

NGUYÊN NHÂN CHỦ YẾU THỨC ĐẨY SỰ PHÁT TRIỂN, TIỀM NĂNG VÀ THỰC TRẠNG KHAI THÁC NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO Ở VIỆT NAM

Lương Duy Thành¹, Phan Văn Độ¹, Nguyễn Trọng Tâm¹

Tóm tắt: Các nguồn nhiên liệu hóa thạch như than đá, dầu mỏ, khí đốt đã đáp ứng phần lớn nhu cầu năng lượng của con người, tuy nhiên năng lượng hóa thạch là không bền vững. Việc sử dụng nhiên liệu hóa thạch là một trong các nguyên nhân chính gây ra biến đổi khí hậu và nó có ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức khỏe con người. Hơn nữa, các nguồn nhiên liệu nói trên đang dần cạn kiệt, vì vậy việc nghiên cứu và sử dụng các nguồn năng lượng mới có khả năng tái tạo như: năng lượng gió, năng lượng mặt trời, địa nhiệt hay năng lượng sinh khối là một nhu cầu tất yếu. Trong bài báo này, chúng tôi đề cập đến một số nguyên nhân chủ yếu tạo thúc đẩy sự phát triển của năng lượng tái tạo, tiềm năng và thực trạng khai thác năng lượng tái tạo ở Việt Nam. Ngoài ra, chúng tôi cũng nêu ra các nguyên nhân chủ yếu cản trở việc phát triển và khai thác các nguồn năng lượng tái tạo tại Việt Nam.

Từ khóa: Năng lượng tái tạo, năng lượng gió, năng lượng mặt trời, năng lượng địa nhiệt, năng lượng sinh khối, thủy điện.

1. MỞ ĐẦU

Trong cuộc sống hiện đại, chất lượng sống của con người phụ thuộc rất nhiều vào các nguồn năng lượng, do đó việc khai thác và sử dụng năng lượng được các quốc gia đặc biệt quan tâm. Các nguồn năng lượng truyền thống như nhiên liệu hóa thạch, thủy điện và năng lượng hạt nhân đã đáp ứng phần lớn nhu cầu của các quốc gia, tuy nhiên việc sử dụng các nguồn năng lượng này cũng có những hạn chế nhất định. Năng lượng hóa thạch không thể tái tạo được và với tốc độ sử dụng như hiện nay, các nhà khoa học dự đoán rằng trong khoảng 70 năm nữa nguồn nhiên liệu này sẽ cạn kiệt. Việc tìm kiếm, tranh giành các mỏ dầu có thể dẫn đến các cuộc chiến kéo dài, cuộc chiến vùng Vịnh trong thập niên 1990 là một ví dụ. Đối với thủy điện, gần như tất cả các địa điểm thuận lợi đã được xây dựng nhà máy thủy điện. Việc xây dựng thêm các nhà máy thủy điện nhỏ tại các vùng sâu, vùng xa là rất khó khăn, hơn nữa việc

xây dựng các đập thủy điện có thể gây ảnh hưởng đến môi trường sống. Chuỗi đập thủy điện lớn của Trung Quốc xây dựng trên sông Lan Thương (đầu nguồn sông Mê Kông) đã làm thay đổi một cách đáng kể chu kỳ lũ lụt-hạn hán tự nhiên của hạ lưu sông Mê Kông, làm giảm lượng nước và các chất dinh dưỡng chảy vào lưu vực sông và các vùng duyên hải, điều này trực tiếp ảnh hưởng tới cuộc sống của hàng triệu người dân tại vùng hạ lưu. Các nhà máy điện hạt nhân luôn tiềm ẩn các nguy cơ mất an toàn, thảm họa Chernobyl tại Ukraina năm 1986 hay sự cố nhà máy điện hạt nhân Fukushima tại Nhật năm 2011 là các ví dụ.

Từ các lý do trên, chúng ta thấy rằng một nhu cầu tất yếu là cần bổ sung và thay thế dần các nguồn năng lượng truyền thống bằng các nguồn năng lượng an toàn và có khả năng tái tạo. Nhiều quốc gia đã đặc biệt quan tâm đến lĩnh vực này, tại Thụy Điển, Đan Mạch, Áo, Pháp, năm 2014 năng lượng tái tạo (NLTT) được sử dụng chiếm khoảng 13,4% trên tổng năng lượng tiêu thụ. Việt Nam là một trong các

¹ Khoa Năng lượng, Đại học Thủy lợi, Việt Nam

nước có tiềm năng lớn về phát triển năng lượng tái tạo như thủy điện, năng lượng gió, năng lượng mặt trời, năng lượng sinh khối, năng lượng địa nhiệt... Tuy nhiên việc khai thác và sử dụng NLTT còn hết sức hạn chế. Trong bài viết này, chúng tôi đề cập đến các nguyên nhân chủ yếu thúc đẩy phát triển NLTT, tiềm năng, thực trạng khai thác và các nguyên nhân chủ yếu hạn chế việc phát triển NLTT ở nước ta.

