

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ PHƯƠNG ÁN SỬ DỤNG NGUỒN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO CHO PHÁT ĐIỆN Ở VIỆT NAM

Phạm Thị Thanh Mai¹, Nguyễn Vĩnh Thụy²

¹Trường Đại học Kinh tế & Quản trị kinh doanh – ĐH Thái Nguyên,

²Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp – ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Các phân tích được dựa trên mô hình quy hoạch hệ thống năng lượng dài hạn của Việt Nam sử dụng công cụ quy hoạch là phần mềm LEAP cho thấy, Việt Nam sẽ không thể đáp ứng nhu cầu năng lượng trong tương lai mà không cần nhập khẩu năng lượng. Trong khi đó nguồn năng lượng tái tạo (NLTT) của nước ta được đánh giá có tiềm năng khá lớn nhưng mức độ khai thác và sử dụng còn nhiều hạn chế. Sự ra đời của Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh vào tháng 9/2012 đã định ra xu hướng chủ đạo trong phát triển bền vững, thúc đẩy việc khai thác và sử dụng nguồn năng lượng sạch, NLTT, giảm cường độ phát thải khí nhà kính trong sản xuất và tiêu thụ. Bài viết này nghiên cứu một số phương án sử dụng các nguồn NLTT đồng thời giảm công suất đặt các nhà máy điện sử dụng năng lượng hóa thạch của Việt Nam trong giai đoạn 2010-2030 trong cân bằng cung cầu hệ thống năng lượng và đánh giá các tác động kinh tế, môi trường khác.

Từ khóa: Năng lượng tái tạo, phát điện, quy hoạch, LEAP, giảm phát thải

ĐẶT VẤN ĐỀ

Phát triển NLTT để có thêm nguồn năng lượng sạch, giảm ô nhiễm, giảm khí thải nhà kính và chủ động nguồn năng lượng là xu hướng tất yếu và đã tăng trưởng đều trong các năm qua trên thế giới. Việt Nam cũng không nằm ngoài quy luật đó. Phát triển kinh tế của nước ta đã dẫn đến sự tăng trưởng nhanh chóng về nhu cầu năng lượng. Trong khi đó, nguồn năng lượng truyền thống đang cạn kiệt dần tỷ lệ với tốc độ phát triển kinh tế, đồng thời dẫn đến tình trạng gia tăng về ô nhiễm môi trường. Phát điện trong nước gần như phụ thuộc hoàn toàn vào nguồn năng lượng truyền thống là than, dầu, khí và thủy điện lớn. Cụ thể, theo báo cáo của EVN, trong cơ cấu công suất các nguồn điện năm 2010 thì nhiệt điện chiếm 59,4% (trong đó nhiệt điện than 21%, nhiệt điện khí 30,4% và nhiệt điện dầu 8%), thủy điện 34,6%, nhập khẩu 3,5% và chỉ có khoảng 2,5% là NLTT. Khả năng cấp than cho sản xuất cho đến năm 2030 chỉ đạt được khoảng 32,4% ở phương án cao và 28,35% ở phương án cơ sở so với nhu cầu. Trong khi đó lượng phát thải khí nhà kính

tăng lên không ngừng và chiếm tỷ trọng lớn nhất trong ngành năng lượng là nhiệt điện than. Dự báo đến năm 2030, phát thải của ngành năng lượng sẽ chiếm khoảng 91,3% so với tổng phát thải khí nhà kính của cả nước, trong đó nhiệt điện than đóng góp tới 48,5%. [4]

Trước những vấn đề cấp bách đặt ra, để đảm bảo cho một nền kinh tế phát triển bền vững trong tương lai, ngày 25/9/2012, Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định phê duyệt “Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh” và xác định “Tăng trưởng xanh là một nội dung quan trọng của phát triển bền vững, đảm bảo phát triển kinh tế nhanh, hiệu quả, bền vững và góp phần quan trọng thực hiện Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu” [7]. Chính vì vậy, việc xem xét một cách đầy đủ vai trò của nguồn NLTT và đánh giá tác động của việc tăng cường sử dụng các nguồn NLTT này cho phát điện đang được đặt ra và nghiên cứu.

