

## CƠ CẤU NÀO CHO NGUỒN ĐIỆN GIÓ, MẶT TRỜI TRONG QUY HOẠCH ĐIỆN VIII?

Phát triển năng lượng tái tạo vừa nhanh chóng giải quyết các vấn đề thiếu hụt năng lượng và bảo vệ môi trường, cắt giảm phát thải khí nhà kính, nhưng cụ thể như điện mặt trời, điện gió với tỷ lệ nào là hợp lý? Vì vậy Dự thảo Quy hoạch điện VIII với mục tiêu phát triển nguồn năng lượng tái tạo đến năm 2025 - 2045 (kịch bản cơ sở) đối với điện mặt trời là tương đối hợp lý và đến năm 2045 thì tỷ lệ năng lượng tái tạo dự kiến đạt 47% so với tổng nguồn điện toàn hệ thống, cao hơn 7% so với mục tiêu của Nghị quyết 55 của Bộ Chính trị.

Quy hoạch phát triển điện lực Quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2045 (gọi tắt là Quy hoạch điện VIII) với yêu cầu cần xác định đúng đắn, chính xác nhu cầu điện hợp lý của nền kinh tế trong tương lai "Bảo đảm vững chắc an ninh năng lượng quốc gia; cung cấp đầy đủ năng lượng ổn định, có chất lượng cao với giá cả hợp lý cho phát triển kinh tế - xã hội nhanh và bền vững, bảo đảm quốc phòng, an ninh, nâng cao đời sống của nhân dân" như mục tiêu tổng quát của Nghị quyết 55 của Bộ Chính trị đã đề ra. Trên cơ sở tổng kết việc thực hiện Quy hoạch Điện VII điều chỉnh giai đoạn 2016 - 2020, Viện Năng lượng - cơ quan soạn thảo Quy hoạch điện VIII đã đề xuất cơ cấu nguồn điện theo các mốc thời gian theo kịch bản phụ tải cơ sở (hình 1).

Sau khi công bố Dự thảo Quy hoạch điện VIII, các chuyên gia trong và ngoài ngành Điện đã có nhiều ý kiến đóng góp cho báo cáo, trong đó riêng về phát triển nguồn năng lượng tái tạo, cụ thể là năng lượng mặt trời và năng lượng gió có ý kiến trái chiều khá lớn.

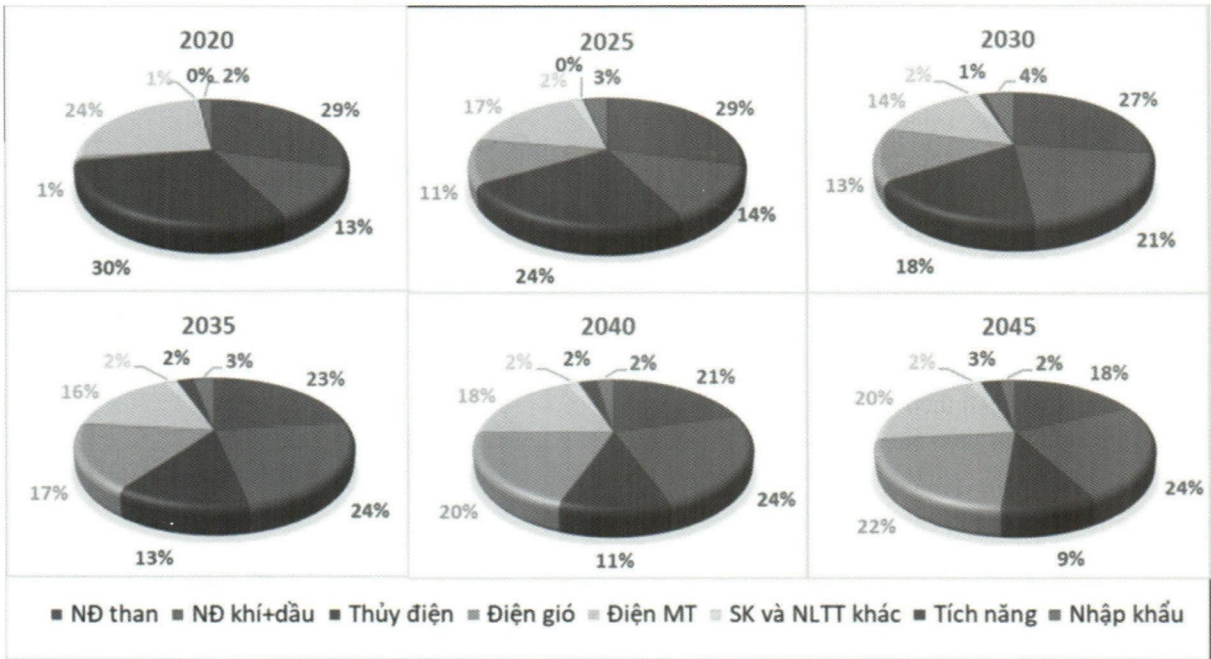
Rất nhiều người tỏ ra băn khoăn và đưa ra câu hỏi tại sao không tăng mạnh tỷ trọng năng lượng tái tạo, nhất là điện mặt trời (ĐMT) và điện gió - vì đây là nguồn năng lượng sạch, không gây ô nhiễm môi trường, là xu thế phát triển năng lượng của thế giới?

