morocco 2 tỷ đô. Các nước Uruguay, Philipines, Pakistan và Honduras cũng đã đầu tư một khoản tiền đáng kể vào NLTT.



Hiểu lầm 3. Ngành công nghiệp sản xuất điện từ nhiên liệu hóa thạch tạo ra nhiều việc làm hơn ngành NLTT

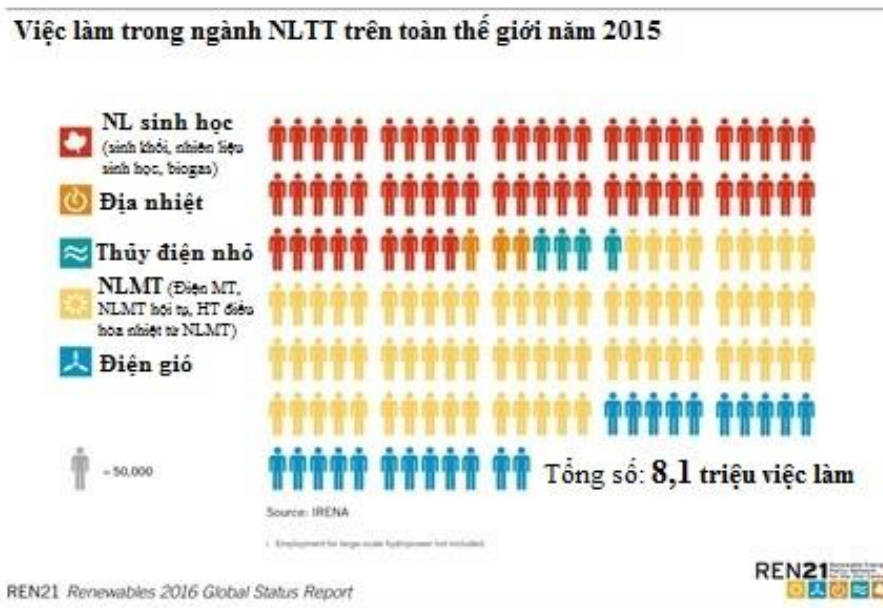
Sự thật là ngành NLTT có thể tạo được nhiều việc làm hơn.

Năm 2015, có đến 8,1 triệu người trên thế giới đã có việc làm trong ngành NLTT, điều này hoàn toàn trái ngược với bức tranh u ám của thị trường lao động ngành năng lượng toàn cầu. Ở Mỹ, việc làm trong ngành NLTT tăng khoảng 6%, trong khi đó nhân công trong các ngành lọc dầu và khí đốt (và các hoạt động hỗ trợ khác) đã giảm khoảng 18%. Ở Trung Quốc, ngành NLTT tạo công ăn việc làm cho khoảng 3,5 triệu người, cao hơn 2,6 triệu người trong ngành dầu mỏ và khí đốt của quốc gia này (IRENA, 2016). Ở Đức, có khoảng 380.000 công việc xanh được tạo ra trong ngành NLTT từ năm 2000, trong khi đó con số này chỉ chiếm 38.000 trong ngành năng lượng hạt nhân (Hình 8).



Đặng Hồng Long

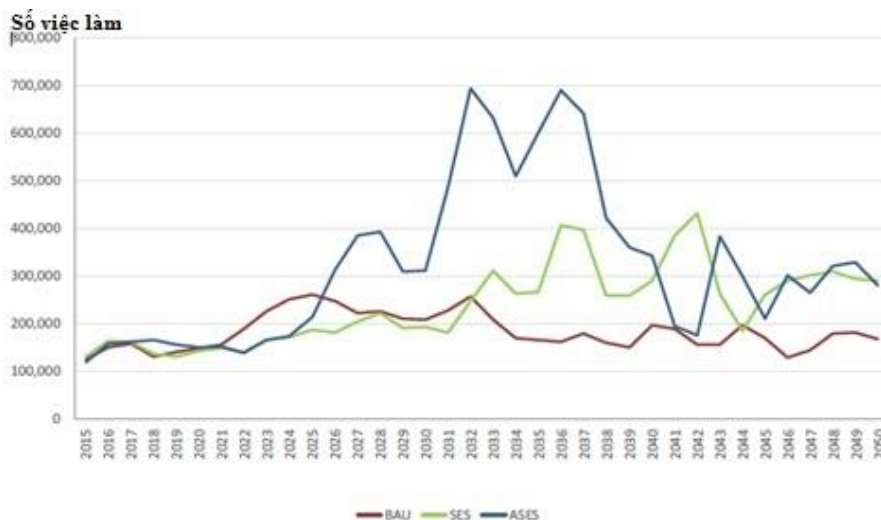
Hình 8: Việc làm trong ngành NLTT trên toàn thế giới năm 2015