2. CÁC NGUYÊN NHÂN CHỦ YẾU THỨC ĐẨY PHÁT TRIỂN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO

2.1 Sự biến đổi khí hậu

Sự biến đổi khí hậu toàn cầu đang diễn ra ngày càng nghiêm trọng. Biểu hiện rõ nhất là sự nóng lên của trái đất, là băng tan, nước biển dâng cao; là các hiện tượng thời tiết bất thường, bão lũ, sóng thần, động đất, hạn hán và giá rét kéo dài... dẫn đến thiếu lương thực, thực phẩm và xuất hiện hàng loạt dịch bệnh trên người, gia súc, gia cầm... Việt Nam là một quốc gia ven biển nên chịu ảnh hưởng trực tiếp từ hiện tượng nước biển dâng. Nguyên nhân khách quan gây ra sự biến đổi khí hậu đó là sự thay đổi bức xạ khí quyển, bao gồm các quá trình như biến đổi bức xạ mặt trời, độ lệch quỹ đạo của Trái Đất, quá trình kiến tạo núi, kiến tạo trôi dạt lục địa và sự thay đổi nồng độ khí nhà kính. Tuy nhiên, nguyên nhân chính gây ra sự biến đổi khí hậu là do sự tác động của con người, đó là sự gia tăng khí CO₂ trong khí quyển do khai thác và sử dụng nhiên liệu hóa thạch (EIA, 2015; ILO, 2011). Trong khi đó, hầu hết các hoạt động liên quan đến NLTT bao gồm sản xuất, lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng, tháo dỡ lại tạo ra rất ít khí nhà kính so với các nguồn nhiên liệu hóa thạch (IPCC, 2012). Vì vậy, để giảm ảnh hưởng hiện tượng nóng lên toàn cầu, hệ thống năng lượng trên thế giới cần chuyển dịch từ dạng không bền vững sang dạng năng lượng bền vững (WWF, 2011).

2.2 Sự cạn kiệt của các nguồn nhiên liệu hóa thạch

Các nguồn nhiên liệu hóa thạch là hữu hạn và con người đã tiêu thụ một lượng đáng kể chúng. Hàng năm thế giới tiêu thụ một lượng nhiên liệu hóa thạch tương đương với 11 tỷ tấn dầu. Nếu chúng ta tiếp tục tiêu thụ ở tốc độ như vậy, nguồn dầu thô sẽ cạn kiệt vào năm 2052, nguồn khí tự nhiên sẽ cạn kiệt vào năm 2060 và nguồn than đá sẽ cạn kiệt vào năm 2088 (Ecotricity, 2015). Tuy nhiên tốc độ tiêu thụ các nguồn nhiên liệu hóa thạch sẽ tăng lên khi dân số thế giới tăng cũng như các tiêu chuẩn sống tăng lên. Do vậy, các nguồn nhiên liệu hóa thạch sẽ cạn kiệt sớm hơn nếu không tìm ra các nguồn năng lượng thay thế. Ngay cả với tốc độ tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch như hiện tại, điện năng mới chỉ đáp ứng được 4/5 dân số thế giới (WWF, 2011). Trong khi đó nguồn NLTT là vô tận và có thể bổ sung và thay thế các nguồn nhiên liệu hóa thạch trong tương lai. Theo viễn cảnh được đưa ra bởi Quỹ quốc tế bảo vệ thiên nhiên (WWF), thế giới có thể được cung cấp năng lượng từ 100% các nguồn NLTT trước năm 2050 (WWF, 2011).