VAI TRÒ, TIỀM NĂNG CÁC NGUỒN NLTT CHO PHÁT ĐIỆN VIỆT NAM

Vai trò của NLTT

- Góp phần cung ứng kịp nhu cầu năng lượng của xã hội, tăng sự đa dạng trong cung cấp NL, ổn định nguồn cung về điện, giảm quá tải

* Tel: 0912 804979, Email: phamthanhmai1979@yahoo.com

cho giờ cao điểm giảm thiểu tổn thất kinh tế, áp lực cuộc sống khi nguồn điện lưới không ổn định....

- Giảm sự phụ thuộc vào nhiên liệu hóa thạch và năng lượng nhập khẩu, tăng cường sử dụng các nguồn tài nguyên bản địa từ đó đảm bảo tính ổn định, cải thiện an ninh cung cấp năng lượng cho nền kinh tế.

- Giảm chi phí đầu tư hạ tầng lưới điện, cho phép cung cấp điện tới những nơi điện lưới quốc gia chưa vươn tới hoặc nếu có thì chi phí rất tốn kém (vùng sâu, vùng xa, biển đảo) từ đó đảm bảo đời sống an sinh xã hội của người dân tại các vùng miền trọng yếu này.

- Các công nghệ NLTT đòi hỏi chi phí đầu tư xây dựng cao (đầu tư một lần) nhưng khi hoạt động thì thu lợi trong nhiều năm bởi chi phí vận hành thấp (không mất chi phí nhiên liệu hoặc rất ít). Do vậy, giá NLTT tương đối ổn định theo thời gian và phải chăng, giúp ổn định giá năng lượng trong tương lai

- Góp phần giảm phát thải khí nhà kính, bảo vệ môi trường, giảm thiểu biến đổi khí hậu, sự nóng lên của trái đất và phát thải khí CO₂ ... đáp ứng mục tiêu phát triển bền vững đất nước. NLTT cung cấp các lợi ích quan trọng về sức khỏe cộng đồng.

- Tạo thêm cơ hội, việc làm mới cho nhiều lực lượng lao động trong xã hội trong các khâu sản xuất, phát triển dự án, xây dựng, lắp đặt, vận hành, bảo trì, giao thông vận tải, hậu cần, tài chính, pháp lý và dịch vụ tư vấn...

- Tạo ra chuỗi hiệu ứng phát triển kinh tế tích cực quan trọng khác như: các ngành công nghiệp trong chuỗi cung ứng NLTT sẽ được hưởng lợi, các doanh nghiệp hoạt động trên địa bàn địa phương liên quan cũng được hưởng lợi từ việc tăng thu nhập của các hộ gia đình và đơn vị kinh doanh, chính quyền địa phương thu được thuế thu nhập và các khoản thu khác từ chủ dự án NLTT, các khoản thu này có thể giúp hỗ trợ các dịch vụ công cộng quan trọng, đặc biệt là trong các cộng đồng nông thôn, vùng sâu, vùng xa, miền núi, hải

đảo, nơi các dự án NLTT thường hướng tới. Bên cạnh đó, tiêu dùng NLTT còn giúp người dân tạo dựng thói quen tiết kiệm điện. [3]

Tiềm năng nguồn NLTT

Theo Quyết định số 18/2008/QĐ-BCT, Năng lượng tái tạo là năng lượng được sản xuất từ các nguồn như thủy điện nhỏ, gió, mặt trời, địa nhiệt, thủy triều, sinh khối, khí chôn lấp rác thải, khí của nhà máy xử lý rác thải và khí sinh học [2].

Việc xác định tiềm năng các nguồn NLTT nước ta còn gặp nhiều khó khăn, số liệu còn thiếu và chưa thống nhất. Theo [3], tiềm năng NLTT nước ta được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1. Tổng hợp tiềm năng kinh tế các nguồn NLTT cho sản xuất điện

| Loại nguồn | Tiềm năng kinh tế |
|------------------|------------------------------|
| 1. Thủy điện nhỏ | 2.925 MW |
| 2. Gió | 22.400 MW |
| 3. Mặt trời | 4-5 kWh/m ² /ngày |
| 4. Sinh khối | 2.000 MW |
| 5. Địa nhiệt | 400 MW |

XÂY DỰNG CÁC PHƯƠNG ÁN SỬ DỤNG NGUỒN NLTT CHO PHÁT ĐIỆN VIỆT NAM ĐẾN NĂM 2030

Cơ sở để lập các kịch bản tính toán

- Luật, Nghị định, chính sách đã ban hành có liên quan đến việc hỗ trợ thúc đẩy phát triển NLTT ở Việt Nam.

- Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia của Việt Nam đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt. [1]

- Chiến lược, Quy hoạch tổng thể phát triển năng lượng mới và tái tạo ở Việt Nam đến năm 2015 tầm nhìn đến 2025.

- Nguồn số liệu hiện có về tiềm năng, khả năng khai thác.

- Những phân tích, đánh giá về xu hướng phát triển các công nghệ NLTT trong tương lai [5].

Các phương án đề xuất

Sau khi xem xét và tham khảo ý kiến các chuyên gia, nhóm nghiên cứu hướng tới tính

toán, phân tích và chọn 05 kịch bản (KB) đề nghị. Nhóm kịch bản đại diện phục vụ tính toán, phân tích và đề xuất phương án sơ bộ về cơ cấu phát triển các nguồn NLTT trong điều kiện phát triển điện lực Việt Nam đến năm 2030 như sau:

KB1: Kịch bản cơ sở (BAU): là kịch bản kinh tế với dữ liệu được công bố trong Quy hoạch Điện VII, năm cơ sở là 2010.

KB2: là kịch bản 1 + mức độ khả dụng của NLTT khi huy động tăng 10%, công suất đặt điện gió tăng 20% vào năm 2030

KB3: là kịch bản 2 + công suất đặt điện gió và mặt trời tăng 20% vào năm 2030

KB4: là kịch bản 3 + chi phí đầu tư cho công nghệ điện gió giảm 3% mỗi năm.

KB5: là kịch bản 3 + chi phí đầu tư cho điện gió và mặt trời giảm 3% mỗi năm.

PHƯƠNG PHÁP MÔ HÌNH LEAP

Nghiên cứu này sử dụng phương pháp mô hình và phần mềm LEAP (*Long-range Energy Alternatives Planning system*). Đây là công cụ dùng để Quy hoạch năng lượng dài hạn, có thể được sử dụng để tạo ra các mô hình của các hệ thống năng lượng khác nhau. LEAP có độ linh hoạt cao, khá phù hợp với các nước đang phát triển, nơi thiếu thông tin, dữ liệu và rất tiện lợi khi sử dụng. Các yêu cầu về dữ liệu khi sử dụng phần mềm LEAP như: [6]

+ Dữ liệu cơ bản: Dữ liệu dân số quốc gia (vùng...), tốc độ đô thị hóa, số người trung bình của 1 hộ gia đình... Dữ liệu về kinh tế như: GDP/GNP, giá trị gia tăng của khu vực hoặc nhóm khu vực, mức thu nhập trung bình, lãi suất, tỷ suất chiết khấu, năm cơ sở, thời gian quy hoạch ...

+ Dữ liệu về phân tổ ngành: Để xác định nhu cầu tiêu thụ điện, các khu vực tiêu thụ năng lượng được phân chia thành các phân tổ ngành như: Khu vực dân dụng sinh hoạt, ngành Công nghiệp, ngành Nông - Lâm - Ngư

ngành, ngành Giao thông vận tải, ngành khác. Mỗi nhánh ngành chính lại được phân chia thành các nhóm tiêu thụ năng lượng nhỏ khác nhau, với các thiết bị, công nghệ và nhiên liệu phù hợp. Từ nhu cầu tiêu thụ năng lượng của các tổ phân ngành này sẽ tổng hợp xác định lượng điện năng tiêu thụ của cả nước (theo phương pháp Bottom up).

+ Dữ liệu về Công nghệ năng lượng: Dữ liệu về các loại công nghệ, thiết bị tiêu thụ điện, năng lượng được sử dụng trong mỗi tổ ngành như: các thiết bị, công nghệ sử dụng điện cho chiếu sáng, đun nấu, bình nóng lạnh, tủ lạnh, điều hòa ... Công nghệ sản xuất xi măng, sắt thép, giấy ...

+ Dữ liệu về nguồn năng lượng: Bao gồm các nguồn năng lượng sơ cấp (Than Bitum, than Antracite, dầu thô, khí tự nhiên, thủy điện, hạt nhân, gió, mặt trời, sinh khối, địa nhiệt) và các nguồn năng lượng thứ cấp để tạo ra điện (than, khí, dầu DO, dầu FO, khí gas hóa lỏng LPG).

