

# HƯỚNG ĐI CỦA NGÀNH NĂNG LƯỢNG VIỆT NAM TRONG BỐI CẢNH ỨNG PHÓ VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Nguyễn Linh Đan

Trung tâm Nghiên cứu Năng lượng Châu Á Thái Bình Dương APERC

Email: dan.nguyen@aperc.or.jp; linhdan.nguyen@gmail.com

Ngày nhận: 15/6/2020

Ngày nhận bản sửa: 22/7/2020

Ngày duyệt đăng: 05/8/2020

## Tóm tắt:

Bài viết đưa ra hai bức tranh về ngành năng lượng với hai chiến lược và con đường phát triển khác nhau, nhằm làm nổi bật tính ưu việt của các biện pháp giảm phát thải hướng tới chống biến đổi khí hậu theo thỏa thuận Paris mà Việt Nam là một thành viên tích cực. Với tốc độ và xu hướng tiêu dùng như hiện nay, trong 30 năm tới Việt Nam sẽ phụ thuộc nặng nề vào than đá và xăng dầu nhập khẩu, từ đó ảnh hưởng không nhỏ tới an ninh năng lượng quốc gia, thậm chí còn phải đánh đổi tăng trưởng và quản lý lỏng lẻo lấy thiệt hại đầu tư cùng tổn thất cho con người. Kịch bản thay thế 2 độ C sẽ đưa ra những phương hướng cụ thể cho từng khu vực sử dụng năng lượng như giao thông, tòa nhà, công nghiệp với tỷ suất đầu tư tương ứng để góp phần gợi ý khung chính sách hợp lý cho sự phát triển bền vững cho Việt Nam.

**Từ khóa:** Biến đổi khí hậu, năng lượng, phát thải khí nhà kính.

**Mã JEL:** Q47, O13, P28, N7.

## Energy strategies for Vietnam in response to climate change

### Abstract:

The study examines two development trajectories for the energy sector in Vietnam through the Business-as-Usual (BAU) and 2-Degrees Celsius (2DC) scenarios. Under the BAU, the natural resource-rich Vietnam, who eventually became a net energy importer in 2015, continues to be reliant on imported coal, oil and gas. Low energy self-sufficiency ratio threatens energy security; while the continuation of the fossil fuel-based power generation poses risks to human health, the environment and the development gains already achieved. The alternative 2DC scenario outlines assumptions and projections up to 2050 in buildings, transport, industry that help reduce CO<sub>2</sub> emissions sufficiently to achieve the COP 21 goal of constraining global temperature increases to less than 2°C. As an active member of the Paris Agreement and a highly vulnerable nation to climate change, Vietnam has strong incentives and potential to follow the 2DC pathway.

**Keywords:** Climate change, energy, greenhouse gas emission.

**JEL code:** Q47, O13, P28, N7.

## 1. Giới thiệu

Một trong những vấn đề toàn cầu được quan tâm hàng đầu hiện nay là sự thay đổi của khí hậu diễn ra trên diện rộng và có tác động ngày càng mạnh mẽ tới phát triển kinh tế, an sinh xã hội, đa dạng sinh học cũng như nhiều mặt khác mà khoa học chưa kiểm chứng được hết. Phát thải từ việc đốt nhiên liệu hóa thạch là nguyên nhân quan trọng khiến trái đất nóng lên, kéo theo hàng loạt hậu quả về băng

tan, nước biển dâng, mất đất, các hiện tượng khí hậu cực đoan... Các nhà khoa học đã cảnh báo nguy cơ này từ những thập kỷ cuối thế kỷ 20, nhưng phải tới những năm gần đây, Hội nghị các bên (COP) của Công ước khung Liên Hiệp Quốc về biến đổi khí hậu (UNFCCC) mới có thể tiến được đến Thỏa thuận Paris (2015) dựa trên bản Báo cáo đánh giá lần thứ 5 của Ủy ban Liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC, 2014). Cam kết quan trọng nhất là giảm khí thải cacbon dioxit (CO<sub>2</sub>) nhằm giữ nhiệt độ toàn

cầu không tăng quá 2 độ C của 196 nước thành viên thông qua Đóng góp quốc gia tự quyết định (NDC).

Việt Nam là một trong các quốc gia đã và đang tích cực thực hiện các nghĩa vụ của nước thành viên của UNFCCC. Chính phủ đã ban hành lần lượt các Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu (2008), Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu (2011), Chiến lược Quốc gia về tăng trưởng xanh (2012) và đệ trình NDC chỉ một năm sau Hiệp định Paris (MONRE, 2020). Thông qua NDC, Việt Nam tái khẳng định với quốc tế mối quan ngại sâu sắc về các vấn đề môi trường liên quốc gia và nhấn mạnh cam kết giảm phát thải khí nhà kính từ nguồn lực trong nước.

Ô nhiễm môi trường không khí là một trong những vấn đề nổi cộm ở Việt Nam. Tại Tọa đàm “Tồn thất kinh tế của ô nhiễm không khí và các chính sách giảm thiểu ô nhiễm”, nhóm nghiên cứu của trường Đại học Kinh tế Quốc dân đã ước tính mức tổn thất có thể lên tới 13,2 tỷ đô la Mỹ (Mỹ Hạnh, 2020). Có rất nhiều nguyên nhân được bàn tới: nguyên nhân

chủ quan như do các phương tiện giao thông (đặc biệt là phương tiện cá nhân dày đặc ở khu vực trung tâm), công trình xây dựng, khu công nghiệp/nhà máy vừa và nhỏ xen kẽ thành thị, việc nấu nướng đốt rơm rạ, việc thu gom rác thải không đúng quy cách; và nguyên nhân khách quan như chuyển mùa, hiện tượng nghịch nhiệt, ít mưa... Dịch COVID-19 đầu năm 2020 khiến hệ thống kinh tế tê liệt và nhu cầu di chuyển của người dân giảm mạnh, chỉ số chất lượng không khí trung bình nhờ đó cải thiện đáng kể nhưng ngay sau khi khống chế được dịch, các đô thị tiếp tục có cảnh báo ô nhiễm tăng đến mức nguy hại tới sức khỏe (Ngọc Lý, 2020). Hai tác nhân được chỉ ra: đốt sinh khối (rơm rạ, than) và giao thông (phương tiện đường bộ) đều liên quan trực tiếp tới việc sử dụng năng lượng của con người. Do vậy có thể nói, quản lý được các nguồn phát thải từ năng lượng có ý nghĩa quyết định tới nâng cao chất lượng sống của người dân, bảo vệ môi trường sống ở Việt Nam nói riêng, cũng như các nước trên thế giới nói chung.