Ở Việt Nam, việc sử dụng NLTT ngày càng tăng cũng là tiềm năng tạo ra nhiều việc làm hơn cho người lao động. Theo báo cáo Kịch bản bền vững cho ngành điện Việt Nam, tầm nhìn đến năm 2050 của IES & MKE thực hiện năm 2016 cho WWF, quy hoạch phát triển năng lượng của Việt Nam hiện nay theo như Kịch bản phát triển thông thường (BAU) sẽ chỉ tạo ra 260.000 việc làm, trong khi theo Kịch bản phát triển năng lượng bền vững (SES) và Kịch bản phát triển năng lượng bền vững tối ưu (ASES) thì sẽ lần lượt tạo ra từ 430.000 đến 700.000 việc làm (Xem bảng thuật ngữ; Hình 8). Trong tất cả các kịch bản, sản xuất và xây dựng luôn tạo ra đa số việc làm; duy trì, bảo dưỡng (O&M) và cung cấp nhiên liệu tạo ra một con số việc làm khiêm tốn hơn. Các kịch bản cũng yêu cầu những nhóm kỹ năng khác nhau. BAU đòi hỏi nhân công làm việc cho ngành thủy điện và than truyền thống, trong

khi đó SES và ASES cần có nhân công làm việc chủ yếu cho sản xuất năng lượng mặt trời và vận hành, quản trị hệ thống tích trữ dự trữ. Tiềm năng tạo việc làm của ngành NLTT có ý nghĩa quan trọng bởi vì phát triển NLTT có thể giúp giải quyết tình trạng thất nghiệp tại Việt Nam, nơi mà có hơn 1 triệu người ở độ tuổi lao động đang thất nghiệp, và nhiều trong số đó đến từ những khu vực kém phát triển theo Tổng cục thống kê Việt Nam.

Hình 9: Cơ hội việc làm dựa trên 3 kịch bản phát triển khác nhau



Nguồn: IES & MKE (2016)

Hiểu lầm 4. Tỷ trọng NLTT càng cao trong cơ cấu nguồn điện, càng làm tăng giá điện

Sự thật là NLTT có thể góp phần giảm giá bán buôn của các nguồn điện khác.

Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến giá điện, bao gồm chi phí trang thiết bị, chi phí đầu tư, chi phí nhiên liệu, chi phí truyền tải, phân phối, chi phí dự trữ, vận hành và bảo trì, chi phí quản lý và dịch vụ. Những loại chi phí này thay đổi phụ thuộc vào tình hình của từng nơi. Nhưng thực tế cho thấy NLTT đã được so sánh nhiều với những nguồn năng lượng đang gây ô nhiễm nhất.

Ở Việt Nam, giá điện được tính chủ yếu dựa vào LCOE, chi phí truyền tải và chi phí phân phối điện. LCOE bao gồm 2 thành phần, đó là chi phí cố định⁶ và chi phí biến đổi⁷. Khi phân tích chi tiết từng chi phí, phần chi phí biến đổi thường cao hơn chi phí cố định do chi phí nhiên liệu chiếm tỷ trọng lớn. Điều này giải thích lý do vì sao chi phí nhiên liệu thường chiếm phần lớn nhất trong tổng các loại chi phí của các nhà máy điện nhiên liệu hóa thạch. Giá nhiên liệu nhập khẩu càng cao sẽ dẫn đến sự gia tăng đáng kể chi phí biến đổi, điều này ảnh hưởng đến giá điện hơn so với các yếu tố khác. Ví dụ với các nhà máy điện than sử dụng nguồn than nhập khẩu, nếu giá than cứ tăng lên 1% thì sẽ kéo theo LCOE tăng thêm từ 6% – 15% (GreenID, 2015).

Trong khi đó, ở nhiều nước trên thế giới LCOE chỉ trong khoảng 5 – 7 xu Mỹ/kWh (khoảng 1.100 đồng đến 1.600 đồng/kWh) vì các nước này có điều kiện thuận lợi lắp đặt những hệ thống điện mặt trời và cánh đồng gió quy mô lớn để sản xuất điện. Với giá thành như vậy năng lượng gió và năng lượng mặt trời hoàn toàn có thể cạnh tranh với điện than và các nguồn điện năng khác (IRENA, 2015). Và, như đã giải thích ở trên, chi phí để sản xuất điện năng từ nguồn NLTT đang có xu hướng ngày