Tại sao tỷ lệ năng lượng tái tạo trong cơ cấu công suất nguồn điện tính đến cuối năm 2020 đã đạt khoảng 25,8%, trong đó nguồn điện từ năng lượng mặt trời chiếm 24%, thế mà Dự thảo Quy hoạch điện VIII đến năm 2025 công suất nguồn năng lượng tái tạo mới chỉ đạt 30% (bao gồm ĐMT, điện gió, điện sinh khối và các dạng năng lượng khác, chưa kể nguồn thủy điện) - nghĩa là trong 5 năm tới công suất nguồn năng lượng tái tạo chỉ tăng thêm 4,2%), trong đó công suất từ năng lượng mặt trời chỉ tăng thêm 600 MW. Công suất từ nguồn năng lượng này chỉ tiếp tục tăng thêm 1.400 MW; 11.650 MW vào các năm 2030 và 2035 tương ứng; đến năm 2045 mới tăng thêm 24.800 MW? Tại sao việc phát triển nguồn điện từ năng lượng mặt trời lại có tỷ lệ tăng trưởng thấp trong trung hạn như vậy?

Để giải đáp câu hỏi này chúng ta hãy xem thông báo từ Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) ngay từ đầu năm 2021: Dự kiến sẽ có 1,3 tỉ kWh điện năng lượng tái tạo sẽ bị cắt giảm trong năm 2021, trong đó hơn 500 triệu kWh cắt giảm do thừa nguồn điện mặt trời (ĐMT) vào buổi trưa và quá tải đường dây 500 kV.

Để lý giải điều này, theo Bộ Công Thương, sự phát triển nhanh với quy mô công suất lớn của các nguồn năng lượng tái tạo tập trung tại một số khu vực miền Trung, miền Nam đã gây ra hiện tượng quá tải cục bộ, quá tải lưới điện truyền tải liên kết miền và hệ thống điện dư thừa công suất phát so với nhu cầu phụ tải (nhu cầu tiêu thụ điện) trong một số thời điểm.

Theo Trung tâm Điều độ hệ thống điện quốc gia (A0), tổng công suất phát vào giờ thấp điểm trưa các ngày trong dịp tết Tân Sửu xuống rất thấp, thấp hơn cả công suất phát của điện mặt trời (xem hình 2) và khi cao điểm công suất phát tăng biến thiên lên đến 35 GW (ngày 4/3/2021) thì đáy phụ tải thời điểm này cần công suất phát là 23 GW, chỉ vượt hơn đỉnh của công suất phát mặt trời khoảng



Hình 1. Sự thay đổi cơ cấu công suất nguồn điện theo các mốc thời gian (Nguồn: kịch bản phụ tải cơ sở - Dự thảo Quy hoạch điện VIII. Viện Năng lượng).