Theo số liệu năm 2018, chiếm tới 89% năng

**Bảng 1: Những cơ sở dữ liệu đầu vào chính cho mô hình của Việt Nam**

Các ngành	Các ấn phẩm của Việt Nam	Năm ban hành/ Xuất bản
Kinh tế xã hội	Niên giám thống kê 2016	2017
Chiến lược năng lượng nói chung	Chiến lược phát triển năng lượng quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2050	2007*
Ngành điện	Điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2011 - 2020 có xét đến năm 2030	2016
Dầu khí	Chiến lược phát triển ngành Dầu khí Việt Nam đến năm 2025 và định hướng đến năm 2035, Quy hoạch phát triển ngành công nghiệp khí Việt Nam đến năm 2025, định hướng đến năm 2035	2015, 2017
Than	Điều chỉnh Quy hoạch phát triển ngành than đến năm 2020, có xét triển vọng đến năm 2030	2016
Năng lượng tái tạo	Chiến lược phát triển năng lượng tái tạo đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050	2015
Giao thông	Điều chỉnh Chiến lược phát triển giao thông vận tải đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030; Điều chỉnh Quy hoạch phát triển giao thông vận tải đường bộ đến năm 2020, và định hướng đến năm 2030	2013
Tòa nhà	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình xây dựng sử dụng năng lượng hiệu quả QCVN 09:2017/BXD	2017
Công nghiệp	Chiến lược phát triển công nghiệp đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035	2014
Biến đổi khí hậu	Đóng góp quốc gia tự quyết định	2016

*Chú thích: \*Mặc dù được ban hành từ lâu nhưng tính tới thời điểm năm 2019 vẫn còn hiệu lực và chưa có văn bản thay thế.*

lượng tiêu thụ cuối cùng trên thế giới là ba ngành công nghiệp (công nghiệp nặng và công nghiệp nhẹ), giao thông, tòa nhà dân cư và tòa nhà thương mại dịch vụ (IEA, 2019). Nếu xét trên góc độ các nguồn phát thải thì bao gồm cả các ngành trung gian như ngành điện, sản xuất khai thác năng lượng và hóa lọc dầu. Nông lâm ngư nghiệp và các lĩnh vực phi năng lượng như hóa mỹ phẩm có sử dụng than, dầu khí... làm nguyên nhiên liệu sản xuất nhưng với tỷ trọng khiêm tốn nên tác động môi trường không mạnh mẽ như các ngành kể trên. Dựa trên cơ sở đó, nghiên cứu này sẽ đi sâu phân tích các ngành phát thải chính, đưa ra tính toán cho mức đầu tư để cải thiện mức độ phát thải và từ đây gợi ý những hướng đi thích hợp cho các chính sách liên quan tới năng lượng của Việt Nam.

## 2. Cơ sở và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Cơ sở nghiên cứu

Tổ chức Diễn đàn Hợp tác Kinh tế châu Á - Thái Bình Dương (APEC) gồm 21 quốc gia và vùng lãnh thổ quanh khu vực vùng biển Thái bình dương, nơi quy tụ các nền kinh tế và dân số lớn như Trung Quốc, Mỹ, Nhật, Nga, với tổng sản phẩm quốc nội (GDP) chiếm hơn một nửa và nhu cầu tiêu thụ năng lượng chiếm 60% thế giới. Là tập hợp của các nền kinh tế đang phát triển sôi động và nền kinh tế đã phát triển lâu đời, nhu cầu năng lượng của APEC được dự báo sẽ tăng thêm 21% cho tới 2050 (APERC, 2019).

APERC là cơ quan nghiên cứu năng lượng của khu vực APEC, có chức năng tư vấn chính sách cho

Nhóm Công tác về Năng lượng của các chính phủ thành viên. APERC đã có lịch sử hơn 20 năm về dự báo viễn cảnh cung cầu năng lượng cho khu vực nhằm đạt được mục tiêu chung trong giải quyết các vấn đề liên quốc gia. Bài viết sẽ sử dụng mô hình của APERC để đưa ra kết quả và hàm ý cho Việt Nam, tập trung đặc biệt vào việc ứng phó với biến đổi khí hậu.

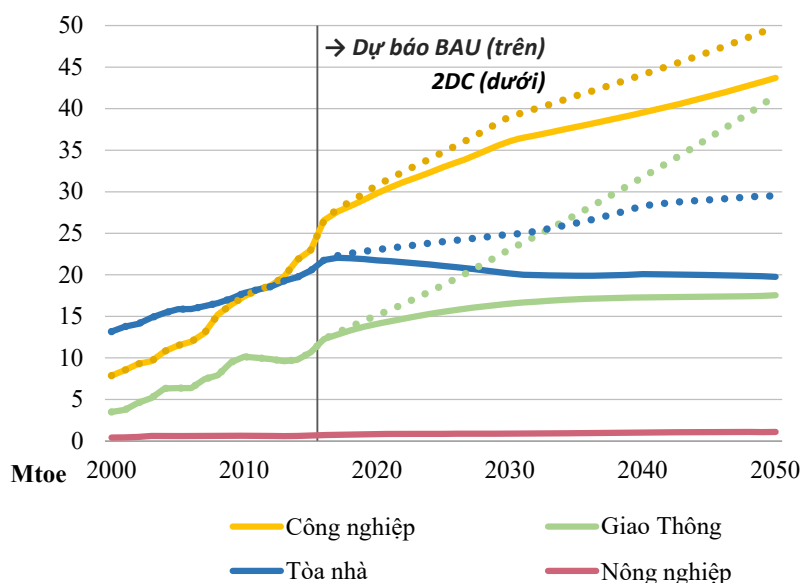
APERC đưa ra hai kịch bản thay thế cho kịch bản thông thường (BAU), trong đó có Kịch bản 2 độ C, gọi tắt là 2DC. Trong khi BAU là xu hướng phát triển một cách tự nhiên của các nền kinh tế với giả định các chính sách và chiến lược hiện tại không thay đổi; thì kịch bản 2DC là nỗ lực dựa trên tuyên bố từ COP21, phân bổ cho mỗi khu vực một ngân sách phát thải nhất định sao có thể đóng góp 50% vào việc hạn chế không để nhiệt độ trái đất tăng quá 2 độ C so với thời kỳ tiền công nghiệp (với tốc độ phát triển hiện tại, có dự đoán nhiệt độ trái đất sẽ tăng 4 đến 5 độ).

