

SỰ CHUYỂN DỊCH CƠ CẤU NGUỒN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO TRONG QUY HOẠCH, CHIẾN LƯỢC PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG Ở VIỆT NAM

Nguyễn Vĩnh Thụy*

Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp - ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Việt Nam là một trong những quốc gia chịu ảnh hưởng nghiêm trọng của biến đổi khí hậu. Việc thúc đẩy phát triển và sử dụng năng lượng tái tạo (NLTT) nhằm đảm bảo an ninh năng lượng và giảm phát thải khí nhà kính là chiến lược quan trọng của quốc gia. Nghiên cứu đã xây dựng các kịch bản dựa trên các quy hoạch, chiến lược phát triển năng lượng quốc gia và sử dụng phần mềm LEAP để tính toán, xem xét sự chuyển dịch cơ cấu của các nguồn NLTT cho phát điện đến năm 2030. Kết quả cho thấy, khi không có những giải pháp hữu hiệu để thực hiện quy hoạch, chiến lược năng lượng đã đề ra thì nguồn NLTT sẽ không được huy động thêm. Ngược lại, khi nhận được sự hỗ trợ từ cộng đồng quốc tế và có những chính sách phù hợp thì cơ cấu nguồn NLTT sẽ gia tăng đáng kể. Nghiên cứu này có thể là tài liệu tham khảo cho công tác hoạch định chiến lược thúc đẩy sử dụng NLTT cho phát điện ở Việt Nam.

Từ khóa: Năng lượng tái tạo, phát điện, cơ cấu, LEAP, quy hoạch, chiến lược.

MỞ ĐẦU

Năng lượng tái tạo (NLTT) là nguồn năng lượng sạch, có khả năng tái tạo, có tiềm năng lớn. Sử dụng NLTT giúp tăng sự đa dạng trong cung cấp năng lượng từ đó làm giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch, năng lượng nhập khẩu, đảm bảo an ninh năng lượng và góp phần giảm phát thải khí nhà kính.

Việt Nam là một trong những nước đang phát triển, nhu cầu sử dụng điện đang tăng cao để phục vụ sự nghiệp công nghiệp hoá – hiện đại hóa đất nước. Tuy nhiên, hệ thống điện của nước ta hiện nay chủ yếu sử dụng nguồn nhiên liệu hóa thạch gây phát thải khí nhà kính lớn. Các nguồn NLTT như gió, mặt trời, địa nhiệt, ... được sử dụng ở một tỷ lệ rất nhỏ do giá thành sản xuất điện từ NLTT rất cao, không cạnh tranh được với các nguồn năng lượng truyền thống.

Với thực trạng đó, việc mở rộng vai trò của NLTT trong hệ thống năng lượng nói chung và hệ thống điện nói riêng là điều thiết yếu trong mục tiêu phát triển bền vững và an ninh năng lượng quốc gia, dẫn đến sự ra đời của các chính sách năng lượng thúc đẩy sự phát triển của NLTT ở Việt Nam như [1], [2], những cam kết về chống biến đổi khí hậu toàn cầu của Việt Nam [3].

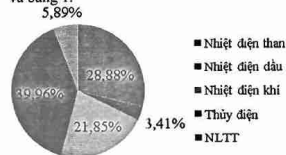
Nghiên cứu này nhằm xem xét khi thực hiện được các mục tiêu về phát triển NLTT trong

các chính sách trên thì cơ cấu nguồn NLTT cho phát điện Việt Nam sẽ thay đổi như thế nào trong giai đoạn từ này đến năm 2030.

HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG VÀ MỘT SỐ QUY HOẠCH, CHIẾN LƯỢC VỀ PHÁT TRIỂN NLTT Ở VIỆT NAM

Hiện trạng sử dụng NLTT

Theo Báo cáo tổng kết hàng năm của Trung tâm điều độ Hệ thống điện quốc gia đầu năm 2015, nhiệt điện chiếm 54,15% công suất nguồn theo loại nhiên liệu (nhiệt điện than 28,88%, nhiệt điện khí 21,85%, nhiệt điện dầu 3,42%); thủy điện 39,96% và 5,9% là NLTT. Điều này được thể hiện trong hình 1 và bảng 1.