⁶ Những chi phí cố định: chi phí vốn và chi phí vận hành và bảo trì cố định

⁷ Chi phí biến động: chi phí nhiên liệu và chi phí vận hành bảo dưỡng biến động

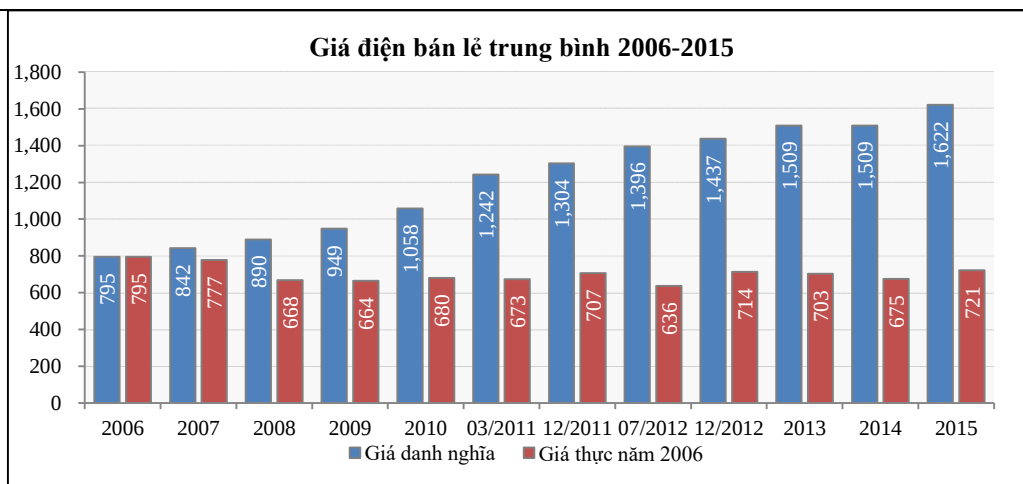
càng giảm. Có thể làm một phép so sánh chi phí này với chi phí sản xuất điện than hiện nay ở mức khoảng 1.250 đồng và 1.909 đồng/kWh của những nhà máy điện than đang vận hành sử dụng nguồn than trong nước và cả những nhà máy mới xây dựng sử dụng than nhập khẩu, với giả định giá than ổn định theo mức năm 2014 và chưa tính thuế carbon (UNDP, 2016). Đây là những chi phí được tính tại nhà máy sản xuất điện, chưa bao gồm khoảng 10% chi phí truyền tải và phân phối điện.

Năm 2015, mức giá bán lẻ điện bình quân ở Việt Nam khoảng 7,6 cent/kWh (khoảng 1.784 đồng/kWh – đã bao gồm VAT) (Hình 10), thấp hơn so với giá điện của các nước trên thế giới và đây cũng là lý do khiến cho ngành điện của Việt Nam không thể chi trả toàn bộ chi phí cho hệ thống điện, cũng như cho tất cả các nguồn điện trong tổng cơ cấu phát điện: các số liệu trên chứng minh rằng điện than càng đắt thì giá bán lẻ điện càng bị lỗ. Giá điện bán lẻ được Chính phủ quy định và điều này “buộc” Nhà nước phải áp dụng chính sách trợ giá gián tiếp cho việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch để sản xuất điện, có như vậy thì Tổng công ty Điện lực Việt Nam (EVN) mới có thể tiếp tục hoạt động. Các chính sách trợ giá gián tiếp này được thực hiện theo nhiều cách. Ví dụ như Chính phủ hỗ trợ vốn cho việc xây dựng hoặc sửa chữa cơ sở hạ tầng để vận chuyển than; Chính phủ đảm bảo lợi tức khi các doanh nghiệp Nhà nước (SoEs) như EVN đầu tư vào nhà máy điện với các khoản vay từ ngân hàng; Chính phủ cho các SoEs vay tiền với lợi tức 0%, và gia tăng thời hạn trả cho những khoản nợ quá hạn ngày càng tăng như của EVN. Ngoài ra, còn có cơ chế “trợ giá nội bộ” giữa thủy điện giá rẻ với những nguồn điện đắt hơn như điện than, điện khí đốt, điện dầu diesel trong cùng một cơ cấu nguồn điện mà trong đó chỉ tồn tại chung một giá bán lẻ.

Việt Nam đang cần thêm nguồn cung điện nhưng các doanh nghiệp năng lượng Nhà nước lại đang ngập trong các khoản nợ và nợ công của Chính phủ cũng đang tăng nhanh, điều này đồng nghĩa với việc chính sách trợ giá gián tiếp này sẽ không thể lâu dài và giá bán lẻ điện không sớm thì muộn cũng sẽ phải tăng. Chỉ như vậy các tập đoàn Nhà nước mới có thể tăng nguồn vốn đầu tư và các nhà đầu tư tư nhân mới tăng đầu tư vào ngành sản xuất điện ở Việt Nam. Theo quy định gần đây của Chính phủ,

EVN sẽ sớm trình lên Thủ tướng Chính phủ biên bản đề nghị tăng giá điện từ 3% – 5% mỗi quý và tối đa là 20% mỗi năm (VNS, 2016). Theo đánh giá của Chương trình phát triển Liên Hợp Quốc (UNDP), nếu tăng giá điện bán lẻ trung bình lên 30%, với những mức tăng không đáng kể liên tiếp trong vòng 3 năm cũng sẽ nâng giá điện ở Việt Nam lên mức tương đương các quốc gia như Trung Quốc, Indonesia và Thái Lan. Theo những khảo sát đã thực hiện, mức tăng này không gây ảnh hưởng đến phần đông các doanh nghiệp bởi vì họ sẽ luôn có nhiều cách tiết kiệm chi phí để tăng việc sử dụng điện tiết kiệm và hiệu quả, cũng như họ có thời gian để thích nghi với sự thay đổi của giá điện; đồng thời những hộ gia đình thu nhập thấp có thể được hỗ trợ để giảm áp lực việc tăng giá điện thông qua những điều chỉnh không đáng kể trong cơ chế hỗ trợ hiện hành như áp dụng hệ thống giá điện theo khối có thể giúp những hộ tiêu thụ ít trả hóa đơn tiền điện ít hơn những người tiêu thụ nhiều (UNDP, 2014).