+ Dữ liệu về truyền tải và phân phối: Chi phí đầu tư, chi phí vận hành và bảo dưỡng cố định, chi phí biến đổi, hiệu suất, tuổi thọ của các nhà máy điện, sản lượng quá khứ, giá trị thanh lý, luật điều độ hệ thống, chi phí nhiên liệu của các nguồn năng lượng sơ cấp, tỷ lệ tổn thất và tự dùng.

+ Dữ liệu về môi trường: Định mức phát thải của các loại nhiên liệu (IPCC 1996).

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN, PHÂN TÍCH

Sau khi nhập toàn bộ yêu cầu dữ liệu đầu vào cho mô hình và xây dựng các kịch bản phát triển hệ thống điện theo các dữ liệu được dự báo, kết quả tính toán các kịch bản được thể hiện trong các nội dung phân tích dưới đây.

Công suất lắp đặt

Bảng dưới đây đã tổng hợp công suất lắp đặt và cơ cấu công suất các nguồn điện các năm 2010, 2015, 2020, 2025 và 2030 các kịch bản để so sánh.

Bảng 2. Công suất lắp đặt các kịch bản

| | 2010 | 2015 | | 2020 | | 2025 | | | 2030 | | | |
|------------------|---------------|--------------|--------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| | | KB1- KB2 | KB3- KB5 | KB1 | KB2 | KB3- KB5 | KB1 | KB2 | KB3- KB5 | KB1 | KB2 | KB3- KB5 |
| Tổng (GW) | 22,029 | 45,41 | 45,41 | 75 | 75 | 75 | 101,85 | 101,85 | 101,85 | 146,8 | 146,8 | 146,8 |
| Cơ cấu (%) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Trong đó: | | | | | | | | | | | | |
| Nhập (%) | 3,5 | 2,31 | 2,31 | 3,07 | 3,07 | 3,07 | 4,53 | 4,53 | 4,53 | 4,77 | 4,77 | 4,77 |
| Than (%) | 21,3 | 36,84 | 36,73 | 48 | 47,8 | 47,75 | 44,98 | 44,39 | 44,19 | 51,09 | 50,41 | 50,14 |
| Dầu (%) | 8,3 | 4,01 | 4,01 | 2,06 | 2,06 | 2,06 | 1,37 | 1,37 | 1,37 | 0,95 | 0,95 | 0,95 |
| Khí (%) | 29,8 | 22,15 | 22,15 | 14,47 | 14,41 | 14,41 | 14,66 | 14,54 | 14,48 | 10,84 | 10,67 | 10,61 |
| Thủy điện (%) | 34,6 | 28,95 | 28,95 | 25,47 | 25,47 | 25,47 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 15,67 | 15,67 | 15,67 |
| Hạt nhân (%) | 0 | 1,1 | 1,1 | 1,33 | 1,33 | 1,33 | 5,89 | 5,89 | 5,89 | 7,29 | 7,29 | 7,29 |
| NLTT (%) | 2,5 | 4,63 | 4,75 | 5,6 | 5,87 | 5,92 | 9,08 | 9,79 | 10,05 | 9,4 | 10,25 | 10,6 |
| Trong đó: | | | | | | | | | | | | |
| TĐN (GW) | 0,5 | 1,5 | 1,5 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 2,7 |
| Gió (GW) | 0 | 0,22 | 0,264 | 1 | 1,2 | 1,2 | 3,6 | 4,32 | 4,32 | 6,2 | 7,44 | 7,44 |
| Mặt trời (GW) | 0 | 0,037 | 0,045 | 0,2 | 0,2 | 0,24 | 1,35 | 1,35 | 1,62 | 2,5 | 2,5 | 3 |
| Biomass (GW) | 0,052 | 0,197 | 0,197 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 2 | 2 | 2 |
| Địa nhiệt (GW) | 0 | 0,15 | 0,15 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |

Nhìn vào bảng trên ta thấy, mặc dù tổng công suất đặt của các KB là như nhau tương ứng cho mỗi năm nhưng cơ cấu các nguồn đã được thay đổi theo hướng ưu tiên phát triển nguồn NLTT. Đến năm 2030, nhiệt điện than chiếm 51,1%, nhiệt điện dầu chiếm 0,95%, nhiệt điện khí chiếm 10,84%, điện NLTT chiếm 9,4% tổng công suất trong KB1. Tuy nhiên, trong KB3-KB5, năm 2030 nhiệt điện than chiếm 50,14%, nhiệt điện dầu chiếm 0,95%, nhiệt điện khí chiếm 10,61%, điện NLTT chiếm 10,6%. Với kết quả này ta thấy, tỷ trọng công suất lắp đặt các nguồn điện đã thay đổi đáng kể, nhiệt điện than giảm 0,96%, nhiệt điện dầu ổn định, nhiệt điện khí giảm 0,23% vào năm 2030. Đặc biệt, tỷ trọng của nguồn NLTT trong tổng công suất lắp đặt đã tăng lên rất lớn, từ 4,63% lên 4,75% năm 2015, từ 5,6% lên 5,92% năm 2020, từ 9,08% lên 10,05% năm 2025 và từ 9,4% lên 10,6% năm 2030. Trong thời điểm này các nguồn NLTT gần như được huy động tối đa trong phạm vi tiềm năng khả dụng như thủy điện nhỏ, biomass và địa nhiệt.

Phát thải Khí nhà kính (KNK)

Trong năm 2010 ở KB1, dựa trên chuẩn phát thải các công nghệ phát điện của PCCI, lượng

phát thải KNK trong lĩnh vực phát điện vào khoảng 39,287 triệu tấn CO₂ tương đương. Đến năm 2030, con số này đã tăng lên thành 394,613 triệu tấn (tốc độ tăng trung bình là 12,22% năm). Trong đó, lượng phát thải khí CO₂ là lớn nhất, chiếm 98,68% năm 2010 và 97,67% năm 2030. Tuy nhiên, lượng phát thải đã được giảm đi đáng kể qua từng kịch bản phát triển. Cụ thể, năm 2015 phát thải CO₂ chỉ khoảng 76,07 triệu tấn trong KB2 (giảm 3,4% so với KB1). Cũng trong năm này, phát thải CO₂ trong KB3-KB5 là 76,05 triệu tấn (giảm 3,43% so với BAU). Năm 2020 phát thải chỉ là 142,81 triệu tấn trong KB2 (giảm 3,2%) so với KB1 và 142,72 triệu tấn trong KB3-KB5 (giảm 3,27% so với KB1). Năm 2025 phát thải chỉ là 217,63 triệu tấn trong KB2, 217,01 triệu tấn trong KB3-KB5. Năm 2030 phát thải chỉ là 350,88 triệu tấn trong KB2 và 349,67 triệu tấn trong KB3-KB5 (giảm 3,27% so với KB1). Điều này được thể hiện trong bảng 3.

Chi phí xã hội

Theo tính toán từ LEAP, chi phí xã hội KB1 (bao gồm chi phí đầu tư, chi phí vận hành và chi phí nhiên liệu) sẽ tăng từ 555,3 triệu USD năm 2010 lên 22.043,22 triệu USD năm 2030

(bảng 4). Khi phát triển hệ thống năng lượng điện theo các kịch bản phát triển, tổng chi phí xã hội của toàn bộ chu kỳ tính toán sẽ thay đổi theo xu hướng được thể hiện như trong bảng 4.

Trong các kịch bản này thì kịch bản KB4 là kịch bản có chi phí xã hội thực hiện là lớn nhất. Khi chi phí chi phí đầu tư cho các công nghệ NLTT giảm đi, tức thực hiện kịch bản KB4 thì tổng chi phí xã hội đã giảm đi được khá nhiều khi so sánh với các kịch bản khác và là kịch bản có chi phí thấp nhất trong suốt 20 năm. Cụ thể, trong kịch bản KB4, năm 2015 chi phí xã hội tăng 14,52 triệu USD, năm 2020 tăng 42,03 triệu USD, nhưng đến năm 2025 thì đã giảm đi được 20,69 triệu USD, năm 2030 chi phí xã hội giảm đi được rất lớn (194,35 triệu USD) và tổng trong khoảng thời gian 2010-2030 chi phí xã hội của KB5 đã giảm đi so với KB1 là 287,24 triệu USD (tương ứng giảm 0,15%) so với kịch bản KB1.