Hình 1: Cơ cấu công suất điện năm 2014

Trong đó, tổng công suất lắp đặt nguồn điện từ NLTT đến 2014 là 2.009 MW (thủy điện nhỏ 1.938 MW, sinh khối 24 MW, gió 46 MW, điện mặt trời và địa nhiệt chưa được sử dụng).

Bảng 1: Công suất nguồn theo nhiên liệu giai đoạn 2010-2014.

TT	Loại nguồn (MW)	2010	2011	2012	2013	2014
1	Thủy điện	7.633	10 100	12 009	13 260	13.617
2	Than	2.745	4.451	4.900	7.116	9.843
3	Khí	112	112	112	112	112
4	Dầu nhớt	1.059	1.059	1.059	1.059	912
5	Tuabin khí	1.837	6 074	6.106	6.106	7.334
6	Tuabin dầu	189	189	189	189	189
7	Dầu Diesel	62	62	62	62	62
8	Hạt nhân	0	0	0	0	0
9	Gió	0		30	46	46
10	Sinh khối	24	24	24	24	24
11	Mặt trời	0	0	0	0	0
12	TĐ nhỏ	438	462	986	1 678	1.938
	Tổng	14 099	22.533	25 477	29 652	34 077

Nguồn: Báo cáo tổng kết hàng năm - Trung tâm điều độ hệ thống điện Quốc gia.

Một số quy hoạch, chiến lược về phát triển NLTT ở Việt Nam

Nhận thấy tầm quan trọng và tiềm năng to lớn của nguồn NLTT, trong những năm gần đây nước ta đã quan tâm nhiều hơn đến việc thúc đẩy phát triển và sử dụng NLTT trong Hệ thống năng lượng nói chung và Hệ thống điện nói riêng thông qua các Quy hoạch và Chiến lược về năng lượng sau:

- Quy hoạch phát triển Điện lực Quốc gia giai đoạn 2011-2020, có xét đến năm 2030 [1].

- Quyết định 1393/QĐ-TTg ngày 25/09/2012 Thủ tướng Chính phủ phê duyệt "Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh thời kỳ 2011-2020 và tầm nhìn đến 2050" [2]. Theo quyết định này, nhiệm vụ chiến lược đặt ra đó là: Giảm cường độ phát thải khí nhà kính và thúc đẩy sử dụng năng lượng sạch, NLTT theo những chỉ tiêu đã đề ra.

- Quyết định 2068/QĐ-TTg ngày 25/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Chiến lược phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050 [3].

- Thỏa thuận Paris ngày 22/4/2016 tại Trụ sở của Liên Hợp quốc theo những cam kết của Việt Nam tại Hội nghị thượng đỉnh LHQ về Biến đổi khí hậu (Hội nghị COP 21) diễn ra tại Paris từ 30/11-11/12/2015. Việt Nam

cam kết: cắt giảm 8% lượng phát thải KNK so với kịch bản phát triển thông thường vào năm 2030. Và có thể giảm tiếp đến 25% nếu nhận được sự hỗ trợ quốc tế từ các hợp tác song phương và đa phương [4].

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VÀ XÂY DỰNG KỊCH BẢN TÍNH TOÁN

Phương pháp nghiên cứu.

Nghiên cứu sử dụng phương pháp quy hoạch nguồn điện và phân tích đặc tính nguồn NLTT để xác định cơ cấu nguồn NLTT. Cụ thể, sử dụng phương pháp mô hình toán kinh tế cho Hệ thống điện và phần mềm tương ứng để tính toán tối ưu xác định sự tham gia của các nguồn điện vào hệ thống. Đồng thời sử dụng các phương pháp thống kê, phân tích, phương pháp chuyên gia phục vụ cho xây dựng tư liệu, số liệu và phân tích kết quả tính toán.