7 GW, có nghĩa là lúc này A0 phải điều chỉnh tăng công suất các nguồn khác tới 500% trong vòng 6 tiếng rồi sau đó lại điều chỉnh xuống ngay. Điều này thực tế vận hành về giải pháp kỹ thuật là không thể thực hiện được. Do vậy A0 đã phải tiến hành giảm phát các nguồn năng lượng truyền thống như nhiệt điện than, tua bin khí đến giới hạn kỹ thuật với cấu hình tối thiểu nhằm đảm bảo ổn định hệ thống điện.

Và để tăng tính ổn định của hệ thống, A0 cũng phải huy động các nhà máy thủy điện ở chế độ chạy bù, chạy không tải nhằm tăng số tổ máy nổi lưới để tăng quán tính hệ thống, nhưng khi hệ thống điện vẫn dư thừa công suất, A0 bắt buộc phải cắt giảm tiếp các nguồn năng lượng tái tạo.

Thế tại sao không cắt giảm nguồn năng lượng truyền thống nhiều hơn mà lại cắt giảm năng lượng mặt trời, trong khi tỷ trọng nhiệt điện than (tính đến cuối năm 2020 theo công bố của EVN) trong hệ thống điện là 30%, thủy điện là 29% và nhiệt điện khí, dầu chiếm 13%?

Nhiệt điện than làm việc trong hệ thống điện ở chế độ phủ đáy biểu đồ phụ tải với số giờ làm việc Tmax có thể đạt từ 6.500 - 7.000 giờ/năm và với công nghệ sản xuất điện của nhà máy nhiệt điện

than, thời gian khởi động từ trạng thái ấm là 5 giờ và thời gian khởi động từ trạng thái nguội là 10 giờ, không linh hoạt, mỗi lần nhóm lò rất tốn kém và ô nhiễm môi trường, do vậy tham gia tăng hoặc giảm công suất trong biểu đồ phụ tải không nhiều.

Nhà máy điện tua bin khí chu trình đơn có thời gian khởi động/tắt máy ngắn, có thể khởi động và dừng trong vài phút, cung cấp điện cho phụ tải đỉnh nếu cần và khởi động nóng mất khoảng 10 - 15 phút, nhưng hiệu suất thấp hơn so với chu trình hỗn hợp.

Tổ máy tua bin khí chu trình hỗn hợp cũng có thể vận hành ở lưng phụ tải ở một mức độ nào đó, nhưng điều này làm giảm hiệu suất điện và làm tăng phát thải NOx. Thời gian khởi động của nhà máy điện tua bin khí chu trình hỗn hợp ngắn, nên đây cũng là loại hình tham gia tăng /giảm công suất nhanh cho hệ thống.

Tổ máy diesel khởi động nhanh, công suất linh hoạt nhờ điều phối số tổ máy, nhưng tổng công suất diesel hiện có chưa đầy 1 GW mà giá bán điện lại đắt. Diesel là nguồn điện dự bị chiến lược cho những đợt nắng nóng cao điểm hay vào thời điểm mất điện đột ngột.

Vậy chỉ còn có thủy điện mà thôi. Thủy điện là loại hình có độ linh hoạt cao nhất trong hệ thống với khả năng khởi động, ngừng máy trong thời gian ngắn, tốc độ tăng giảm tải tốt, dải điều chỉnh cao, có khả năng chuyển bù - chuyển phát, vận hành ở vùng công suất thấp, nên có khả năng điều chỉnh rất hiệu quả theo những biến động lớn của phụ tải hoặc sản lượng điện cung cấp không liên tục của các nguồn năng lượng tái tạo như các nhà máy điện gió và điện mặt trời.