Để đạt được mục tiêu của kịch bản 2DC, các ngành sử dụng năng lượng cần phải giảm thải ở mức tối đa. Mức độ giảm thải được tính toán dựa vào nghiên cứu *Các khía cạnh Công nghệ Năng lượng* (gọi tắt là ETP) của Cơ quan Năng lượng Quốc tế IEA. Dựa vào tính toán này, một số ngành, ví dụ như ngành điện, cần giảm thải nhiều hơn các ngành khác vì nó tốn ít chi phí hơn.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Mô hình mà APERC xây dựng lấy ba yếu tố GDP,

Hình 1: Mức độ giảm cầu năng lượng cuối cùng theo ngành trong 2DC (so với BAU)



Nguồn: APERC (2019) và số liệu của IEA.

dân số và giá dầu thế giới làm tiền đề cho các tính toán cụ thể từng ngành. Dự báo dân số được lấy từ bộ dữ liệu của Vụ Liên Hiệp Quốc về các vấn đề Kinh tế và Xã hội (UNDESA). Dự báo GDP dựa trên dự báo của Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế OECD hoặc dùng hàm sản xuất Cobb–Douglas, còn giá dầu thì từ nguồn Viện Nghiên cứu Kinh tế Năng lượng Nhật Bản (IEEJ). Có tất cả mười một mô hình phụ chạy song song cho mỗi ngành như: kinh tế vĩ mô, công nghiệp, giao thông, tòa nhà, điện năng, lọc hóa dầu... lấy năm 2016 làm năm cơ sở để dự báo tới 2050 (thời kỳ 34 năm). Nguyên tắc chung của mô hình là dự báo nhu cầu năng lượng cho từng ngành tiêu thụ cuối cùng rồi từ đó tính toán tổng nhu cầu điện năng và sản xuất các nhiên liệu tương ứng để nhằm cân bằng cung-cầu.

Số liệu về tiêu thụ năng lượng theo ngành qua các năm được sử dụng từ bộ dữ liệu nguồn của Cơ quan Năng lượng Quốc tế (IEA). IEA thu thập thông tin từ các nước thành viên (chủ yếu là các nước thuộc OECD và các nước có ký kết chính thức với chính phủ như Trung Quốc và Nga. APERC tiếp tục thu thập thông tin sơ cấp từ các nước không thuộc OECD trên cơ sở hợp tác trong khối APEC và các nguồn dữ liệu này đều được chính thức phê duyệt của các cấp có thẩm quyền. Số liệu của riêng Việt Nam thì được tác giả nghiên cứu từ các nguồn như tổng cục thống kê (Tổng cục thống kê, 2017), thống kê hải quan, báo cáo thường niên của các tập đoàn và tổng công ty quốc gia (Tập đoàn Điện lực Việt Nam, Tập đoàn dầu khí quốc gia...) và những chính sách cũng như nghiên cứu liên quan.

### 3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Kịch bản 2DC đặt các yêu cầu đầu vào với tiêu chuẩn tương đối tham vọng, ví dụ như: tỷ lệ năng lượng tái tạo trong công nghiệp tăng, vỏ công trình tòa nhà và các thiết bị trong tòa nhà có khả năng tiêu hao năng lượng hiệu quả nhất; lượng xe công nghệ mới như xe điện, xe lai, thậm chí xe sử dụng khí hydro trong giao thông được tiêu thụ nhiều hơn, xe cũ được quản lý chặt chẽ về tiêu chuẩn phát thải và thời gian lưu hành rút ngắn. Nhờ vậy, tổng nhu cầu cuối cùng trong kịch bản này ở Việt Nam đã giảm tới hơn 30% so với ở kịch bản thông thường.

Sau đây chúng ta sẽ phân tích đóng góp của từng ngành và khu vực sử dụng năng lượng chủ yếu trong kịch bản này và mức độ tiến bộ của nó so với kịch bản thông thường BAU.

#### 3.1. Các lĩnh vực tiêu thụ năng lượng chính

##### Tòa nhà

Năm 2050 theo kịch bản thông thường, toàn khu vực tòa nhà sẽ sử dụng khoảng 29 Mtoe, chiếm 23% tổng cầu năng lượng của cả nước. Nhu cầu sử dụng điện trong các hộ gia đình tăng mạnh theo thời gian nhờ thu nhập trung bình tăng. Người dân, đặc biệt ở khu vực nông thôn và miền núi, với mạng lưới điện phủ rộng rãi sẽ giảm dần việc sử dụng than củi và đốt rơm rạ do nhận thức môi trường và bảo vệ sức khỏe tốt hơn. Các hộ gia đình sẽ chuyển sang bếp điện hoặc bếp ga kết hợp với các công cụ nấu nướng và thiết bị nóng lạnh tiết kiệm điện hơn, nhưng ở mức độ vừa phải. Do nền nhiệt độ khí hậu nóng ẩm gió mùa, tòa nhà ở Việt Nam có xu hướng sử dụng và tiêu tốn cho máy lạnh nhất.

Còn rất nhiều cơ hội để khu vực tòa nhà tiết kiệm năng lượng hơn nữa trong tương lai. Về mặt chính sách, Chương trình Quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm (VNEEP, 2006-2015), thể chế hóa bằng Luật Sử dụng Năng lượng Tiết kiệm và Hiệu quả năm 2010, đã đạt mục tiêu tiết kiệm được 3,4% tổng mức tiêu thụ năng lượng toàn quốc trong giai đoạn 2006-2010, và 5,65% trong giai đoạn 2011-2015, tương đương với khoảng 11 Mtoe (MOIT, 2019). Chương trình thúc đẩy sử dụng trang thiết bị hiệu suất cao trong công trình xây dựng, công trình công cộng dự kiến sẽ có nhiều kết quả khả quan hơn thông qua pha thử ba được phê duyệt năm 2019. Những hỗ trợ hướng tới đối tượng hộ gia đình và doanh nghiệp nhỏ như giữ mức giá điện mặt trời áp mái FIT2 (ban hành năm 2020) ở mức cao là 1.943 đồng/kWh góp phần thúc đẩy việc xã hội hóa năng lượng tái tạo trong khu vực tòa nhà đặc biệt tại các vùng miền Trung và miền Nam Việt Nam.