Nghiên cứu sử dụng LEAP (Long-range Energy Alternatives Planning system) là phần mềm được dùng rộng rãi cho bài toán quy hoạch năng lượng dài hạn [7]. Mô hình này có thể dự báo nhu cầu, tính toán cân bằng cung - cầu năng lượng, phân tích và so sánh kịch bản, xem xét được sự khác biệt giữa nông thôn và thành thị, giữa năng lượng truyền thống và hiện đại của khu vực sử dụng năng lượng và phí năng lượng, đặc biệt là có khả năng phân tích chính sách khi không có tác động của giá rất tốt.

LEAP sử dụng phương pháp quy hoạch tuyến tính (MILP) tính toán mở rộng công suất nguồn phát điện với chi phí thấp nhất. Chi tiêu tối ưu của bài toán là tổng chi phí (chi phí đầu tư, chi phí vận hành, bảo dưỡng (O&M), chi phí nhiên liệu và chi phí môi trường) của hệ thống là thấp nhất.

Xây dựng mô hình toán học.

Hàm mục tiêu.

Chỉ tiêu tối ưu của bài toán là tổng chi phí đầu tư, chi phí hoạt động và chi phí môi trường của hệ thống điện bao gồm chi phí đầu tư (I), chi phí vận hành, bảo dưỡng (O&M), chi phí nhiên liệu (F), chi phí môi trường (E) và giá trị còn lại của chi phí đầu

từ cuối thời gian qui hoạch (S). Mỗi thành phần chi phí được quy dẫn về thời điểm ban

$$f(P) = \sum_{t=t_1}^T \left(\frac{\sum_{m=1}^N \sum_{f=1}^u a_{mft} P_{1mft}}{(1+i)^{t-t_0}} + \frac{\sum_{m=1}^N \sum_{f=1}^u \sum_{j=0}^1 [VAR_{mft} * (P_{0j_{mft}} * y_{j_{mft}}) + FIX_{mft} * P_{j_{mft}} + g_{mft} * (P_{0j_{mft}} * y_{j_{mft}} / \eta_{j_{mft}})]}{(1+i)^{t-t_0+0,5}} + \frac{\sum_{m=1}^N \sum_{f=1}^u \sum_{j=0}^1 (P_{0j_{mft}} * y_{j_{mft}} / \eta_{j_{mft}}) * EF_{mft} * q_{CO_2} - \sum_{m=1}^N \sum_{f=1}^u d_{mft} P_{1mft}}{(1+i)^{t-t_0+0,5}} \right) \rightarrow \min$$

Trong đó: m: Chỉ số kí hiệu các nhà máy điện ($m = \overline{1, N}$); N: Tổng số nhà máy điện dự kiến đưa vào khảo sát; j: Chỉ số trạng thái hoạt động của nhà máy điện m; j nhận giá trị 0, 1; j = 0 cho nhà máy điện hiện tại đang hoạt động, j = 1 cho nhà máy điện được xây dựng mới; f: Chỉ số kí hiệu loại nhiên liệu/năng lượng sử dụng cho các nhà máy điện ($f = \overline{1, u}$); v: Số nhà máy điện sử dụng nguồn NLTT; $f = \overline{u - v + 1, u}$ cho các nhà máy điện sử dụng NLTT; u: Tổng số các loại nhiên liệu/năng lượng được sử dụng; T: Năm cuối giai đoạn qui hoạch (năm 2030); t: Năm đưa nhà máy vào hệ thống ($t = \overline{t_1, T}$); t_0 : Năm cơ sở; t_1 : Năm mô phỏng đầu tiên; i: Tỷ suất chiết khấu (%).

Các ràng buộc.