Hình 10: Giá điện bán lẻ trung bình ở Việt Nam



Nguồn: UNDP (2016)

Trong khi đó thị trường NLTT ở Việt Nam vẫn còn trong giai đoạn trứng nước (trừ thủy điện nhỏ), vì vậy chi phí sản xuất điện từ NLTT ở Việt Nam ban đầu sẽ khá cao và chỉ sau khi thị trường này phát

triển mạnh giá điện NLTT trong nước mới rẻ như mức giá của quốc tế như đã trình bày ở trên. Điều này có nghĩa là Việt Nam cần phải nghĩ cách để bắt đầu khai thác NLTT và đẩy chi phí sản xuất điện NLTT xuống. Có thể Việt Nam nên bắt đầu tính chi phí thực của than và các loại nhiên liệu hóa thạch khác đối với sức khỏe, sinh kế và môi trường, hay còn gọi là “chi phí ngoại biên”.

Chi phí thực của điện than và các loại hình năng lượng sử dụng các nguồn nhiên liệu hóa thạch khác để sản xuất điện bao gồm môi trường bị hủy hoại, tàn phá từ việc khai thác than, ô nhiễm do vận chuyển và sử dụng than, và việc sử dụng than đá và tất cả các dạng nhiên liệu hóa thạch khác để sản xuất điện cũng đang gây ra biến đổi khí hậu toàn cầu. Những tổn thất ngoại biên chưa được tính toán trong giá điện sản xuất từ nhiên liệu hóa thạch nhưng chúng là những chi phí không hề rẻ mà xã hội và Chính phủ đang phải gánh chịu. LCOE của điện than ở Việt Nam cũng đã được tính toán với một mức thuế hay cũng được hiểu giá các-bon được áp dụng ở mức khiêm tốn là 10 đô la Mỹ/tấn CO₂ để bù đắp cho những phí tổn mà các nhà máy điện than gây ra trong suốt vòng đời hoạt động. Áp dụng mức thuế này sẽ làm LCOE của loại hình điện năng này dao động ở mức 7,2 cent Mỹ đến 10,4 cent Mỹ (khoảng 1636 đồng đến 2636 đồng) để sản xuất 1kWh điện (UNDP, 2016), tùy thuộc vào công nghệ mà nhà máy điện than sử dụng và nguồn than là than nội địa hay nhập khẩu. Mức dao động chi phí này mới chỉ là giá bán điện tại cửa nhà máy, cần phải tính thêm trung bình 10% chi phí cho truyền tải và phân phối điện khi so sánh với giá bán lẻ trung bình là 7,6 cent Mỹ/kWh (1.727 đồng) (Bảng 10).

Kết hợp dùng trợ giá gián tiếp cho việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch để sản xuất điện với việc tăng nhẹ giá bán lẻ điện cũng sẽ giúp cho giá điện sản xuất từ NLTT trở nên cạnh tranh hơn. Tăng tỷ trọng NLTT trong nguồn cơ cấu điện không phải là nguyên nhân chính dẫn đến việc tăng giá điện nhưng điều này cũng rất có thể xảy ra trong điều kiện thị trường NLTT của Việt Nam còn non trẻ. Điện NLTT sẽ trở nên cạnh tranh hơn nếu áp dụng thuế hoặc chi phí vào các loại hình năng lượng sử dụng nhiên liệu hóa thạch để giải quyết những tổn thất ngoại biên, điều này cũng ít tác động đến giá điện tiêu dùng bởi vì lựa chọn cho NLTT sẽ tiếp tục rẻ hơn. Hơn nữa, năng lượng mặt trời và năng lượng

gió được tạo ra khi có gió thổi và khi mặt trời chiếu sáng, và trong các thị trường phát điện cạnh tranh, người mua thường chọn nguồn năng lượng có giá rẻ nhất, như vậy NLTT sẽ trở thành yếu tố đẩy giá bán buôn của các nguồn điện khác xuống, và điều này thì đã được kiểm chứng ở các quốc gia khác.

Hiểu lầm 5. Than là lựa chọn duy nhất giúp Việt Nam để đáp ứng nhu cầu năng lượng ngày càng tăng

Sự thực là một cơ cấu nguồn điện được quản lý tốt và đảm bảo nguồn cung đa dạng, cùng với việc đảm bảo an toàn sức khỏe cho con người, ít gây hiểm họa cho môi trường là cần thiết để đảm bảo an ninh năng lượng và giúp duy trì nguồn cung cấp không bị gián đoạn.

Do nhu cầu năng lượng ngày càng tăng ở Việt Nam, phụ thuộc vào nhiệt điện than có thể giúp đảm bảo cung cấp năng lượng nhưng đó không phải là lựa chọn duy nhất giúp đáp ứng nhu cầu năng lượng quốc gia. Ngoài ra, như đã đề cập ở trên nhiệt điện than có rất nhiều nhược điểm. Khả năng cung cấp đa dạng nhiều nguồn năng lượng cùng với việc bảo đảm an toàn sức khỏe cho con người, ít gây hiểm họa cho môi trường và duy trì nguồn cung cấp không bị gián đoạn là vô cùng cần thiết để đảm bảo an ninh năng lượng. Việt Nam vẫn có thể đáp ứng nhu cầu năng lượng ngày càng tăng khi gia tăng sử dụng các nguồn NLTT và thậm chí cắt giảm sản lượng điện than.