2.3 Vấn đề sức khỏe cộng đồng và chất lượng môi trường

Sản xuất điện từ năng lượng hóa thạch gây ra tác hại rất lớn với sức khỏe cộng đồng. Sự ô nhiễm không khí và nước do các nhà máy nhiệt điện than và nhiệt điện khí có liên quan đến với các vấn đề về sức khỏe con người như bệnh về đường hô hấp, thần kinh, tim mạch và ung thư... Việc khói bụi từ nhà máy nhiệt điện Vĩnh Tân tại tỉnh Bình Thuận trong thời gian qua đã gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe cũng như cuộc sống của người dân xung quanh là một ví dụ. Việc thay thế các nguồn nhiên liệu hóa thạch bằng NLTT sẽ làm giảm bớt các vấn đề trên.

Các nguồn NLTT như năng lượng gió, năng lượng mặt trời và thủy điện không gây ra ô nhiễm không khí. Trong khi đó địa nhiệt và

năng lượng sinh khối tạo ra một lượng nhỏ chất ô nhiễm không khí, tuy nhiên thấp hơn nhiều so với sự ô nhiễm gây ra bởi các nhà máy nhiệt điện than và nhiệt điện khí. Ngoài ra, năng lượng gió và mặt trời hoạt động không dùng nước và do đó không làm ô nhiễm các nguồn nước hoặc cạnh tranh với các nguồn nước nông nghiệp, nước uống hay các nhu cầu thiết yếu khác liên quan đến nước. Ngược lại, các nguồn năng lượng hóa thạch có tác động đáng kể đến các nguồn nước. Chẳng hạn như việc đào mỏ hay khoan dầu, khí tự nhiên có thể làm ô nhiễm các nguồn nước sinh hoạt. Bên cạnh đó, các nhà máy nhiệt điện than, khí hay dầu đều tiêu thụ một lượng lớn nước để làm lạnh trong quá trình vận hành (UCS, 2014). Do vậy dẫn đến sự thiếu hụt nước dành cho sinh hoạt, nông nghiệp,...

2.4 Cơ hội việc làm

So với các ngành công nghiệp nhiên liệu hóa thạch đã được cơ khí hóa và cần nhiều vốn, ngành công nghiệp NLTT lại dùng nhiều lao động hơn. Điều đó có nghĩa là nhiều việc làm sẽ được tạo ra từ ngành công nghiệp NLTT so với công nghiệp nhiên liệu hóa thạch với cùng một đơn vị điện năng sản xuất ra. Theo báo cáo của cơ quan NLTT quốc tế (IRENA) số lượng việc làm liên quan đến NLTT đã đạt tới 6,5 triệu việc làm trong năm 2013 chủ yếu ở Trung Quốc, Brasil, Mỹ, Ấn độ, Đức, Tây Ban Nha (IRENA, 2014). Các việc làm liên quan đến NLTT bao gồm sản xuất, phát triển dự án, xây dựng và lắp đặt turbin, vận hành và bảo dưỡng, vận chuyển và hậu cần, tài chính, pháp lý và các dịch vụ tư vấn (UCS, 2014). Ngoài ra, khai thác và phát triển các nguồn NLTT còn thúc đẩy sự phát triển nhiều ngành có liên quan như khoa học vật liệu, cơ khí.

2.5 Vấn đề an ninh năng lượng

An ninh năng lượng là vấn đề sống còn đối với sự phát triển của một quốc gia. Nhu cầu cấp thiết đối với mọi quốc gia là đảm bảo sự

cung cấp năng lượng bằng cách giảm thiểu các rủi ro như sự gián đoạn hoặc sự không ổn định của việc cung cấp năng lượng đặc biệt trong trường hợp phải nhập khẩu năng lượng, sự xung đột các nguồn năng lượng và sự biến động về giá cả. Do vậy, các quốc gia phải có một cách tiếp cận mới và sáng tạo đối với vấn đề an ninh năng lượng bằng cách đa dạng hóa các nguồn năng lượng trong đó có các nguồn NLTT. Bằng cách đó, các quốc gia có thể giảm sự phụ thuộc vào nhập khẩu các nguồn nhiên liệu hóa thạch, tạo ra việc làm và thúc đẩy sự phát triển kinh tế đất nước.

3. TIỀM NĂNG KHAI THÁC VÀ THỰC TRẠNG SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO Ở VIỆT NAM

Việt Nam là một trong những nước nằm trong vùng nhiệt đới gió mùa nên tiềm năng rất lớn về nguồn NLTT. Những nguồn NLTT này sẽ đáp ứng được nhu cầu năng lượng ngày càng tăng nhanh của đất nước hiện tại và trong tương lai. Dưới đây, chúng tôi sẽ giới thiệu một số nguồn NLTT đã được nhận dạng, rất có tiềm năng và đang được khai thác ở Việt Nam.