• **Ràng buộc về nhu cầu điện năng của hệ thống:** Tổng lượng điện phát ra từ các nhà máy điện m dùng nhiên liệu f tại năm t không thấp hơn tổng nhu cầu về điện (De) cộng với tổn thất truyền tải (Td) tại năm t.

$$\sum_{m=1}^N \sum_{f=1}^u \sum_{j=0}^1 (P_{0j_{mft}} * y_{j_{mft}}) \geq (De_t + Td_t)$$

• **Ràng buộc về tổng công suất của hệ thống:** Tổng công suất lắp đặt của các nhà máy điện m sử dụng nhiên liệu f tại năm t không được vượt quá công suất phụ tải tối đa của hệ thống cộng với công suất dự phòng tại năm t.

$$\sum_{m=1}^N \sum_{f=1}^u \sum_{j=0}^1 P_{j_{mft}} \geq Pmax_t + Pdp_t$$

• **Ràng buộc về năng lực của nhà máy:** Công suất được huy động vận hành của mỗi nhà máy điện m tại năm t (P_{0m_t}) được coi là

đầu của thời kì qui hoạch. Hàm mục tiêu có dạng sau: $f(P) = I + O \& M + F + E - S$

không thể vượt quá công suất đặt tối đa của mỗi nhà máy (P_{1m}) nhân với hệ số khả dụng (af_{m}).

$$0 \leq P_{0j_{mft}} \leq P_{j_{mft}} * af_{mft}$$

• **Ràng buộc về nhiên liệu:** Tổng lượng nhiên liệu loại f sử dụng của tất cả các nhà máy điện m không thể vượt quá khả năng cung cấp cho loại nhiên liệu f (L_f).

$$\sum_{t=t_1}^T \sum_{m=1}^N \sum_{j=0}^1 (P_{0j_{mft}} * y_{j_{mft}} / \eta_{j_{mft}}) \leq L_f$$

• **Ràng buộc phát thải môi trường:** Tổng lượng phát thải CO₂ hàng năm từ các nhà máy phát điện m sử dụng nhiên liệu f tại năm t phải nhỏ hơn định mức đặt ra tương ứng với mục tiêu giảm phát thải hàng năm.

$$\sum_{m=1}^N \sum_{f=1}^u \sum_{j=0}^1 (P_{0j_{mft}} * y_{j_{mft}} / \eta_{j_{mft}}) * EF_{mft} \leq T_{CO_2max_t}$$

Xây dựng kịch bản thực hiện quy hoạch.

Để nghiên cứu được sự chuyển dịch của cơ cấu nguồn NLTT cho phát điện Việt Nam khi thực hiện các quy hoạch, chiến lược về phát triển NLTT đã ban hành và ký kết. Nghiên cứu này xây dựng các kịch bản đại diện với các điều kiện ràng buộc đặc trưng tương ứng với mỗi mục tiêu phát triển NLTT như sau:

• **Kịch bản cơ sở (BAU):** là kịch bản được tính toán tối ưu trên phần mềm LEAP cho các nguồn điện hiện có và các nguồn có khả năng vào vận hành giai đoạn 2015 - 2030 cạnh tranh một cách tự do, không giới hạn về trữ lượng nhiên liệu than, lượng phát thải CO₂ hay ấn định tỷ lệ điện NLTT cố định.

Công suất lắp đặt tối thiểu cho nguồn NLTT được tính toán như hiện trạng năm 2015

• **Kịch bản theo Quy hoạch điện (PDP):** là kịch bản BAU (tính toán tối ưu trên LEAP) với dữ liệu cho các nguồn điện hiện có và các nguồn có khả năng vào vận hành giai đoạn 2015-2030 như [1], không giới hạn lượng phát thải CO₂, tỷ lệ điện năng sản xuất từ các nguồn NLTT đạt 4,5% vào năm 2020 và 6,0% vào năm 2030 khi ấn định lượng công suất lắp đặt tối thiểu các nguồn NLTT.