Bảng 3. Phát thải CO₂ qua các kịch bản

ĐVT: Triệu tấn CO₂

| KB | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
|-----|-------|-------|--------|--------|--------|
| KB1 | 37,23 | 78,75 | 147,55 | 225,06 | 361,49 |
| KB2 | 37,23 | 76,07 | 142,81 | 217,63 | 350,88 |
| KB3 | 37,23 | 76,05 | 142,72 | 217,01 | 349,67 |
| KB4 | 37,23 | 76,05 | 142,72 | 217,01 | 349,67 |
| KB5 | 37,23 | 76,05 | 142,72 | 217,01 | 349,67 |

Phương án đề xuất

Với tất cả 5 KB được phân tích ở trên, để xác định được KB nào có cơ cấu hợp lý các nguồn NLTT trong điều kiện phát triển Điện lực Việt Nam với rất nhiều biến động nhằm đạt được mục tiêu giảm thiểu phát thải khí nhà kính với chi phí chấp nhận được, xác suất xảy ra cao, ta cần phân tích mối quan hệ giữa chi phí và phát thải khí nhà kính trong các KB này. Dựa trên kết quả tính toán của LEAP ta có bảng so sánh tổng chi phí xã hội và tổng phát thải CO₂ của các KB, từ đó tính ra được phát thải biên giảm được khi giảm một đồng chi phí xã hội so với KB1 thể hiện ở bảng 5.

Bảng 4. Chi phí xã hội các kịch bản

Đơn vị: Triệu USD

| | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | Tổng chi phí 2010-2030 |
|----------------|--------|----------|----------|-----------|-----------|------------------------|
| KB1 | 555,32 | 3.865,46 | 8.411,14 | 13.885,48 | 22.043,22 | 196.860,95 |
| KB2 | 555,32 | 3.865,25 | 8.418,21 | 13.912,78 | 22.093,54 | 197.193,88 |
| <i>KB2/KB1</i> | 0 | -0,21 | +7,07 | +27,3 | +50,32 | +332,93 |
| KB3 | 555,32 | 3.867,45 | 8.429,54 | 13.992,72 | 22.240,11 | 198.096,48 |
| <i>KB3/KB1</i> | 0 | +2,0 | +18,4 | +107,24 | +196,89 | +1235,53 |
| KB4 | 555,32 | 3.882,21 | 8.471 | 14.049,84 | 22.249,89 | 198.755,61 |
| <i>KB4/KB1</i> | 0 | +16,75 | +59,86 | +164,36 | +206,67 | +1.894,66 |
| KB5 | 555,32 | 3.879,98 | 8.453,17 | 13.864,79 | 21.848,87 | 196.573,71 |
| <i>KB5/KB1</i> | 0 | +14,52 | +42,03 | -20,69 | -194,35 | -287,24 |

Bảng 5. Tổng chi phí, phát thải và cường độ giảm phát thải các KB giai đoạn 2010-2030

| Kịch bản | Tổng chi phí xã hội (tỷ USD) | Tổng phát thải CO ₂ (tỷ tấn) | Chi phí tăng so với KB1 (tỷ USD) | Phát thải giảm so với KB1 (tỷ tấn) | Cường độ giảm phát thải (tấn/USD) |
|----------|------------------------------|---|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| KB1 | 196,86 | 3,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| KB2 | 197,19 | 3,29 | 0,33 | -0,11 | -0,32 |
| KB3 | 198,10 | 3,29 | 1,24 | -0,11 | -0,09 |
| KB4 | 198,76 | 3,29 | 1,90 | -0,11 | -0,06 |
| KB5 | 196,57 | 3,29 | -0,29 | -0,11 | 0,39 |

Bảng 6. Cơ cấu công suất điện NLTT các kịch bản theo thứ tự cường độ phát thải giảm dần

| Kịch bản | Giảm phát thải biên (tấn/USD) | Cơ cấu công suất nguồn NLTT (%) | | | | |
|----------|----------------------------------|---------------------------------|------|------|-------|-------|
| | | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
| KB5 | 0,39 | 2,51 | 4,75 | 5,92 | 10,05 | 10,59 |
| KB1 | 0,00 | 2,51 | 4,63 | 5,60 | 9,08 | 9,40 |
| KB2 | -0,32 | 2,51 | 4,73 | 5,87 | 9,79 | 10,25 |
| KB3 | -0,09 | 2,51 | 4,75 | 5,92 | 10,05 | 10,59 |
| KB4 | -0,06 | 2,51 | 4,75 | 5,92 | 10,05 | 10,59 |

Như vậy, với mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính theo Chiến lược tăng trưởng xanh của Chính phủ, nghiên cứu sẽ đặt mục tiêu giảm phát thải được nhiều nhất trên một đồng chi phí xã hội bỏ ra. Khi đó trình tự các kịch bản sẽ thay đổi theo trật tự giảm phát thải biên trên một đồng chi phí xã hội như bảng 6.