Các dự báo cho thấy, than nhập khẩu sẽ chiếm khoảng 70% nguồn than phục vụ cho sản xuất điện vào năm 2030 (GreenID, 2015). Trong tương lai, nếu nhu cầu nhập khẩu than giảm thì vấn đề an ninh năng lượng của Việt Nam cũng sẽ ít bị ảnh hưởng bởi yếu tố biến động về giá, sự gián đoạn nguồn cung khi có xung đột, lệnh cấm vận thương mại và tình trạng bất ổn định chính trị xảy ra. Đốt một lượng lớn than để sản xuất điện không những làm ô nhiễm môi trường và gây ra biến đổi khí hậu toàn cầu, mà còn tăng chi phí đáng kể về kinh tế, xã hội và sức khỏe cho xã hội.

Hiện tại, sản xuất điện từ nguồn NLTT chỉ chiếm được một phần nhỏ trong nguồn tiềm năng về NLTT của Việt Nam, ước tính khoảng 37.818 MW, con số này tương đương với quy mô công suất lắp đặt của hệ thống điện hiện nay (GreenID, 2015) (Bảng 2). NLTT có thể giúp giảm phát thải khí nhà kính, giảm phụ thuộc nhập khẩu và góp phần mang lại nguồn cung cấp năng



lượng ổn định. Đa dạng hóa hệ thống điện với các nguồn NLTT bao gồm thủy điện nhỏ, địa nhiệt, năng lượng sinh học, năng lượng gió và năng lượng mặt trời sẽ làm giảm nguy cơ gián đoạn nguồn cung cấp năng lượng. Có thể sử dụng hệ thống lưới điện liên kết xuyên quốc gia mà trên đó các nguồn NLTT được phân bố ở nhiều điểm khác nhau, ví dụ như sử dụng năng lượng gió là một phần của phụ tải nền (vì gió là nguồn năng lượng thiên nhiên sẵn có trên một lãnh thổ rộng lớn). Thiết lập các hệ thống phát điện độc lập có thể đảm bảo an ninh năng lượng hơn và giảm thất thoát điện năng từ truyền tải và phân phối năng lượng. Các nhà máy phát điện quy mô nhỏ và vừa, thường được đặt ở gần nơi

tiêu thụ và hệ thống “điện phân phối” năng lượng mặt trời với quy mô doanh nghiệp và hộ gia đình là ví dụ về hệ thống phát điện độc lập.

Bảng 2: Năng lượng tái tạo chiếm một phần nhỏ trong cơ cấu nguồn điện

Nguồn năng lượng tái tạo trong PDP7 sửa đổi	Công suất năng lượng tái tạo (MW)	Phần trăm trong công suất lắp đặt chung (%)	Tổng sản lượng điện từ nguồn năng lượng tái tạo (TWh)	Tỷ trọng sản xuất điện (%)	Tổng sản lượng điện từ nguồn năng lượng tái tạo, cộng thêm thủy điện vừa và lớn (TWh)	Tỷ trọng sản xuất điện (%)
2015	2.046	5,2%	6.047	3,7%	62.147	37,8%
2020	6.004	9,9%	17.265	6,5%	84.067	31,7%
2025	12.009	12,6%	27.761	6,9%	97.582	24,4%
2030	27.199	21,0%	60.907	10,7%	131.973	23,1%

Nguồn: Energy Institute (2016)

Hiểu lầm 6. Phát triển năng lượng tái tạo dẫn tới sự phụ thuộc vào công nghệ nước ngoài

Sự thật là Việt Nam đã có thể xuất khẩu được một vài cấu phần và trang thiết bị phục vụ cho sản xuất NLTT. Trong khi đó, việc quá phụ thuộc vào nhiệt điện than đã buộc Việt Nam phải nhập khẩu công nghệ và thiết bị chính yếu cho hầu hết các nhà máy nhiệt điện than đang vận hành hiện nay.

Mặc dù khai thác NLTT như năng lượng mặt trời và năng lượng gió còn hạn chế nhưng Việt Nam đã xuất khẩu được một vài cấu phần và trang thiết bị phục vụ cho sản xuất NLTT. Sau năm 1975, các công

ty Việt Nam đã tiếp nhận và phát triển công nghệ sản xuất tua bin thủy điện. Gần đây, Việt Nam đã bắt đầu sản xuất trụ tua bin gió trên bờ và trụ tua bin gió trên biển để xuất khẩu sang Hoa Kỳ, Liên minh Châu Âu, Canada và một số quốc gia Châu Á khác. Bên cạnh đó, tấm pin mặt trời cũng đã được sản xuất tại Việt Nam với giá thành rẻ hơn 30% – 40% so với các sản phẩm nhập khẩu (Hình 11).