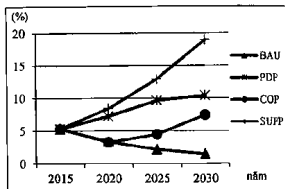
• **Kịch bản cam kết cắt giảm khí thải (COP):** là kịch bản tính toán tối ưu trên LEAP khi giới hạn tổng lượng phát thải CO₂ trong giai đoạn 2015-2030 sẽ giảm 8% so với tổng lượng phát thải CO₂ trong kịch bản BAU [4]. Đây là mức giảm tối thiểu được đưa ra trong [4]. Khi đó, dự báo công suất lắp đặt nguồn điện gió và điện mặt trời tối đa (P_{đmax}) chỉ đạt 50%, tương ứng là 3.100MW cho điện gió và 1.250MW cho điện mặt trời so với mức đạt được theo [1] vào năm 2030.

• **Kịch bản có hỗ trợ quốc tế (SUPP):** là kịch bản tính toán tối ưu trên LEAP khi giới hạn tổng lượng phát thải CO₂ sẽ giảm 25% trong giai đoạn 2015-2030 so với lượng phát thải CO₂ trong kịch bản BAU. Điều này được căn cứ vào mức giảm lượng phát thải CO₂ trung bình trong [2], [3] và mức giảm cao nhất khi có sự hỗ trợ của quốc tế [4].

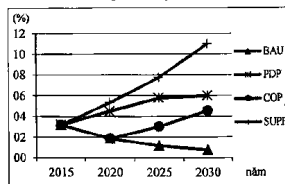
KẾT QUẢ

Sau khi tính toán trên LEAP, kết quả cho thấy, tại năm 2015 ở tất cả các kịch bản cơ cấu công suất nguồn NLTT đều là 5,3%. Nhưng đến năm 2020 đã có sự khác biệt lớn và có sự thay đổi qua các năm ở các kịch bản. Cụ thể, ở kịch bản BAU, công suất nguồn NLTT đạt 3,36% tại năm 2020, 2,19% tại năm 2025 và 1,48% tại năm 2030. Như vậy, nguồn NLTT sẽ không được huy động thêm trong kịch bản này cho đến năm 2030 mà hệ thống sẽ chỉ lựa chọn những nguồn năng lượng hóa thạch có chi phí thấp, với tổng chi phí cho sản xuất điện là thấp nhất, 274,43 tỷ USD nhưng đi kèm theo đó là lượng phát thải ra môi trường rất lớn, 3.409,33 triệu tấn CO₂.

Với kịch bản COP cơ cấu công suất nguồn NLTT đã tăng lên so với kịch bản BAU nhưng lại giảm đi so với kịch bản PDP và kịch bản SUPP. Với công suất nguồn như vậy thì lượng điện năng NLTT sản xuất và cơ cấu điện NLTT cũng thay đổi tương ứng ở các kịch bản theo thứ tự gia tăng dần qua các năm, đó là: kịch bản cơ sở BAU, kịch bản COP, kịch bản PDP và kịch bản SUPP. Kết quả tổng hợp về cơ cấu công suất, cơ cấu điện năng nguồn NLTT các kịch bản để có cách nhìn tổng quát hơn về các kịch bản này tương ứng với các quy hoạch, chiến lược đã đề ra cho phát triển năng lượng Việt Nam đến năm 2030 như hình 2 và hình 3.



Hình 2. Cơ cấu công suất từ nguồn NLTT các kịch bản



Hình 3. Cơ cấu điện năng từ nguồn NLTT các kịch bản

Mối quan hệ giữa lượng phát thải CO₂ với chi phí để đầu tư và vận hành hệ thống điện của các kịch bản giai đoạn 2015-2030 được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Cơ cấu điện NLTT theo tỷ lệ Phát thải/Chi phí giảm dần

Kịch bản	Phát thải/Chi phí (tấn/10 ³ USD)	Cơ cấu công suất nguồn NLTT (%)				Cơ cấu điện năng NLTT (%)			
		2015	2020	2025	2030	2015	2020	2025	2030
BAU	12,42	5,3	3,4	2,2	1,5	3,2	1,9	1,2	
COP	11,16	5,3	3,4	4,5	7,4	3,2	1,9	3	
PDP	9,92	5,3	7,2	9,6	10,4	3,2	4,5	5,8	
SUPP	8,69	5,3	8,4	12,9	19	3,2	5,3	7,7	

Như vậy, kịch bản SUPP là kịch bản có tỷ lệ phát thải CO₂ trên chi phí bỏ ra là thấp nhất, với 1000 USD chi phí bỏ ra thì lượng phát thải là 8,69 tấn CO₂; tiếp đến là kịch bản PDP, với 1000USD chi phí bỏ ra thì lượng phát thải là 9,92 tấn CO₂; tiếp đến là kịch bản COP với 11,16 tấn/ngànhUSD, cuối cùng là kịch bản BAU 12,42 tấn/ngànhUSD.