3.1 Thủy điện nhỏ

Căn cứ vào các báo cáo đánh giá gần đây nhất thì hiện nay có trên 1.000 địa điểm đã được xác định có tiềm năng phát triển thủy điện nhỏ, qui mô từ 100 kW tới 30 MW với tổng công suất đặt trên 7.000 MW (N.Đ. Cường, 2012; H.T.T. Hoàng, 2014; Nguyen N. H. , 2013) và hiện nay mới chỉ khai thác được khoảng 50% tiềm năng. Theo báo cáo của Viện Chiến lược - Chính sách tài nguyên và môi trường, hiện tại có 114 dự án với tổng công suất khoảng 850 MW đã cơ bản hoàn thành, 228 dự án với công suất trên 2600 MW đang được xây dựng và 700 dự án đang giai đoạn nghiên cứu. Ngoài ra các dự án thủy điện cực nhỏ công suất dưới 100 kW phù hợp với vùng sâu, vùng xa, những nơi có địa hình hiểm trở có thể tự cung tự cấp theo lưới điện nhỏ và hộ gia đình cũng đã và đang được

khai thác (N.T. Chinh, 2014).

3.2 Năng lượng gió

Nằm trong khu vực cận nhiệt đới gió mùa với bờ biển dài hơn 3000 km, Việt Nam có một thuận lợi cơ bản để phát triển năng lượng gió. Trong chương trình đánh giá về năng lượng cho châu Á, Ngân hàng Thế giới đã có một khảo sát chi tiết về năng lượng gió khu vực Đông Nam Á, trong đó Việt Nam có tiềm năng gió lớn nhất. Hiện nay chưa có số liệu đánh giá tiềm năng năng lượng gió chính xác, nhưng sơ bộ các đánh giá khác nhau đưa ra con số tiềm năng năng lượng gió của Việt Nam dao động trong khoảng 1.700 MW – 9000 MW (N.Đ. Cường, 2012; H.T.T. Hường, 2014; Nguyen N. H., 2013). Thậm chí có báo cáo còn đưa ra số liệu vào khoảng 513.360 MW (H.T.T. Hường, 2014; Nguyen D. L., 2014), tức là bằng hơn 200 lần công suất của thủy điện Sơn La, cao gấp 6 lần công suất dự kiến của ngành điện vào năm 2020 và lớn hơn nhiều so với tiềm năng các nước trong khu vực như Thái Lan (152.392 MW), Lào (182.252 MW) và Campuchia (26.000 MW) (Nguyen D. L., 2014). Như vậy nếu so với tiềm năng của thủy điện thì nguồn năng lượng gió của Việt Nam rất dồi dào. Chúng ta đã bắt đầu triển khai một số dự án khai thác nguồn năng lượng này như ở Cà Mau, Bạc Liêu, Ninh Thuận và một số huyện đảo không thể đưa điện lưới từ đất liền ra. Tuy nhiên, hiện nay chúng ta mới chỉ khai thác được khoảng 50 MW (H.T.T. Hường, 2014; Nguyen N. H. , 2013), một con số rất khiêm tốn so với tiềm năng năng lượng gió của nước ta.

3.3 Năng lượng mặt trời

Việt Nam được xem là một quốc gia có tiềm năng rất lớn về năng lượng mặt trời, đặc biệt ở các vùng miền trung và miền nam của đất nước với tổng số giờ nắng trong năm dao động trong khoảng 1.400-3.000 giờ (N.T. Chinh, 2014; N.Đ. Cường, 2012), cường độ bức xạ mặt trời trung bình khoảng 4-5 kWh/m²/ngày tăng dần

từ Bắc vào Nam (H.T.T. Hường, 2014; Nguyen N. H. , 2013). Năng lượng mặt trời ở Việt Nam có sẵn quanh năm, khá ổn định và phân bố rộng rãi trên các vùng miền khác nhau của đất nước. Đặc biệt, số ngày nắng trung bình trên các tỉnh của miền Trung và miền Nam là khoảng 300 ngày/năm. Tiềm năng phát triển là như vậy, nhưng việc khai thác và sử dụng nguồn năng lượng này hiện nay còn hạn chế chỉ vào khoảng 3 MW (H.T.T. Hường, 2014).