Số giờ sử dụng công suất lắp máy của nhà máy thủy điện được thiết kế dao động từ 3.900 - 4.500 giờ/năm. Thủy điện giúp duy trì tần số lưới điện bằng cách điều khiển liên tục công suất hữu công và đáp ứng nhanh chóng những dao động của phụ tải. Số giờ phụ tải "đỉnh" của hệ thống điện nước ta dao động vào khoảng 1.800 - 2.500 giờ. Thủy điện có hồ chứa nhỏ (điều tiết ngày đêm hoặc điều tiết tuần) thì chủ yếu nhằm giờ cao điểm để phát điện, hết giờ cao điểm hay thiếu nước thì phải dừng máy để tích nước tiếp tục.

Do khung giờ cao điểm của thủy điện nhỏ đang quy định từ 9h30 đến 11h30 trùng với thời gian nguồn điện năng lượng mặt trời phát cao nên ngày

9/2/2021 Bộ Công Thương đã ban hành Quyết định số 478/QĐ-BCT về việc dịch chuyển giờ phát điện cao điểm các nhà máy thủy điện nhỏ, trong đó quy định về việc dịch chuyển giờ phát điện cao điểm nhà máy thủy điện nhỏ từ khung thời gian 9h30 đến 11h30 sang khung thời gian 06h00 đến 08h00 trong các ngày từ thứ Hai đến thứ Bảy và giữ nguyên khung giờ từ 17h00 đến 20h00, không ảnh hưởng tới tổng số giờ cao điểm (tổng số 05 giờ) theo quy định của các nhà máy thủy điện nhỏ.

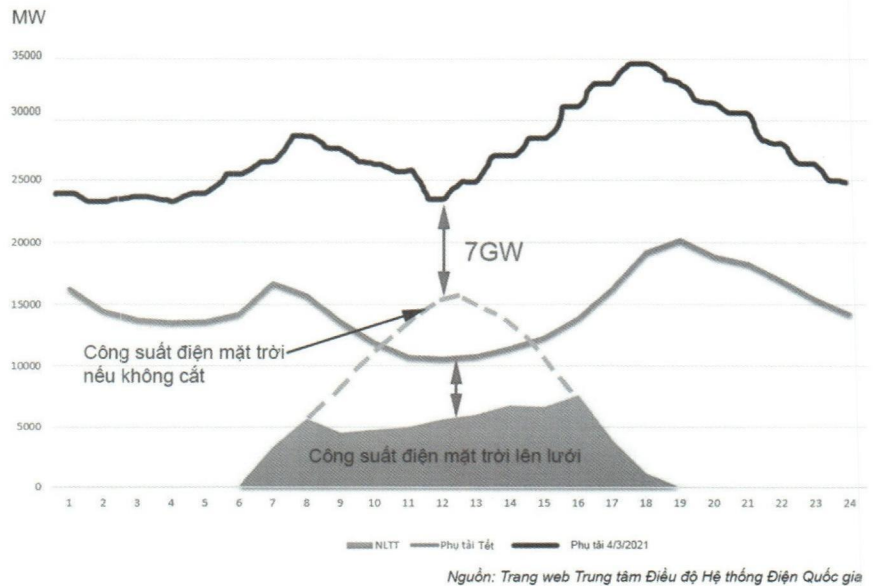
Dịch chuyển giờ cao điểm về nguyên tắc không làm phát sinh tăng chi phí khi mua điện từ các nhà máy thủy điện nhỏ so với trước thời điểm dịch chuyển giờ, nhưng chắc chắn về tổng thể sẽ làm tăng chi phí sản xuất điện của toàn hệ thống do khung giờ từ 9h30 - 11h30 được cung cấp bằng điện mặt trời với giá cao hơn.

Tính đến thời điểm hiện tại, hệ thống điện Việt Nam đã có gần 4.000 MW thủy điện nhỏ được áp dụng hợp đồng mua bán điện theo điện chi phí tránh được. Thủy điện có hồ chứa lớn (điều tiết mùa, điều tiết năm hoặc điều tiết nhiều năm) thì chủ yếu làm việc ở chế độ chạy lưng và phủ đỉnh của biểu đồ phụ tải.