Từ bảng 2 cho thấy, khi đề cho các nguồn năng lượng cạnh tranh tự do khi không có tác động của các chính sách, quy hoạch, chiến lược trong kịch bản BAU thì cơ cấu nguồn NLTT dần được dịch chuyển và tăng dần lên qua mỗi cấp độ ở các kịch bản thực hiện khác nhau. Cụ thể:

+ *Cấp độ 1*: Để đạt được cam kết của Việt Nam trong Thỏa thuận Paris là cắt giảm lượng phát thải khí nhà kính 8% so với kịch bản phát triển thông thường vào năm 2030 thì cơ cấu nguồn NLTT cần phải đạt được là cơ cấu được tính toán trong kịch bản COP.

Khi đó, tỷ lệ công suất nguồn NLTT cần đạt 3,4% tại năm 2020; 4,5% tại năm 2025 và 7,4% tại năm 2030 so với tổng công suất nguồn của cả hệ thống và tỷ lệ điện năng NLTT đạt 1,9% tại năm 2020; 3,0% tại năm 2025 và 4,6% tại năm 2030 so với tổng lượng điện năng sản xuất của hệ thống điện. Với kịch bản COP, cứ mỗi một nghìn đồng chi phí xã hội tăng thêm sẽ giảm đi được 3,49 tấn phát thải CO₂ so với kịch bản BAU và tỷ lệ giữa lượng phát thải trên một nghìn đồng vốn cho sản xuất điện năng ở kịch bản này là 11,16 tấn/ngành USD.

+ *Cấp độ 2*: Để tỷ lệ điện năng sản xuất từ nguồn NLTT đạt 4,5% tổng điện năng sản xuất vào năm 2020 và 6,0% vào năm 2030 như Quy hoạch điện VII đã đề ra thì cơ cấu nguồn NLTT cần phải đạt được là cơ cấu được tính toán trong kịch bản PDP.

Trong đó, tỷ lệ công suất nguồn NLTT cần đạt là 7,2% tại năm 2020; 9,6% tại năm 2025 và 10,4% tại năm 2030 so với tổng công suất nguồn của cả hệ thống và tỷ lệ điện năng NLTT đạt 4,5% tại năm 2020; 5,8% tại năm 2025 và 6% tại năm 2030 so với tổng điện năng sản xuất của cả hệ thống. Với kịch bản PDP, cứ mỗi một nghìn đồng chi phí xã hội tăng thêm sẽ giảm được 3,24 tấn phát thải CO₂ so với kịch bản BAU và tỷ

lệ giữa lượng phát thải trên một nghìn đồng vốn cho sản xuất điện năng ở kịch bản này là 9,92 tấn/ngành USD.

+ *Cấp độ 3*: Để đạt được mục tiêu giảm 25% tổng lượng phát thải khí nhà kính đến năm 2030 theo như Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh, Chiến lược phát triển NLTT của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 và cam kết của Việt Nam trong Thỏa thuận Paris khi nhận được sự hỗ trợ quốc tế từ các hợp tác song phương và đa, phương thì cơ cấu nguồn NLTT cần phải đạt được là cơ cấu được tính toán trong kịch bản SUPP.