Ở kịch bản 2DC, với các biện pháp như kiểm soát chặt chẽ việc xây dựng các tòa nhà mới theo quy chuẩn QCVN 09:2017/BXD; tăng cường lắp đặt các hệ thống nóng lạnh hiệu quả hơn, thay đổi các phương án chiếu sáng công cộng (dùng hoàn toàn đèn LED), dự báo nhu cầu năng lượng trong ngành dịch vụ như trường học, bệnh viện, công viên giải trí, tòa nhà văn phòng... tổng cầu năng lượng sẽ giảm đến 38% so với BAU. Các hộ gia đình, kể cả ở các vùng sâu vùng xa loại bỏ nhanh chóng việc sử dụng than đá và củi gỗ, đặc biệt là cho nhu cầu đun nấu, nên tổng cầu khu vực này cũng giảm 32%. Các dạng điện mặt trời áp mái cũng trở nên phổ biến hơn, góp phần giảm gánh nặng lên điện lưới quốc gia.

##### Giao thông

Nhu cầu tiêu thụ năng lượng trong giao thông Việt Nam chủ yếu nằm ở giao thông nội địa, khoảng hơn 10% còn lại được sử dụng trong hàng không và vận

tải biển quốc tế. Giao thông là ngành cần đặc biệt chú ý bởi nó tăng mạnh nhất (vượt xa công nghiệp và tòa nhà) qua các năm. Trong kịch bản 2DC, nhu cầu năng lượng trong giao thông quốc nội được dự báo sẽ chỉ tăng 43%, thay vì hơn ba lần như trong BAU (từ 12,3 Mtoe thành 41,6 Mtoe vào năm 2050).

Trong các phân ngành của giao thông quốc nội, hàng không và đường thủy nội địa gần như khó chuyển đổi sang dạng nhiên liệu khác ngoài xăng dầu, trong khi nhu cầu lưu thông hành khách và hàng hóa ngày càng lớn. Theo Quy hoạch phát triển giao thông vận tải hàng không (số 236/QĐ-TTg năm 2018), trong 10 năm tới Việt Nam muốn vươn tới top bốn ASEAN về sản lượng vận chuyển với tốc độ tăng 12% một năm. Điều này phù hợp với mục tiêu phát triển chuyển dịch kinh tế sang hướng dịch vụ - du lịch nhưng lại làm cản trở một cách tương đối mục tiêu giảm tiêu hao nhiên liệu hóa thạch, bởi hiện nay việc đưa nhiên liệu sinh học trong ngành hàng không vẫn còn trong giai đoạn thử nghiệm và chỉ ở một số hãng lớn trên thế giới.

Đường bộ là khu vực trọng điểm để cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng. Trong kịch bản biến đổi khí hậu, số lượng xe lưu thông có thể không giảm mạnh, nhưng mức tiêu hao nhiên liệu cần phải tiến bộ vượt bậc thông qua những công nghệ xe tiên tiến. Cần khoảng một triệu xe lai và xe chạy pin trong dòng xe chở khách hoặc chở hàng cỡ nhỏ như ô tô bán tải; và khoảng nửa triệu xe lai chạy xăng-điện bổ sung cho dòng xe tải. Cũng cần có phương thức hướng người tham gia giao thông chuyển sang phương tiện công cộng để giảm tiêu thụ xăng dầu thấp nhất có thể, kiểm chế tốc độ tăng số lượng xe bốn bánh gia đình và mô-tô hai bánh. Các biện pháp hạn chế xe cá nhân, đặc biệt là xe máy theo như Chiến lược Phát triển Giao thông Vận tải điều chỉnh (2013) là vẫn chưa đủ bởi số lượng xe cơ giới hiện tại đã vượt xa kế hoạch, chưa nói tới xu hướng tương lai. Việt Nam cần chú trọng hơn nữa vào điều chỉnh loại hình giao thông và mức độ tiêu hao nhiên liệu của mỗi dòng xe thông qua kiểm soát dán nhãn năng lượng triệt để; không để xe cũ quá hạn sử dụng lưu thông. Ngoài việc đại trà hóa tiêu thụ xe điện, xe lai, bắt buộc đưa xăng E5-Ron92 vào thị trường, xăng sinh học E10 cần được sớm triển khai đúng như đề án phát triển nhiên liệu sinh học (2007) và lộ trình áp dụng tỷ lệ phối trộn với nhiên liệu truyền thống.

#### *Công nghiệp*

Việt Nam tiếp tục thực hiện mục tiêu “công nghiệp hóa, hiện đại hóa” sau 2020 với các ngành trọng điểm như chế biến chế tạo (cơ khí, luyện kim,

hóa chất, chế biến, dệt may da giày) và điện tử viễn thông (Chiến lược phát triển công nghiệp Việt Nam đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035, 2014).

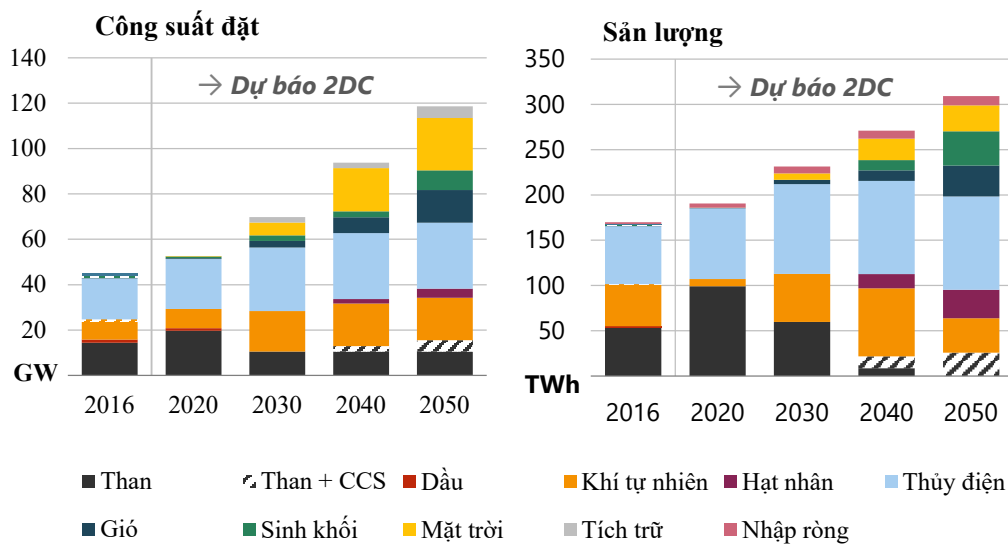
Ngành công nghiệp xi măng, gốm sứ, thủy tinh là một gánh nặng tiêu thụ năng lượng. Cùng với luyện kim, hai nhóm này dẫn đầu trong tiêu thụ than đá. Tính đến thời điểm cuối năm 2016, tổng lượng than đá tiêu thụ là 12,9 Mtoe, tương đương xấp xỉ toàn ngành giao thông và chiếm một nửa tổng ngành công nghiệp. Tiếp sau đó là điện năng xếp thứ hai, trong khi lượng dầu, khí tự nhiên và sinh khối có xu hướng giảm dần tỷ trọng theo thời gian. Nhìn chung, việc chuyển dịch từ năng lượng hóa thạch sang các hình thức thân thiện với môi trường hơn là một thách thức lớn với ngành công nghiệp Việt Nam do trình độ công nghệ trong nước và chi phí. Việt Nam hiện là nước có cường độ sử dụng năng lượng cao nhất trong các nước ASEAN.