Vào giai đoạn tháng 7 - 9 ở miền Bắc và giai đoạn tháng 10 - 12 ở miền Trung, miền Nam bước vào thời kỳ lũ chính vụ thì thời điểm này phải ưu tiên thủy điện phát hết công suất vì nó là nguồn điện rẻ nhất (chi phí thực tế để sản xuất điện của các nhà máy thủy điện lớn ở nước ta rất thấp, khoảng 2 - 3 UScent/kWh) mà lại ổn định. Và như vậy thì thời điểm mùa lũ chắc chắn nguồn năng lượng gió và mặt trời sẽ bị giảm phát nhiều hơn.

EVN là doanh nghiệp kinh doanh điện lực nên hiệu quả kinh tế - kỹ thuật vẫn là ưu tiên hàng đầu, do vậy khi hệ thống dư thừa công suất thì nguồn điện từ năng lượng điện gió và mặt trời (do tính không ổn định mà giá điện lại cao) phải cắt giảm là đương nhiên, chứ không phải chỉ có lý do quá tải lưới điện.

Do tăng trưởng quá nóng của điện mặt trời vào nửa cuối năm 2020 mà không được kiểm soát đã phá vỡ sự cân đối



Hình 2. Biểu đồ phụ tải ngày Tết - đường xanh nhạt phía dưới ngày làm việc 4/3/2021 - đường xanh đậm phía trên (Nguồn: Trang Web Trung tâm Điều độ Hệ thống Điện Quốc gia).

nguồn điện năng lượng tái tạo so với các nguồn điện truyền thống như Quy hoạch điện VII (điều chỉnh) đã đề ra. Thực tế, hiện nay công suất nguồn điện mặt trời các loại hình đã lấp đặt tăng gấp hơn 19 lần so với công suất đề ra trong Quy hoạch điện VII (điều chỉnh), trong khi công suất hầu hết các dạng nguồn điện khác như nhiệt điện, thủy điện tích năng, LNG vẫn nằm dưới ngưỡng mục tiêu đề ra.

Mục tiêu của Nghị Quyết số 55-NQ/TW (11/2/2020) nêu rõ: "tỷ lệ nguồn NLTT trong tổng cung năng lượng sơ cấp đạt 15 - 20% năm 2030 và 25 - 30% năm 2045, tương ứng tỷ lệ điện năng của NLTT trong tổng điện năng sản xuất vào khoảng ~ 30% năm 2030 và 40% năm 2045".

Phát triển NLTT vừa nhanh chóng giải quyết các vấn đề thiếu hụt năng lượng và bảo vệ môi trường, cắt giảm phát thải khí nhà kính, nhưng cụ thể như điện mặt trời, điện gió với tỷ lệ nào là hợp lý? Vì vậy Dự thảo Quy hoạch điện VIII với mục tiêu phát triển nguồn năng lượng tái tạo đến năm 2025 - 2045 (kịch bản cơ sở) đối với điện mặt trời là tương đối hợp lý và đến năm 2045 thì tỷ lệ năng lượng tái tạo (bao gồm ĐMT, điện gió, điện sinh khối và các dạng NLTT khác, chưa kể nguồn thủy điện) dự kiến đạt 47% so với tổng nguồn điện toàn hệ

thống, cao hơn 7% so với mục tiêu của Nghị quyết 55-NQ/TW.

Như vậy, tính đến cuối năm 2020, nguồn năng lượng tái tạo đã chiếm tỷ lệ 56% trong cơ cấu nguồn điện của toàn hệ thống và đến 2045 thì con số này là 65% (trong đó tỷ lệ từ nguồn thủy điện giảm còn 18%).

Tuy nhiên, phát triển điện gió và thủy điện tích năng nêu trong Quy hoạch điện VIII thì tỷ lệ này còn quá khiêm tốn.