Cụ thể, tỷ lệ công suất nguồn NLTT cần đạt 8,4% tại năm 2020; 12,9% tại năm 2025 và 19% tại năm 2030 so với tổng công suất nguồn của cả hệ thống và tỷ lệ điện năng NLTT đạt 5,3% tại năm 2020; 7,7% tại năm 2025 và 11% tại năm 2030 so với tổng điện năng sản xuất của cả hệ thống. Với kịch bản SUPP, cứ mỗi một nghìn đồng chi phí xã hội tăng thêm sẽ giảm đi được 3,41 tấn phát thải CO₂ so với kịch bản BAU và tỷ lệ giữa lượng phát thải trên một nghìn đồng vốn cho sản xuất điện năng ở kịch bản này là 8,69 tấn/ngành USD. Số liệu cụ thể cho từng nguồn NLTT của các kịch bản đề nghị tương ứng với mỗi trường hợp được mô tả chi tiết trong bảng 3.

Như vậy, với những biến động đầu vào tác động đến Hệ thống điện và nền kinh tế thì tùy vào từng trường hợp cụ thể khi thực hiện quy hoạch, chiến lược có cơ cấu các nguồn NLTT khác nhau.

Để đạt được các mục tiêu về cơ cấu nguồn NLTT như các kịch bản tương ứng đã đề xuất thì cần phải có những giải pháp về cơ chế, chính sách thúc đẩy phát triển và sử dụng NLTT rõ ràng và thu hút hơn, có những chế tài mạnh mẽ hơn để khuyến khích điện NLTT phát triển và đảm bảo các nhà đầu tư có lợi nhuận.

KẾT LUẬN

NLTT là nguồn năng lượng sạch, tiềm năng lớn và có thể tái tạo, thay thế hiệu quả cho nguồn năng lượng hóa thạch hiện đang dần cạn kiệt nhằm góp phần giảm phát thải khí nhà kính và đảm bảo an ninh năng lượng

Bảng 3. Sự dịch chuyển cơ cấu nguồn điện từ NLTT cho phát điện các kịch bản

Kịch bản	Đơn vị	Kịch bản BAU			Cấp độ 1: Kịch bản COP			Cấp độ 2: Kịch bản PDP			Cấp độ 3: Kịch bản SUPP		
		2020	2025	2030	2020	2025	2030	2020	2025	2030	2020	2025	2030
Tổng công suất	MW	59.781	91.543	135.467	61.521	94.705	145.059	61.208	95.646	142.150	63.815	99.923	151.106
Công suất NLTT	MW	2.009	2.009	2.009	2.009	4.218,8	10.750	4.430	9.220	14.800	5.371	12.931	28.642
Thủy điện nhỏ	MW	1.938	1.938	1.938	1.938	1.938	4.000	2.500	3.200	4.000	2.625	3.175	4.000
Sinh khối	MW	24	24	24	24	1.500	2.000	750	1.500	2.000	750	1.350	2.000
Địa nhiệt	MW	-	-	-	-	320	400	150	320	400	150	286	400
Gió	MW	46	46	46	46	459,84	3.100	1.000	3.600	6.200	1.845	5.560	10.600
Mặt trời	MW	1	1	1	1	1	1.250	30	600	2.200	1	2.560	11.642
Công suất NLTT	%	3,4	2,2	1,5	3,3	4,5	7,4	7,2	9,6	10,4	8,4	12,9	19,8
Điện năng NLTT	TWh	5,66	5,66	5,66	5,66	14,61	33,16	13,67	27,98	43,79	16,16	37,4	80,17
Thủy điện nhỏ	TWh	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	11,21	7,01	8,97	11,21	7,36	8,9	11,21
Sinh khối	TWh	0,11	0,11	0,11	0,11	6,57	8,76	3,29	6,57	8,76	3,29	5,91	8,76
Địa nhiệt	TWh	0	0	0	0	1,4	1,75	0,66	1,4	1,75	0,66	1,25	1,75
Gió	TWh	0,12	0,12	0,12	0,12	1,21	8,15	2,63	9,46	16,29	4,85	14,61	27,85
Mặt trời	TWh	0	0	0	0	0	3,29	0,08	1,58	5,78	0	6,73	30,59
Điện năng NLTT	%	1,86	1,17	0,78	1,9	3,0	4,6	4,50	5,8	6,0	5,3	7,7	11,0

quốc gia, toàn cầu. Tùy vào mục tiêu thực hiện các quy hoạch, chiến lược khác nhau trong quá trình phát triển của Điện lực Việt Nam mà mỗi một kịch bản được xây dựng trong nghiên cứu sẽ được tính toán tối ưu và cho kết quả phù hợp về sự phát triển của nguồn NLTT. Khi mục tiêu giảm phát thải càng lớn thì tỷ lệ tham gia của nguồn NLTT trong sản xuất điện càng tăng.