Nhận biết được những hạn chế đó, Chính phủ rất quan tâm cải thiện khả năng gia tăng giá trị công nghiệp mà không tiêu hao quá nhiều năng lượng thông qua các chương trình VNEEP từ năm 2006, hướng tới mục tiêu giảm sử dụng năng lượng tới hơn 10% đặc biệt trong các ngành sắt thép, xi măng, dệt may. Có thể kể tới các dự án trọng điểm như Sản xuất sạch và hiệu quả năng lượng (CPEE, 2011-2017) hay dự án Tiết kiệm năng lượng cho ngành công nghiệp Việt Nam (dự án của Bộ Công Thương kết hợp với Ngân hàng Thế giới 2017-2022 có mức vốn lên tới 158 triệu đô-la Mỹ) với mục tiêu tăng trưởng xanh và phát triển bền vững.

Những mục tiêu này được lồng ghép vào để định hướng kịch bản 2DC, khiến ngành công nghiệp giảm được 12% lượng năng lượng tiêu thụ vào năm 2050. Hiệp hội công nghiệp môi trường Việt Nam đánh giá riêng ngành thép có tiềm năng tiết kiệm năng lượng lên đến 20-30% tùy theo công nghệ sản xuất (VECEA, 2018). Hiện nay, tuy tỷ lệ nhà máy sử dụng công nghệ lò thổi BOF thấp nhưng lại có xu hướng tăng dần trong tương lai vì có thể tích hợp được từ ngọn nguồn khai thác, tinh luyện và độ đa dạng của sản phẩm cao hơn. Để đạt được mục tiêu phát thải chung, nghiên cứu gợi ý chuyển dần sang sử dụng công nghệ lò quang điện EAF nhóm công nghệ tiên tiến; duy trì chế độ vận hành, bảo trì, bảo dưỡng nghiêm ngặt, áp dụng việc thu hồi nhiệt khí thải để phát điện cho các lò BOF, nơi than đá vẫn là nguồn nhiệt đầu vào chính. Ngoài ra, với các ngành công nghiệp có thể sử dụng viên nén gỗ thì cần tăng tỷ lệ nguồn năng lượng được cho là tái tạo này.

#### *Điện lực*

**Hình 2: Công suất đặt và sản lượng điện năng của Việt Nam trong kịch bản 2DC**



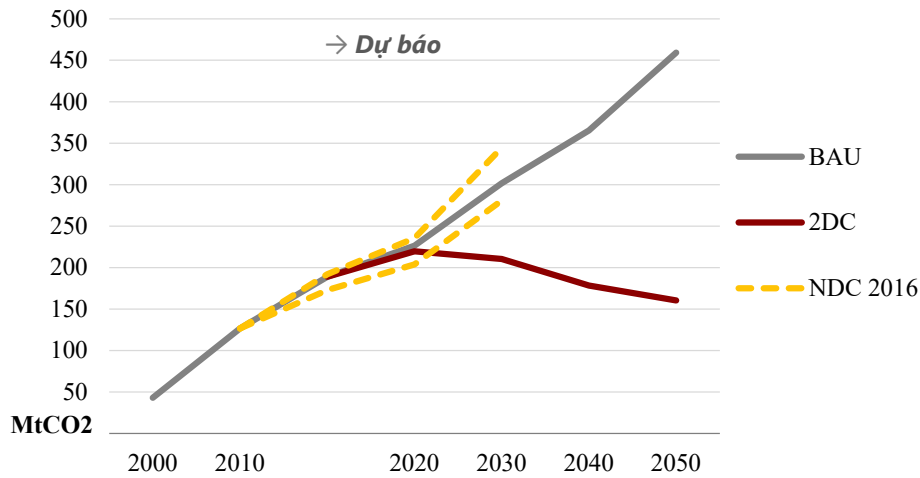
Nguồn: APERC (2019) và số liệu của IEA.

Điện là ngành được chú trọng nhất trong các lĩnh vực liên quan tới năng lượng ở Việt Nam, cũng là ngành được quản lý và lên kế hoạch cụ thể thông qua các quy hoạch phát triển điện lực quốc gia. Tại thời điểm tháng 7 năm 2020, Chính phủ đang gấp rút chuẩn bị Quy hoạch Điện VIII nhằm cập nhật các thay đổi nhanh chóng của thị trường. Ngành điện Việt Nam có thể mạnh là nguồn thủy điện dồi dào ở miền trung du Bắc bộ và miền Trung – Tây Nguyên, các mỏ than phía Bắc và các mỏ dầu khí tập trung chủ yếu ở vùng biển miền Nam. Theo tính toán sử dụng số liệu của Cơ quan Năng lượng Quốc tế IEA và kế hoạch đề ra trong Quy hoạch Điện VII điều chỉnh (2016), dựa trên nhu cầu đầu vào từ các ngành (giao thông, tòa nhà, công-nông nghiệp) lượng điện sản xuất sẽ tăng từ 165 TWh lên 388 TWh vào năm 2050. Ước tính có 80 GW được thêm vào tổng công suất quốc gia trong kịch bản BAU. Với chủ trương “khai thác tối đa nguồn than trong nước cho phát triển các nhà máy nhiệt điện, ưu tiên sử dụng than trong nước cho các nhà máy nhiệt điện khu vực miền Bắc” và lợi thế giá thành, điện than sẽ chiếm tới 43% công suất lắp đặt và 48% điện sản xuất nhờ tính ổn định của nguồn điện này. Nếu tiếp tục theo xu hướng tạo điều kiện cho điện than phát triển, Việt Nam sẽ ngày càng phụ thuộc vào nhập khẩu than và nguy cơ tổn hại tới môi trường ngày càng cao. Điện than là một nguồn phát thải của các hạt rắn mịn với đường kính bằng hoặc nhỏ hơn 2,5 micro-mét, gây ra các bệnh tim mạch, hô hấp và ung thư, có liên quan tới cái chết của hơn 60.000 người (WHO, 2018).