Hình 11: Vũ Phong - Nhà cung cấp hàng đầu Việt Nam về các dịch vụ điện mặt trời



VUPHONG®



Trong khi đó, việc quá phụ thuộc vào nhiệt điện than đã buộc Việt Nam phải nhập khẩu công nghệ và thiết bị chính yếu cho các nhà máy này. Trình độ hiểu biết về công nghệ và trang thiết bị còn hạn chế đang cản trở việc sản xuất các thiết bị trong nước. Phần lớn các nhà máy nhiệt điện than hiện có đang sử dụng công nghệ nhập khẩu truyền thống “cận tới hạn” (nhiệt độ tương đối thấp), “than phun” (PF) để sản xuất điện vì các công nghệ này sẵn có, chi phí thấp hơn nhưng cũng có hiệu suất thấp. Nhằm

nâng cao hiệu suất của nhà máy nhiệt điện than, nhờ đó ít phát thải CO₂ và các chất gây ô nhiễm từ mỗi đơn vị điện sản xuất ra, Việt Nam đang cân nhắc sử dụng công nghệ tiên tiến cho các nhà máy nhiệt điện than mới. Tuy nhiên, các công nghệ nhiệt điện than tiên tiến đều do các công ty nước ngoài kiểm soát và chưa thể sản xuất đầy đủ trong nước.

Với tiềm năng NLTT dồi dào như năng lượng mặt trời, năng lượng sinh khối và năng lượng gió, Việt Nam có thể tránh khỏi sự phụ thuộc vào việc nhập khẩu năng lượng, đảm bảo an ninh năng lượng và phát triển ngành công nghệ phụ trợ trong nước.

Hiểu lầm 7. Thiếu nhân lực có chuyên môn về NLTT làm cản trở quá trình phát triển NLTT tại Việt Nam

Sự thật là Việt Nam đã có một đội ngũ nhân lực có trình độ chuyên môn về NLTT, đặc biệt trong lĩnh vực năng lượng gió. Thông qua chương trình phát triển nhân lực toàn diện, Việt Nam hoàn toàn có thể khắc phục những hạn chế về nguồn nhân lực trong lĩnh vực NLTT.

Một báo cáo do GIZ thực hiện năm 2016 về đánh giá nhu cầu nhân lực cho thấy, Việt Nam đã có đội ngũ nhân lực có chuyên môn về năng lượng gió, và những nhân lực có chuyên môn này cần được nhân rộng trong cả khối Nhà nước và tư nhân nếu Việt Nam muốn năng lượng gió sẽ đóng góp một lượng đáng kể trong cơ cấu nguồn điện. Viện năng lượng và một nhóm nhỏ các tổ chức tư vấn tư nhân có một đội ngũ nhân viên có đủ năng lực chuyên môn về quy hoạch điện cũng như có hiểu biết về năng lượng gió. Một số nhà sản xuất và các công ty tư nhân kinh doanh về năng lượng gió cũng đang hoạt động tại Việt Nam. Hiện cũng có đội ngũ nhân lực ở địa phương có khả năng đo lường mức tiêu thụ và đánh giá sản lượng điện gió. Tuy nhiên, Việt Nam cần phải cải thiện một số lĩnh vực trong NLTT như

thiết kế kỹ thuật quy mô tổng thể, lập các báo cáo nghiên cứu khả thi, phân tích tác động xã hội và môi trường. Báo cáo cũng cho rằng trình độ giáo dục đang ngày càng được nâng cao và các hoạt động nghiên cứu đang được diễn ra tại một số trường đại học trọng điểm trong cả nước. Đã có khoảng 20 trường đại học tại Việt Nam đào tạo về NLTT kết hợp thực hiện nghiên cứu trong lĩnh vực năng lượng gió. Các trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội và Đại học Điện lực đã có những chương trình đào tạo về NLTT cho cả trình độ đại học và sau đại học. Đánh giá một cách tổng thể, báo cáo cũng chỉ ra rằng Việt Nam đã có một đội ngũ nhân lực có trình độ chuyên môn về NLTT, đặc biệt trong lĩnh vực năng lượng gió.

Không thể phủ nhận nguồn nhân lực là một nhân tố quan trọng nhưng chúng ta không nên coi điều này là rào cản đang cản trở quá trình phát triển NLTT ở Việt Nam. Nếu Chính phủ thực sự muốn hỗ trợ cho ngành NLTT thông qua chương trình phát triển nhân lực toàn diện, có sự trợ giúp từ các trường đại học và các nhà tư vấn trong nước và quốc tế thì chúng ta có thể hoàn toàn khắc phục những hạn chế về nguồn nhân lực trong lĩnh vực NLTT. Ví dụ như ở Trung Quốc, ngay khi Chính phủ nước này đồng ý tạo điều kiện cho phát triển NLTT, các ngành công nghiệp được Chính phủ hỗ trợ một phần đã bắt đầu sản xuất bộ chuyển đổi năng lượng gió, ban đầu dưới hình thức hợp tác liên doanh và sau đó chuyển sang sản xuất theo giấy phép. Hoạt động này được tiến hành cùng với việc đồng thực hiện các dự án nghiên cứu giữa các bên liên quan, thành lập một loạt các chương trình đào tạo bậc đại học, cũng như các chương trình đào tạo nghề về kỹ thuật NLTT (GIZ, 2016).