3.4 Năng lượng sinh khối

Là một nước nông nghiệp, Việt Nam có tiềm năng rất lớn về nguồn năng lượng sinh khối. Các loại sinh khối chính là: gỗ củi, phế thải - phụ phẩm từ cây trồng, chất thải chăn nuôi, rác thải ở đô thị và các chất thải hữu cơ khác khác từ chế biến nông-lâm-hải sản... Theo đánh giá của các nghiên cứu gần đây, khả năng khai thác năng lượng sinh khối rắn cho năng lượng và phát điện của Việt Nam có thể đạt 150-170 triệu tấn mỗi năm và đạt công suất 2000MW (N.T. Chinh, 2014; N.Đ. Cường, 2012). Sinh khối được sử dụng ở hai lĩnh vực chính là sản xuất nhiệt và sản xuất điện. Đối với sản xuất nhiệt, sinh khối cung cấp hơn 50% tổng năng lượng sơ cấp tiêu thụ cho sản xuất nhiệt tại Việt Nam. Ở các vùng nông thôn, năng lượng sinh khối vẫn là nguồn nhiên liệu chính để đun nấu cho hơn 70% dân số nông thôn. Đây cũng là nguồn nhiên liệu truyền thống cho nhiều nhà máy sản xuất tại địa phương như sản xuất thực phẩm, mỹ nghệ, gạch, sứ và gốm (H.T.T. Hường, 2014). Ngoài ra các nguồn sinh khối còn được khai thác ở dạng khí sinh học và nhiên liệu sinh học. Hiện nay năng lượng sinh khối mới chỉ khai thác được khoảng 150 MW (H.T.T. Hường, 2014; Nguyen N. H. , 2013).

3.5 Năng lượng địa nhiệt

Đây là nguồn năng lượng trong lòng trái đất. Năng lượng này có nguồn gốc từ sự hình thành ban đầu của hành tinh, từ hoạt động phân hủy phóng xạ của các khoáng vật, và từ năng lượng

mặt trời được hấp thụ tại bề mặt trái đất. Mặc dù nguồn địa nhiệt chưa được điều tra và tính toán kỹ. Tuy nhiên, với số liệu điều tra và đánh giá gần đây nhất cho thấy tiềm năng điện địa nhiệt ở Việt Nam có thể khai thác đến trên 300 MW. Khu vực có khả năng khai thác hiệu quả là miền Trung (N.T. Chinh, 2014; N.Đ. Cường, 2012, H.T.T. Hường, 2014; Nguyen N. H., 2013). Hiện nay năng lượng địa nhiệt chưa được khai thác.

Ngoài các nguồn nhiên liệu và NLTT đã đề cập ở trên, Việt Nam còn có tiềm năng về năng lượng biển như thủy triều, tuy nhiên chúng ta cần phải tiếp tục nghiên cứu để nhận dạng và đánh giá trữ lượng tiềm năng khai thác dạng năng lượng này.

Như vậy, hiện tại ở nước ta có 4 loại NLTT đã được khai thác để sản xuất điện. Tuy nhiên, thực trạng khai thác NLTT còn rất nhỏ so với tiềm năng chiếm khoảng 3,4%. Trong khi đó theo Quy hoạch điện, chỉ tiêu được đặt ra là tăng tỷ lệ điện năng sản xuất từ các nguồn NLTT sẽ lên 4,5% và 6% vào năm 2020 và năm 2030 (H.T.T. Hường, 2014).

4. CÁC NGUYÊN NHÂN CẢN TRỞ PHÁT TRIỂN NGUỒN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO Ở VIỆT NAM

Những nguyên nhân quan trọng khiến nguồn tài nguyên này, đặc biệt là năng lượng gió và năng lượng mặt trời chưa được khai thác tương xứng với tiềm năng của nó là:

- Chi phí đầu tư cao và giá thành điện năng từ các nguồn NLTT cao hơn các nguồn năng lượng truyền thống, khả năng vận hành và bảo dưỡng lại khá phức tạp.
- Thiếu các nguồn tài chính và hỗ trợ từ các ngân hàng cho lĩnh vực NLTT.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Nguyễn Thế Chinh (2014), *Nguồn tài nguyên năng lượng Việt Nam và khả năng đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế*, Viện Chiến lược, Chính sách tài nguyên và môi trường (<http://isponre.gov.vn/>).

Nguyễn Đức Cường (2012), *Tổng quan về hiện trạng và xu hướng của thị trường năng lượng tái tạo của Việt Nam*, Viện Năng lượng (<http://ievn.com.vn>).

- Không có điều khoản ở cấp độ cao như luật/sắc lệnh khuyến khích sử dụng NLTT.