Từ Quy hoạch Điện VII điều chỉnh cho tới nay đã có rất nhiều thay đổi trong chính sách. Cùng năm 2016, quốc hội đã chính thức thông qua nghị quyết về việc dừng thực hiện dự án xây dựng nhà máy điện hạt nhân đầu tiên của Việt Nam tại Ninh Thuận và thay vào đó là đẩy mạnh phát triển năng lượng tái tạo và điện khí. Với nền tảng là lượng bức xạ dồi dào lên tới 1.825 kWh/m<sup>2</sup> (CIEMAT, 2015), năm 2017 chính sách giá FIT đầu tiên dành cho điện mặt trời đã tạo cú huých lớn với thị trường mới mẻ này. Năm 2018 chứng kiến sự ồ ạt đăng ký của các nhà thầu và tới năm 2020 nhà nước phải giảm giá mua điện cho giai đoạn tiếp theo để hạ nhiệt cho các nhà máy quang điện. Giá FIT cho điện gió cũng tăng gần 10% trong năm 2018, lên thành 1.928 đồng/kWh, và có mức riêng cho điện gió ngoài khơi là 2.223 đồng/kWh. Mới đây, Bộ Công Thương đã đề xuất kéo dài thời hạn hưởng mức ưu đãi này tới hết tháng 12 năm 2023 thay vì tới cuối năm 2021 như ban hành trong quyết định số 39/2018/QĐ-TTg. Về việc giảm dần tỷ trọng của điện than nhưng vẫn đảm bảo cân đối tỷ lệ đa dạng của các nguồn điện, các dự án xây dựng cảng nhập và tái hóa khí thiên nhiên hóa lỏng (LNG) Thị Vải và Sơn Mỹ cũng đã được khởi động trong năm 2019 với mục tiêu bắt đầu nhập LNG từ năm 2020-2021.

Bằng những biện pháp kiểm soát phát thải toàn diện và quyết liệt, ngành điện có tiềm năng đi đầu trong việc thực hiện nhiệm vụ của kịch bản chống biến đổi khí hậu. Trong kịch bản 2DC, tổng điện sản xuất chỉ tăng 1,8%/năm, so với 2,5% như trong kịch

**Hình 3: Mức phát thải CO<sub>2</sub> của Việt Nam so sánh với mục tiêu 8-25% trong NDC**



bản thông thường. Với việc tận dụng hết công suất của thủy điện, trong giai đoạn 2040-2050 sẽ có tới 68% công suất lắp đặt bắt nguồn từ năng lượng tái tạo. Đối với điện than, công nghệ truyền thống (dưới tới hạn) với hiệu suất trung bình chỉ 38% sẽ hoàn toàn bị thay thế trong vòng 10 năm tới, trong khi 7,9 GW công suất bổ sung chỉ dùng công nghệ than sạch siêu tới hạn (SC) và quá siêu tới hạn (USC). Sau năm 2040, tất cả các nhà máy nhiệt điện đều phải kết hợp với công nghệ thu giữ và lưu trữ CO<sub>2</sub> (CCS) để đảm bảo tối thiểu 90% khí thải được loại trừ nhằm không gây tác động xấu tới môi trường. Xét về tính kinh tế, mô hình cho thấy việc tái khởi động dự án hạt nhân từ năm 2035 sẽ đóng góp tích cực cho mục tiêu 2 độ C, dù chỉ với khoảng 4 GW vào năm 2050. Điện hạt nhân hiện tuy là một bài toán khó cho Chính phủ khi mức đầu tư ban đầu và thách thức nguồn nhân lực còn quá lớn nhưng lại có tính kinh tế trong dài hạn (trung bình chi phí xây lắp và vận hành), tính ổn định, tính thân thiện với môi trường. Hơn nữa, nó còn là một nguồn thay thế đáng tin cậy cho nhiệt điện để tăng sự tự chủ cho hệ thống điện.

Trên thực tế, khả năng giảm phát thải trong ngành điện là kết quả của những biện pháp nêu trên và việc tiết chế sử dụng năng lượng một cách tổng thể từ các ngành khác.

### 3.2. Đầu tư và tiết kiệm của kịch bản 2DC

Tổng đầu tư được tính toán dựa trên nhu cầu các ngành tiêu thụ năng lượng so với đường cơ sở trong thời gian dự báo. Khoản đầu tư này sẽ là số tiền phải bỏ ra xây dựng, mua sắm trang thiết bị cơ sở mới để phù hợp với định hướng, mục tiêu, chính sách trong

từng kịch bản cộng dồn từ thời điểm tính toán tới năm 2050.

Ở kịch bản thông thường, ước tính Việt Nam sẽ mất khoảng 1.656 tỷ đô-la cho các ngành năng lượng. Một phần ba trong số đó là khoản đầu tư vốn trải đều cho ngành điện (xây dựng các nhà máy mới để tăng công suất lắp đặt), ngành tiêu thụ (máy móc thiết bị cho công nghiệp, giao thông, tòa nhà...) và các nguồn cung thượng nguồn và hạ nguồn. Hơn một nghìn tỷ đô-la, gấp đôi khoản đầu tư vốn kể trên, là chi phí nhiên liệu mà ngành giao thông chiếm phần lớn với 592 tỷ đô-la.