IV. Hướng đi cho tương lai

Chúng tôi hiểu rằng định chính các hiểu lầm về NLTT là rất cần thiết vì điều này sẽ giúp đạt được sự nhất trí, đồng thuận trong xã hội, hướng tới thực hiện các mục tiêu đề ra trong Chiến lược phát triển năng lượng tái tạo do Chính phủ ban hành cuối năm 2015. Chiến lược đã đề ra nhiều mục tiêu mang tính đột phá, được kỳ vọng sẽ tạo ra lực đẩy mạnh mẽ cho ngành NLTT, trong đó có mục tiêu hạn chế phụ thuộc nhập khẩu nhiên liệu từ các quốc gia khác thông qua việc khuyến khích sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo. Ngoài ra, Chiến lược cũng đưa ra mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính hướng tới đạt được những cam kết nêu trong Bản báo cáo đóng góp dự kiến do quốc gia tự quyết định được Việt Nam gửi cho Ban thư ký công ước khung của Liên Hợp Quốc về biến đổi khí hậu (UNFCCC).

Để đạt được những mục tiêu này cần có sự hiểu biết đầy đủ của tất cả các tầng lớp trong xã hội rằng nhiên liệu hóa thạch không phải là vô hạn và nó gây ra những tác động tiêu cực đối với môi trường, sức khỏe, kinh tế và xã hội. Việt Nam không có sự lựa chọn nào khác ngoài việc chuyển đổi sang hệ thống năng lượng hiệu quả hơn với tỷ trọng các nguồn NLTT lớn hơn và ít phát thải hơn thay vì phụ thuộc vào hệ thống năng lượng thiên về nhiên liệu hóa thạch mà đa phần sẽ phải nhập khẩu như hiện nay. Để đạt được mục tiêu chuyển đổi năng lượng theo hướng phát triển NLTT, Việt Nam cần thực hiện bốn hành động ưu tiên sau:

1. **Tăng cường sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả trong mọi lĩnh vực hoạt động.** Sử dụng điện đúng lúc, đúng chỗ giúp chúng ta không lãng phí nguồn tài nguyên và tiết kiệm điện. Theo nghiên cứu của GreenID, thực hiện các biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả có thể tiết kiệm 57 tỷ kWh điện, tương đương với số tiền tiết kiệm khoảng 15 tỷ đô la Mỹ dùng để xây dựng 10.000 MW nhiệt điện than vào năm 2030. Mặc dù tăng cường sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả cần chi phí đầu tư lớn nhưng giải pháp này có thể tránh tác động xấu tới môi trường và xã hội (GreenID, 2015).

2. **Cần khẩn trương thực thi các chính sách khuyến khích cạnh tranh và sự tham gia bình đẳng của các thành phần kinh tế trong xã hội để đầu tư ngay vào các dự án NLTT, và thúc đẩy tăng các nguồn vốn đầu tư cho NLTT trong thời gian tới.** So sánh với các nguồn năng lượng truyền thống như than, dầu hay khí đốt, NLTT còn khá mới mẻ và mới chỉ chiếm một tỷ trọng khiêm tốn trong cơ cấu nguồn điện (GreenID, 2015).
3. **Dừng đầu tư xây dựng các dự án nhiệt điện than mới và nhà máy điện hạt nhân, đồng thời đóng cửa các nhà máy nhiệt điện than cũ khi chúng đã hết khấu hao.** Nghiên cứu của GreenID cho thấy nếu Việt Nam thực hành sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả và phát triển NLTT thì đến năm 2030 chúng ta có thể cắt giảm 70 tỷ kWh điện sản xuất từ nhà máy điện hạt nhân và 165 tỷ kWh điện từ nhà máy điện than sử dụng than nhập khẩu. Điều này có nghĩa là Việt Nam không nhất thiết phải đầu tư xây dựng 10.000 MW công suất điện hạt nhân cũng như 20.000 MW đến 30.000 MW công suất điện than vì sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả cũng như phát triển NLTT có thể giúp đáp ứng nhu cầu năng lượng.
4. **Ưu tiên hỗ trợ các giải pháp NLTT độc lập thay vì mở rộng lưới điện cho các cộng đồng chưa được nối lưới ở Việt Nam.** Hành động này có thể giúp chúng ta gạt hái được nhiều lợi ích, bao gồm 100% hộ gia đình được tiếp cận với nguồn năng lượng sạch, tăng số lượng chuyên gia trong nước trong lĩnh vực NLTT, tăng trình độ chuyên môn kỹ thuật, cũng như thiết lập các chuỗi giá trị nội địa cho công nghệ mới này.

V. Tham khảo

Af-Mercados, E. (2012). *Report on recommendation for smart grid program for Viet Nam*. [report] Tham khảo tại ERAV [Truy cập tháng 10/2012].

Greenpeace Africa (2016). *Renewable energy myths*. [online] Tham khảo tại <http://bit.ly/KYw5Vy>

GreenID (2016). *Attempts to develop sustainable power generation capacity plans for Vietnam*

GreenID (2015). *Assessment of Power Development Plan VII and recommendations for Power Development Plan VII revised towards sustainable energy development for Viet Nam*.