- Thiếu các kỹ sư, người có trình độ trong lĩnh vực NLTT.

- Chưa có các công nghệ phụ trợ cho lĩnh vực NLTT.

- Thiếu thông tin và dữ liệu trong việc đánh giá tiềm năng khai thác các nguồn NLTT.

- Sự nhận thức của người dân về lợi ích của NLTT còn thấp.

- Chưa có chiến lược hay kế hoạch cấp Quốc gia để phát triển NLTT.

Trên cơ sở các nguyên nhân ở trên, nhà nước cần phải có các giải pháp phù hợp để phát triển NLTT như phát triển cơ chế, chính sách để thúc đẩy phát triển NLTT, thiết lập các nguồn tài chính hay các quỹ cho NLTT.

5. KẾT LUẬN

Nhiên liệu hóa thạch đang dần cạn kiệt, hơn nữa khí thải từ việc sử dụng nguồn nhiên liệu này ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người và là nguyên nhân chủ yếu gây ra sự biến đổi khí hậu. Trong khi đó, tiềm năng của các nguồn năng lượng tái tạo là rất lớn, đồng thời chúng thân thiện với môi trường và con người. Do đó, việc thay thế dần nhiên liệu hóa thạch bằng các nguồn năng lượng tái tạo là xu hướng tất yếu của các quốc gia.

Việt Nam là một trong những quốc gia có tiềm năng lớn về năng lượng tái tạo, tuy nhiên do nhiều nguyên nhân dẫn đến sự nghiên cứu và phát triển của loại năng lượng này còn hạn chế. Để thúc đẩy sự phát triển của năng lượng tái tạo, Nhà nước cần có những chính sách hỗ trợ thích hợp, đồng thời các trường Đại học phải có phương án đào tạo đội ngũ kỹ sư chuyên sâu về lĩnh vực này.

Hoàng Thị Thu Hường (2014), *Thực trạng năng lượng tái tạo Việt Nam và hướng phát triển bền vững*, Năng lượng Việt Nam (<http://nangluongvietnam.vn>).

Ecotricity (2015), *The end of fossil fuels*, UK (<https://www.ecotricity.co.uk/our-green-energy/energy-independence/the-end-of-fossil-fuels>).

Energy Information Agency (EIA) (2015), *How much of the U.S. carbon dioxide emissions are associated with electricity generation?*, USA.

International Labour Office (ILO) (2011), *Skills and Occupational Needs in Renewable Energy*, ILO (<http://www.ilo.org/>).

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2012), *IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*, Cambridge University Press, USA.

International Renewable Energy Agency (IRENA) (2014), *Renewable energy and jobs annual review 2014*, IRENA (<http://www.irena.org>).

Nguyen D. L. (2014), “*A Brief Overview on Assessments of Wind Energy Resource Potential in Vietnam*”, *J Fundam Renewable Energy Appl* 4: 132. doi:10.4172/2090-4541.1000132.

Nguyen N. H. (2013), “*Overview of renewable energy in Vietnam*”, 40th Meeting of APEC Expert Group on New and Renewable Energy Technology, HaNoi.

Union of Concerned Scientists (UCS) (2014), *Benefits of renewable energy use*, USA (<http://www.ucsusa.org>).

World Wildlife Fund (WWF), ECOFYS, OMA (2011), *The energy report- 100% renewable energy by 2050*, Switzerland.

Abstract:

RENEWABLE ENERGY IN VIET NAM: THE MAIN REASONS FOR THE DEVELOPMENT, RESOURCE POTENTIAL AND CURRENT STATUS OF EXPLOITATION

Most of our energy supply comes from fossil fuels as coal, oil and natural gas. However, fossil fuel energy is not sustainable. Burning fossil fuels for energy is one of the main contributors to climate change and it has serious impact on human health. Furthermore, fossil fuel reserves are finite and are becoming depleted. Therefore, it is very important to find alternative energy sources such as wind energy, solar energy, geothermal energy, biomass energy etc. that can supply clean, renewable energy to replace fossil fuels. In this paper, we give the main reasons why we need to develop renewable energy, the potential as well as current status of renewable energy exploitation in Vietnam. Besides those, the primary barriers preventing us from developing and utilizing renewable energy sources are also presented.

Key words: Renewable energy, wind, solar, geothermal, biomass, hydropower energy.

BBT nhận bài: 17/6/2015

Phản biện xong: 03/9/2015