Như vậy, căn cứ vào tiềm năng các nguồn NLTT có thể khai thác được về mặt kinh tế - kỹ thuật; vào khả năng và nguồn kinh phí có thể hỗ trợ để phát triển các dự án NLTT; nhu cầu điện được dự báo kết hợp với việc so sánh các kịch bản; với những biến động đầu vào thì tùy vào từng trường hợp cụ thể được dự báo và phân tích, ta có tính toán cơ cấu các nguồn NLTT khác nhau. Tuy nhiên, với các phương án cụ thể trong các kịch bản được đề xuất nghiên cứu thì cơ cấu công suất đặt hợp lý các nguồn NLTT được đề nghị theo KB5.

KẾT LUẬN

Sau những điều chỉnh phù hợp xuất phát từ tình hình phát triển thực tế, đáp ứng yêu cầu của Chiến lược tăng trưởng xanh và những kết quả, lợi ích đạt được về mặt kinh tế, môi trường được thể hiện trong các phương án đề xuất, nghiên cứu đã chỉ ra rằng, cơ cấu hợp lý về công suất các nguồn NLTT được tính toán đó là: 4,75% vào năm 2015, 5,9% năm 2020,

10,05% vào năm 2025 và 10,6% vào năm 2030. Tuy nhiên, để đạt được cơ cấu này đòi hỏi phải có sự tham gia phối hợp đồng bộ của nhiều cơ quan, ban ngành, người dân cùng thực hiện và đặc biệt phải có lộ trình, chiến lược phát triển cụ thể đồng thời với sự hỗ trợ từ phía Chính phủ thì mới huy động được tối đa tiềm năng của các nguồn NLTT nước ta.

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* (Quy hoạch điện VII).
2. Bộ Công thương, 2008, *Quyết định số 18/2008/QĐ-BCT Ban hành Quy định về biểu giá chi phí tránh được và Hợp đồng mua bán điện mẫu áp dụng cho các nhà máy điện nhỏ sử dụng năng lượng tái tạo*.
3. Bộ Công thương-Viện Năng lượng, 2008, *Chiến lược, quy hoạch tổng thể phát triển NL mới và tái tạo ở Việt Nam đến năm 2015, tầm nhìn đến 2025*.
4. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2010, *Thông báo quốc gia lần thứ 2 của Việt Nam cho công ước khung của Liên hợp quốc về biến đổi khí hậu*.
5. Nguyen N T, 2009, *Economic potential of renewable energy in Vietnam's power sector*. Energy Policy.
6. SEI, 2011, *LEAP Long-range Energy Alternatives Planning System*.
7. Thủ tướng Chính Phủ, Quyết định 1393/QĐ-Ttg Phê duyệt, *Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh thời kỳ 2011 - 2020 và tầm nhìn đến 2050*.

SUMMARY

**SOME CASE STUDIES OF USING RENEWABLE ENERGY
IN POWER GENERATION IN VIETNAM****Phạm Thị Thanh Mai^{1*}, Nguyễn Vinh Thủy²**¹*College of Economics & Business Administration - TNU*²*College of Technology - TNU*

The analyses are based on a long-term energy systems model of Vietnam using the LEAP framework showed that Vietnam will not be able to meet the the future energy demand without importing energy. While our country's renewable energy potential is assessed quite large but the level of exploitation and use is limited. The launch of the National Green Growth Strategy in 9/2012 made the tend of sustainable development, promoting the exploitation and use of clean energy, renewable energy, reduce greenhouse gas emissions intensity in production and consumption. This paper studies some cases of using renewable energy sources and reducing the installed capacity of fossil power plants in the supply-demand energy balance systems; evaluating the other impact on economic and environment in period 2010-2030 in Vietnam.

Keywords: *renewable energy, power sector, planning, LEAP, reducing emissions*

Ngày nhận bài: 15/8/2014; Ngày phản biện: 04/9/2014; Ngày duyệt đăng: 15/9/2014

Phản biện khoa học: TS. Trần Văn Quyết – Trường Đại học Kinh tế & Quản trị kinh doanh - ĐHTN

* Tel: 0912 804979, Email: phamthanhmai1979@yahoo.com