GreenID (2014). *Barriers to renewable energy and energy efficiency development in Viet Nam – challenges to overcome*. Tham khảo tại <http://en.greenidvietnam.org.vn/view-document/56c3d4ef47c7de60138b4567>

Greenpeace Africa (2016). *Renewable energy myths*. [online] Tham khảo tại <http://bit.ly/KYw5Vy>

Greenpeace Germany (2014). *Power 2030 – a European grid for 3/4 renewable electricity by 2030*. [pdf] Tham khảo tại <http://bit.ly/1xSJd2F>

Greenpeace.org (2014). *Renewable energy myths*. [online] Tham khảo tại <http://bit.ly/Pru1YI>

Heeks, R., Bhatt, P., Huq, M., Lewis, C. and Shibli, A. (1995). *Mini and micro-hydropower equipment*. 1st ed. [ebook] Oregon: Frank Cass. Trong cuốn *Technology and developing countries: Practical application, theoretical issues*. Tham khảo tại <http://bit.ly/2htUGGW>

IEA (2007). *Contribution of renewables to energy security*. [pdf] Tham khảo tại <http://bit.ly/2inQUvk>

IES & MKE (2016). *Alternatives for power generation in the Greater Mekong Sub-region. Volume 6: Socialist Republic of Viet Nam Power Sector Scenarios*. Final 31 March 2016. Report by Intelligent Energy Systems & Mekong Economics for WWF. Tham khảo tại <http://bit.ly/2ie4d4r>

International Renewable Energy Agency (2015). *Renewable power generation costs in 2014*. [pdf] Tham khảo tại <http://bit.ly/2dR9Oup>

IRENA (2016). *Renewable energy and jobs - Annual review 2016*. [pdf] Tham khảo tại <http://bit.ly/2cQEjk9>

Knechtel, M. (2016). *Groups tackle enhanced weather forecasting to boost renewable energy generation*. [online] Tham khảo tại <http://bit.ly/2inMCnH>

Koplitiz, S.N., Jacob, D.J., Myllyvirta, L., Sulprizio, M.P., & Reid, C. (2015). *Burden of disease from rising coal emissions in Southeast Asia: Preliminary Findings*. [pdf] Tham khảo tại <http://bit.ly/2inMTal>

Mearns, E. (2015). *Green mythology and the high price of European electricity*. [online] Energy Matters. Tham khảo tại <http://bit.ly/2hqw8N5> [Truy cập ngày 17/8/2015].

Nassiep, K. (2015). *SA's renewable energy plan a global success story*. [online] Tham khảo tại <http://bit.ly/2iba2gF>

Nassiep, K. (2015). *SA's renewable energy plan a global success story*. [online] Tham khảo tại <http://bit.ly/2iba2gF>

REN21 (2016). *Renewables 2016 – Global status report*. [pdf] Tham khảo tại <http://bit.ly/25U3ipr>

Skeptical science.com (n.d.). *Can renewables provide baseload power*. [online] Tham khảo tại <https://www.skepticalscience.com/print.php?r=309>

Smart grid consumer collaborative (2016). *What is smart grid*. [online] Tham khảo tại <http://bit.ly/2htYCr5>

UNDP (2016). *Greening the power mix: Policies for expanding solar photovoltaic electricity in Viet Nam*. [pdf] Tham khảo <http://bit.ly/2iAydb7> [Truy cập ngày 24/5/2016].

VNS (2016). *Proposed new power tariff rules cause a ruckus*. [online]. Tham khảo tại <http://bit.ly/2ibeVWS>

Viet Nam Energy (2016). *Expectations on renewable energy development*. [online]. Tham khảo tại <http://bit.ly/2i45WIV>

World-nuclear.org. (2016). *Renewable energy and electricity*. [online] Tham khảo tại <http://bit.ly/1oTqkwW> [Truy cập tháng 9/2016].

World Wildlife Fund (WWF) (2016). *2016 Power sector vision – Vietnam*. [online] Tham khảo tại <http://bit.ly/29B2VNC> [Truy cập tháng 5/2016].

Zafar, S. (2015). *Biomass energy in Vietnam*. [online] Tham khảo tại <http://bit.ly/2htXDar>

Thông tin xuất bản

Trung tâm Phát triển Sáng tạo Xanh (GreenID)

Phòng 707, tầng 7, tòa nhà Sunrise Building, 90 Trần Thái Tông, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam

Điện thoại: (+84) 437956371/ 432272710

Website: <http://greenidvietnam.org.vn>

Fanpage|Youtube: GreenID Vietnam

Tác giả:

Nguyễn Hồng Thúy

Đàm Thị Phương Thảo

Người dịch:

Nguyễn Hải Long

Biên tập:

Hà Thị Hồng Hải

Thiết kế:

Nguyễn Thị Trang Nguyên

Hình ảnh:

Tất cả hình ảnh trong tài liệu này thuộc bản quyền của GreenID

Thời gian và địa điểm:

Hà Nội, tháng 10/2016

Tài liệu được xuất bản bởi Trung tâm Phát triển Sáng tạo Xanh (GreenID)

dưới sự hỗ trợ tài chính của Rosa Luxemburg Stiftung

với trợ giúp tài chính của Bộ hợp tác kinh tế phát triển Liên bang Đức

(Sản phẩm này được phát miễn phí).





www.greenidvietnam.org.vn

Liên hệ: Phòng 707, tầng 7, tòa nhà Sunrise Building, 90 Trần Thái Tông, Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: +84 4379 56372 | www.greenidvietnam.org.vn | Email: info@greenidvietnam.org.vn