Kịch bản 2DC đòi hỏi khoản đầu tư ban đầu lớn hơn. Ngành điện phải bỏ ra thêm 22% so với kịch bản thông thường để cải tổ toàn diện ngành than, trang bị công nghệ thu hồi lưu trữ các-bon CCS cho toàn bộ các nhà máy vẫn tiếp tục hoạt động trong khi không xây thêm bất kỳ nhà máy nào kể cả với công nghệ hiện đại. Tổng số tiền bổ sung tương đương hơn 40 tỷ đô-la này còn dùng để đầu tư xây dựng các nhà máy điện hạt nhân, đẩy mạnh lắp đặt nhà máy điện gió, mặt trời, điện sinh khối, tích trữ điện và củng cố hệ thống truyền tải phân phối điện.

Đầu tư mua sắm trang thiết bị, xây dựng cho các hộ gia đình và tòa nhà dịch vụ như văn phòng, khách sạn, bệnh viện, trường học, trung tâm giải trí mua sắm, chung cư hỗn hợp nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng cho lớp vỏ bao che công trình, hệ thống thông gió và điều hòa không khí, hệ thống chiếu sáng... tốn kém thêm khoảng 53 tỷ đô-la. Các hộ gia đình trên cả nước phải chấp nhận bỏ ra khoản đầu tư ban đầu lớn hơn mua các thiết bị như điều hòa, tivi, tủ lạnh, bếp/lò để đổi lấy thời hạn sử dụng

lâu với hiệu suất tốt hơn.

Đáng ngạc nhiên là tổng tích lũy đầu tư vốn cho giao thông lại giảm chỉ còn 71 tỷ đô-la, so với 99 tỷ đô-la trong kịch bản thông thường, mặc dù phải chi phí khá lớn mua sắm các phương tiện tân tiến và thông minh. Nhờ các biện pháp chuyển đổi hiệu quả từ phương tiện cá nhân sang phương tiện công cộng (với những giả định như hệ thống tàu điện sẽ tiếp tục được phát triển rộng rãi hay xe buýt ngày càng thuận tiện) mà ngành giao thông giảm sức ép đầu tư rất nhiều. Kết quả là tiết kiệm được 252 tỷ đô-la chi phí nhiên liệu, thấp hơn 43% so với kịch bản thông thường. Chi phí xăng dầu của ngành giao thông chiếm một nửa tổng chi phí nhiên liệu toàn ngành, vì thế đã góp phần tiết kiệm 30% chi tiêu cho năng lượng quốc gia. Tổng cộng đầu tư ròng cho 2DC chỉ 1.363 tỷ đô-la, thấp hơn 18% so với BAU.

### **3.3. Sự thay đổi của phát thải khí nhà kính**

Nếu trong kịch bản BAU lượng khí các-bon thải ra từ các ngành năng lượng tăng 2,5 lần trong 34 năm thì ở kịch bản 2DC, lượng khí thải chỉ tăng nhẹ trong thời kỳ đầu dự báo và giảm dần tới mức thấp hơn cả xuất phát điểm. Đóng góp do quốc gia tự quyết định (NDC 2016) xác định sẽ giảm từ 8 đến 25% tổng lượng phát thải khí nhà kính so với kịch bản thông thường, trong đó giảm 20% cường độ phát thải trên một đơn vị GDP so với năm 2010 và tăng độ che phủ rừng thành 45% vào năm 2030. Điều này được dễ dàng thực hiện thông qua kế hoạch 2DC. NDC cập nhật đang được kiến nghị điều chỉnh thành giảm tối thiểu 9% so với năm cơ sở mới là 2014, và bổ sung công nghiệp bên cạnh những lĩnh vực đã được tính tới là năng lượng, rác thải, sử dụng đất, thay đổi sử dụng đất, lâm nghiệp (LULUCF) và nông nghiệp. Kể cả được điều chỉnh như trên thì 2DC vẫn chứng minh sự ưu thế của mình thông qua khả năng giảm 27% phát thải khí nhà kính so với 2020 và 65% so với năm 2050 của BAU.

### **4. Kết luận và khuyến nghị**

Là một quốc gia giàu tài nguyên, đã từng nằm trong danh sách các nước xuất khẩu than, dầu khí với ngân sách từ dầu khí vào thời gian đỉnh điểm 2000-2008 chiếm tới 30% ngân sách nhà nước, Việt Nam từ 2015 đã trở thành nước nhập ròng về năng lượng và ngày càng phụ thuộc vào nhập khẩu. Nhiệt điện chiếm ưu thế trong kịch bản thông thường sẽ dần biến thành gánh nặng kinh tế và môi trường. Việc phụ thuộc vào nhập khẩu còn làm giảm an ninh năng lượng: khi xảy ra biến cố thiên tai, tranh chấp chính trị, thảm họa sinh học như tình trạng đóng cửa biên giới giai đoạn COVID-19 thì chuỗi cung trong

nước bị gián đoạn, tắc nghẽn. Nhập khẩu ròng chi giảm trong kịch bản 2DC vào sau 2040, đồng nghĩa với việc Việt Nam có thể trở lại với trạng thái 'tự cung tự cấp' nếu thực hiện các biện pháp mạnh mẽ hơn như phân tích ở trên.

Với tốc độ tăng trưởng nhanh chóng kèm theo nhu cầu sử dụng điện và mạng lưới điện phủ khắp, Việt Nam sẽ sớm đối mặt với tình trạng thiếu điện theo mùa. Than vẫn là nguồn lực chính trong việc đảm bảo phụ tải nền. Nhiệt điện dùng khí thiên nhiên hóa lỏng LNG hiện cũng phải nhập với giá thành cao nên sẽ đóng vai trò khiêm tốn. Trong khi các đập thủy điện cỡ vừa và lớn sẽ mau chóng được khai thác tới hạn, các dạng năng lượng tái tạo khác rất phù hợp với điều kiện tự nhiên và tiềm năng đã được Chính phủ tạo điều kiện triển khai trong ba năm gần đây. Tính đến cuối tháng 6 năm 2019, cả nước có 89 nhà máy điện gió và mặt trời, với tổng công suất đạt 4,5 GW, gấp hơn năm lần so với dự tính trong Quy hoạch điện VII điều chỉnh. Để giải quyết được các thách thức về khả năng nối lưới, Việt Nam cần nhanh chóng chuẩn bị cơ sở hạ tầng và nhân sự cũng như rút kinh nghiệm trong công tác lập kế hoạch quy hoạch. Ngoài ra cần tạo điều kiện chính sách và hành lang pháp lý minh bạch, lâu dài để ổn định các nhà đầu tư trong và ngoài nước, nâng cao năng lực của các đơn vị truyền tải phân phối để tận dụng tối đa sản lượng của các dự án đã, đang và sắp đi vào hoạt động.