Để đạt được cơ cấu này đòi hỏi phải có chính sách phát triển và sự tham gia phối hợp đồng bộ của nhiều đơn vị và cá nhân cùng thực hiện. Đồng thời, phải có lộ trình, cơ chế, chính sách hỗ trợ cụ thể của Chính phủ như: gia tăng thêm mức trợ giá cho giá bán điện sản xuất từ NLTT; thực hiện cơ chế hạn ngạch bắt buộc các đơn vị phải cắt giảm lượng khí thải; phát triển thị trường trao đổi tín chỉ các-bon trong nước và tham gia thị trường các-bon toàn cầu. Đặc biệt là cần có chính sách để thu hút, hấp dẫn các nhà đầu tư, các nhà tài trợ trong nước và quốc tế nhằm khai thác có hiệu quả nguồn NLTT ở Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Công thương, 2011, Quy hoạch phát triển Điện lực Quốc gia giai đoạn 2011-2020, có xét đến năm 2030.

2. Thủ tướng Chính Phủ, 9/2012, Quyết định 1393/QĐ-TTg Phê duyệt Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh thời kỳ 2011 - 2020 và tầm nhìn đến 2050.

3. Thủ tướng Chính Phủ, 2015, Quyết định số 2068/QĐ-TTg ngày 25/11/2015 Phê duyệt Chiến lược phát triển năng lượng tái tạo của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến 2050.

4. Thỏa thuận Paris về biến đổi khí hậu, 22/4/2016, Cam kết của Việt Nam tại Hội nghị thượng đỉnh Liên Hợp quốc về Biến đổi khí hậu tại Paris, Pháp (COP 21).

5. Kong Pagnarith and Budit Limmeechokchai, 2011, *Renewable energy utilization and CO₂ mitigation in the power sector: A case study in selected GMS countries*, SJST 33(3), 305-313

6. Mark Howells, Holger Rogner, Neil Strachan, Charles Heaps, 2011, *OSEMOSYS: The open source modeling system an introduction to its ethos, structure and development*, Energy Policy 39(2011) 5850-5870.

7. USAID, 2012, *LEAP Long-range Energy Alternatives Planning System*, 2012 - Training Exercises.

A SHIFT OF ENERGY CONSUMPTION TO RENEWABLE SOURCES IN THE PLAN OF POWER DEVELOPMENT IN VIET NAM

Nguyễn Vinh Thụy*
College of Technology - TNU

Abstract

Vietnam is one of countries suffering from severe climate changes. Reinforcement of development and consumption of renewable energy (RE) to maintain energy security and reduce greenhouse gas is the major scheme of each country. In this study, scenarios have been constructed according to national energy plans and strategies. Specifically, LEAP has been applied to calculate and estimate the shift of the consumption of renewable energy sources for electricity until 2030. As a result, if there are no suitable solutions to undertake the plan, renewable sources would not be expanded. In contrast, if supports from international communities associated with proper policies are available, the percentage of renewable energy consumption would increase significantly. The proposed study can be considered as a reference for planning and facilitating the renewable energy usage for electric generation in Vietnam.

Keywords: *RE, electricity generation, structure, LEAP, energy planning, strategy.*

* Thông tin cá nhân:

Họ và tên: Nguyễn Vinh Thụy

Công tác tại: Trường Đại học Kỹ thuật công nghiệp - ĐH Thái Nguyên

Số điện thoại: 0912.737691

Email: nguyenvinhthuy-tdh@tnut.edu.vn