Dự án Thủy điện Tích năng Bác Ái nằm tại xã Phước Hòa (huyện Bác Ái, tỉnh Ninh Thuận) là một trong những dự án thủy điện tích năng đầu tiên được triển khai xây dựng tại Việt Nam. Dự án có tổng mức đầu tư khoảng 21.100 tỷ đồng thuộc danh mục các dự án nguồn điện được Thủ tướng đưa vào Quy hoạch điều chỉnh phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2011 - 2020 (có xét đến năm 2030) do Tập đoàn Điện lực Việt Nam làm chủ đầu tư và dự kiến hoàn thành toàn bộ dự án vào năm 2029.

Thủy điện Tích năng Bác Ái được đánh giá có vai trò quan trọng trong hệ thống điện quốc gia, có nhiệm vụ phát điện phủ đỉnh, dự phòng công suất phát, giúp ổn định hệ thống, điều chỉnh tần số, là công cụ giúp điều độ hệ thống điện quốc gia vận hành ổn định, an toàn tin cậy.

Như vậy theo Dự thảo Quy hoạch điện VIII đến năm 2045 thì việc xây dựng thêm các nhà máy thủy điện tích năng chỉ chiếm 3% tổng công suất của hệ thống điện. Do thời gian xây dựng lâu, khoảng 5 - 7 năm (Thủy điện Tích năng Bắc Ái dự kiến xây dựng trong 9 năm), vốn đầu tư khá lớn và thời gian hoàn vốn dài nên có thể đây là những lý do chính ảnh hưởng đến sự phát triển nguồn điện này.

Ngoài ra, việc xây dựng pin lưu trữ năng lượng từ NLTT cần vốn đầu tư lớn cũng là thách thức đối với các chủ đầu tư NLTT. Riêng điện gió ngoài khơi theo Dự thảo Quy hoạch điện VIII đến năm 2030 chỉ có 2.000 MW, đến năm 2035 là 9.000 MW và năm 2045 đạt 21.000 MW. Điều này có nghĩa là trong 10 năm tới chúng ta chỉ phát triển điện gió ngoài khơi với tổng công suất là 2.000 MW (thấp hơn công suất của Nhà máy điện gió Kê Gà do Thăng Long Wind đăng ký đầu tư với công suất dự kiến là 3.400 MW, điện lượng trung bình năm khoảng 15 tỷ kWh).

Rõ ràng, gió ngoài khơi có tốc độ lớn, ổn định và số giờ sử dụng công suất lắp máy tương đương với số giờ làm việc của nhà máy thủy điện, do vậy nên cần nhắc phát triển nhiều hơn dạng năng lượng này. Đương nhiên, để đưa điện từ vị trí trang trại điện gió ngoài khơi vào đất liền cần phải làm đường cáp ngầm truyền tải là khá tốn kém, nhưng bù lại là nguồn điện này cung cấp cho hệ thống ổn định hơn so với điện mặt trời.

Chất lượng điện là một yếu tố quan trọng trong hệ thống điện nhằm đảm bảo tính ổn định và hiệu quả cao của hệ thống lưới điện, tạo nên độ tin cậy cao và chi phí thấp. Hệ thống điện cần đầu tư thêm nguồn dự phòng để ngoài việc vận hành phát điện còn có lượng công suất dự phòng quay (dự phòng nóng) để huy động nhanh cân đối nguồn - phụ tải trong thời gian biến thiên của năng lượng tái tạo (gồm điện gió và ĐMT), như vậy cần có lượng công suất sẵn sàng gần tương đương

với tổng công suất của nguồn điện gió và điện mặt trời tham gia.

Để đáp ứng nhu cầu nguồn dự phòng, EVN đã nghiên cứu và tiến hành đầu tư mở rộng một số nhà máy thủy điện nhằm tăng khả năng huy động công suất, đặc biệt là trong các giờ cao điểm, góp phần cải thiện chế độ làm việc của hệ thống điện.

Giá trị của việc mở rộng thủy điện không phải chỉ là phần điện năng tăng thêm do mở rộng công suất mà là giá trị về công suất khả dụng, khả năng tham gia phủ đỉnh hoặc hỗ trợ hệ thống với thời gian nhanh nhất. Hiệu quả kinh tế thể hiện qua lượng điện năng mà phần mở rộng chuyển đổi được từ giờ thấp điểm sang giờ cao điểm.