Điện hạt nhân là một giải pháp công nghệ gần như không phát thải, được đưa ra trong kịch bản chống biến đổi khí hậu nhằm giúp hệ thống điện giảm sức ép từ các dạng năng lượng khác và tăng tính tự chủ năng lượng cho an ninh quốc gia. Bàn về biện pháp đảm bảo không thiếu điện cho phát triển, các chuyên gia trong nước bắt đầu đề cập lại việc cân nhắc thận trọng và sớm tái khởi động dự án Ninh Thuận 1 và 2 sau ba năm kể từ quyết định tạm dừng dự án của Quốc hội. Việt Nam cần sớm chuẩn bị đội ngũ nhân lực kế cận có khả năng tiếp nhận công nghệ cao, không để thụ động khi được chuyển giao từ các nước phát triển, và tuân thủ bài bản các thực hành an toàn nghiêm ngặt của hệ thống từ những khâu đầu tiên.

Điện là ngành phát thải nhiều nhất, nhưng lại dễ kiểm soát nhất với những phương hướng kiềm chế năng lượng hóa thạch và đa dạng hóa nguồn đầu vào. Ngược lại, do hệ thống thông tin và giám sát chưa đầy đủ, lại phân bổ dưới nhiều hình thức khác nhau, công nghiệp khó thoát khỏi phụ thuộc vào than đá hơn. So sánh với kịch bản thông thường, kịch bản 2DC có vẻ hiển nhiên là sẽ tốn kém chi phí đầu tư,



nhưng về lâu dài, tổng số tiền tiết kiệm được nhờ giảm chi tiêu cho nhiên liệu đã khiến cho phương án này về mặt kinh tế là hoàn toàn có tính khả thi.

Nằm ở khu vực Thái Bình Dương với đường bờ biển dài hơn ba nghìn ki-lô-mét, Việt Nam có lịch sử chịu nhiều rủi ro thiên tai, dễ bị tổn thương trước các tác động của biến đổi khí hậu, đặc biệt là nguy cơ mất đất do nước biển dâng. Với mỗi một mét nước biển dâng, khoảng 40% diện tích Đồng bằng sông Cửu Long và 10% diện tích Đồng bằng sông Hồng sẽ bị ngập, ảnh hưởng trực tiếp đến 20-30 triệu người dân. Trong khối APEC, Việt Nam chỉ đóng góp một phần rất nhỏ vào phát thải chung nhưng cũng như các nước khối ASEAN lại dẫn đầu toàn vùng về tốc độ tăng phát thải. Việc có một lộ trình rõ ràng đáp ứng các lộ trình cụ thể của thỏa thuận Paris và đẩy nhanh tiến độ hướng tới các mục tiêu phát triển bền vững SDG có thể giúp Việt Nam kêu gọi được các

nguồn vốn quốc tế dễ dàng hơn, khi nhiều cơ quan tài trợ luôn đưa sự minh bạch là tiêu chí hàng đầu khi xét duyệt cho vay hoặc tài trợ trong dài hạn.

Trên hết, con đường tiến tới phát triển bền vững thông qua giảm phát thải là một sự chuyển dịch toàn diện về lối sống, cách suy nghĩ, hành vi của 95 triệu người dân Việt Nam. Nó cần được thực hiện qua các chương trình tuyên truyền giáo dục hiệu quả, liên tục, qua các hình mẫu chuẩn mực của nhà nước đại diện bởi PVN, EVN, Vinacomin, các bộ ngành liên quan... và qua những chương trình hành động củng cố lòng tin của người dân vào hệ thống thực thi luật pháp. Việt Nam hoàn toàn có đủ động lực và tiềm năng để thực hiện các mục tiêu chống biến đổi khí hậu một cách tham vọng nhất thông qua chuyển đổi ngành năng lượng quốc gia theo những đề xuất trên.

## Tài liệu tham khảo

- APEREC (2019), *APEC Energy Demand and Supply Outlook*, the 7th edition. <https://aperc.or.jp/publications/reports/outlook.php>.
- CIEMAT (2015). *Maps of Solar Resource and Potential in Vietnam*, promoted by Spanish Agency for International Development Cooperation.
- IEA (2019), *Viễn cảnh năng lượng thế giới (World Energy Outlook) 2019*, phát hành bởi Cơ quan Năng lượng Quốc tế (IEA), <<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019>>.
- IPCC (2014), *Báo cáo đánh giá lần thứ 5 (AR5) về Biến đổi Khí hậu Toàn cầu của Ủy ban Liên chính phủ về Biến đổi Khí hậu*, <<https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr>>.
- MOIT (2019), *Triển khai kế hoạch hành động 5 năm thực hiện Chương trình Quốc gia sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả 2019-2030* <<https://www.moit.gov.vn/CmsView-EcoIT-portlet/html/print cms.jsp?articleId=16036>>.
- MONRE (2020), *Công ước UNFCCC và sự tham gia của Việt Nam*, <<http://www.monre.gov.vn/Pages/cong-uoc-unfccc-va-su-tham-gia-cua-viet-nam.aspx>>.
- Mỹ Hạnh (2020), Ô nhiễm không khí: Nguyên nhân nằm ở cấu trúc nền kinh tế, <<https://khoa hocphattrien.vn/chinh-sach/o-nhiem-khong-khi-nguyen-nhan-nam-o-cau-truc-nen-kinh-te/20200115050023636p1c785.htm>>.
- Ngọc Lý (2020), *Năng nóng và ô nhiễm*, Báo Tài Nguyên và Môi trường, <<https://baotainguyenmoitruong.vn/nang-nong-va-o-nhiem-305566.html>>.
- Tổng cục thống kê (2017), *Niên giám Thống Kê 2016*, <<https://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=512&idmid=5&ItemID=19298>>.
- VECEA (2018), *Tiết kiệm năng lượng và xu hướng công nghệ trong ngành thép Việt Nam*, <<http://vecea.vn/tin-tuc/t353/tiet-kiem-nang-luong-va-xu-huong-cong-nghe-trong-nganh-thep-viet-nam.html>>.
- WHO (2018), *Ambient (outdoor) air pollution: Key facts*, <[https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)> and <<https://www.who.int/vietnam/vi/health-topics/air-pollution>>.