Ngoài ra, khi mở rộng để tăng công suất đặt, các nhà máy thủy điện cũng cung cấp thêm một phần năng lượng đáng kể và nâng cao chất lượng điện cho hệ thống điện. Chính vì thế, trong cơ cấu nguồn điện tương lai, vai trò của các nhà máy thủy điện cần được xác định lại theo hướng đảm nhận vai trò phủ đỉnh biểu đồ phụ tải và dự phòng công suất sự cố (cho các nguồn điện mặt trời và gió) để phát huy ưu thế của thủy điện.

Nhà máy thủy điện Thác Mơ (mở rộng) với công suất tăng thêm 75 MW (sau 3 năm xây dựng đã đưa vào vận hành năm 2017); Thủy điện Đa Nhim (mở rộng) tăng thêm 1 tổ máy với công suất 80 MW (dự kiến đưa vào vận hành vào tháng 7/2021); Thủy điện Hòa Bình (mở rộng) thêm 2 tổ máy với tổng công suất là 480 MW và theo tiến độ dự kiến, tổ máy 1 của dự án sẽ phát điện vào quý 3/2024, tổ máy 2 sẽ phát điện và hoàn thành công trình vào quý 4/2024. Tiếp tới sẽ tiến hành xây dựng mở rộng Thủy điện Yaly thêm 2 tổ máy với tổng công suất là 380 MW và Thủy điện Trị An sẽ mở rộng thêm 2 tổ máy với tổng công suất là 200 MW.

Một hệ thống điện càng an toàn thì công suất dự trữ phải càng nhiều, nhưng với nền kinh tế nước ta trong

vòng 10 - 20 năm tới liệu đã đủ khả năng để xây dựng nguồn điện dự phòng lớn như vậy chưa?

### Kết luận

Xây dựng nguồn điện từ năng lượng tái tạo là xu hướng tất yếu để phát triển kinh tế xanh và bền vững, nhưng việc phát triển mất cân đối do tăng trưởng quá nhanh và quá nóng điện mặt trời như năm 2020 (vượt quá yêu cầu mà Quy hoạch điện VII điều chỉnh đã đề ra) đã dẫn đến một số vấn đề bất cập về mặt kỹ thuật, ảnh hưởng đến hệ thống an ninh năng lượng quốc gia, đồng thời do giảm phát năng lượng mặt trời dẫn đến việc khai thác không hiệu quả, gây thiệt hại cho nhà đầu tư cũng như nguồn lực của xã hội.

Do vậy, hy vọng Quy hoạch điện VIII sẽ đáp ứng cơ cấu hợp lý nguồn điện từ năng lượng tái tạo của hệ thống điện (nhất là ĐMT và điện gió) theo từng giai đoạn dựa trên nhu cầu phát triển kinh tế nước ta thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2045, đồng bộ với việc phát triển lưới điện truyền tải./.

**TS. NGUYỄN HUY HOẠCH**  
**HỘI ĐỒNG KHOA HỌC**  
**TẠP CHÍ NĂNG LƯỢNG VIỆT NAM**

### Tài liệu tham khảo:

1/ Quy hoạch phát triển điện lực Quốc gia thời kỳ 2021 - 2030 tầm nhìn đến năm 2045. Viện Năng lượng. Báo cáo Dự thảo lần 3.

2/ Nghị quyết của Bộ Chính trị số 55-NQ/TW ngày 11 tháng 02 năm 2020 về định hướng chiến lược phát triển năng lượng Quốc gia của Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.

3/ Quyết định số 478/QĐ-BCT của Bộ Công Thương ngày 9/2/2021 về việc dịch chuyển giờ phát điện cao điểm các nhà máy thủy điện nhỏ.

4/ Đào Nhật Đình. Lựa chọn nào để Việt Nam có cơ cấu nguồn điện hợp lý? NangluongVietnam Online. 07:30 |24/03/2021.