

DỰ BÁO NHU CẦU ĐIỆN NĂNG TỈNH PHÚ THỌ GIAI ĐOẠN 2020-2030

● ĐỖ TIẾN MINH

TÓM TẮT:

Độ chính xác và độ tin cậy của dự báo nhu cầu điện có vai trò quan trọng trong việc lập kế hoạch đảm bảo cung cầu điện cho các hoạt động kinh tế - xã hội và an ninh quốc phòng. Bài báo này sẽ trình bày phương pháp tiếp cận tập trung vào người tiêu dùng, trong đó sử dụng linh hoạt các phương pháp dự báo khác nhau để xác định nhu cầu điện của tỉnh Phú Thọ giai đoạn 2020-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Kết quả dự báo có thể được sử dụng để tham khảo cho quy hoạch phát triển hạ tầng điện lực của tỉnh trong thời gian tới.

Từ khóa: phương pháp dự báo, nhu cầu điện năng.

1. Đặt vấn đề

Kết quả dự báo nhu cầu điện năng có ảnh hưởng lớn đến việc qui hoạch phát triển hạ tầng điện lực nhằm đảm bảo cung cấp điện cho các hoạt động kinh tế-xã hội và an ninh quốc phòng ở cả cấp quốc gia cũng như khu vực. Trong những năm qua, việc dự báo nhu cầu điện năng của tỉnh Phú Thọ chủ yếu dựa vào dữ liệu quá khứ và kế hoạch phát triển kinh tế-xã hội trong tương lai được thể hiện qua hệ số đàn hồi điện/kinh tế mà chưa tính đến đặc thù tiêu dùng điện của các lĩnh vực khác nhau trong nền kinh tế tỉnh dẫn đến mức độ chính xác của các dự báo còn hạn chế. Để khắc phục tồn tại nêu trên, trong nghiên cứu này các phương pháp dự báo khác nhau sẽ được sử dụng một cách linh hoạt nhằm phản ánh được đặc thù tiêu dùng điện năng của từng lĩnh vực kinh tế, qua đó nâng cao được độ tin cậy của công tác dự báo nhu cầu điện năng của tỉnh trong giai đoạn 2020-2030, tầm nhìn 2050.

2. Các phương pháp và đầu vào cho dự báo

2.1. Các phương pháp dự báo

Nghiên cứu này sử dụng cách tiếp cận tập trung vào đối tượng tiêu dùng để đưa ra dự báo nhu cầu điện của tỉnh Phú Thọ giai đoạn 2020-2030 và tầm nhìn đến năm 2050. Theo cách tiếp cận này, nhu cầu điện của Phú Thọ được dự báo dựa trên 5 lĩnh vực tiêu dùng điện chính, đó là: Công nghiệp-Xây dựng (CN-XD), Nông-Lâm-Ngư nghiệp (NN-LN-TS), Thương mại-Dịch vụ (TM-DV), Quản lý hành chính-Dân cư (QL-DC) và các lĩnh vực khác. Mức tiêu thụ điện của từng lĩnh vực tiêu dùng nêu trên được tính bằng cách kết hợp các phương pháp sau:

a. Phương pháp hệ số đàn hồi điện/kinh tế

Phương pháp này thích hợp cho các dự báo trung và dài hạn. Trên cơ sở các kịch bản phát triển kinh tế-xã hội, nhu cầu điện được mô hình hóa theo quan hệ co giãn với tốc độ tăng trưởng kinh tế. Hệ số đàn hồi điện/kinh tế ($CE_{e/GDP}$) được tính như sau:

$$CE_{e/GDP} = \frac{\text{Tốc độ tăng trưởng tiêu dùng điện năng (\%)}}{\text{Tốc độ tăng trưởng kinh tế (\%)}}$$

Hệ số đàn hồi điện/kinh tế được xác định theo từng lĩnh vực dựa trên phân tích số liệu quá khứ có tính đến các điều kiện sử dụng trong tương lai như tác động của công nghệ và các yếu tố quản lý đến hiệu quả sử dụng điện.

b. Phương pháp ngoại suy theo thời gian

Phương pháp này nghiên cứu sự diễn biến của tiêu dùng điện năng trong thời gian quá khứ để tìm ra một quy luật nào đó, rồi kéo dài quy luật ấy ra để dự đoán cho tương lai. Phương pháp này thường chỉ sử dụng khi thiếu các thông tin về: tốc độ phát triển của từng lĩnh vực, các phụ tải dự kiến, mức độ hiện đại hóa, vv... trong tương lai để làm cơ sở dự báo.

Mô hình này thường có dạng hàm mũ:

$$A_t = A_0 (1 + \alpha)^t$$

Trong đó:

A_t - Điện năng dự báo năm thứ t

A_0 - Điện năng ở năm chọn làm gốc

α - Tốc độ phát triển bình quân hàng năm.

t - Thời gian dự báo

Nhược điểm của phương pháp này là chỉ cho ta kết quả chính xác nếu tiêu dùng điện năng trong quá khứ phải tuân theo một quy luật và tương lai không có nhiều biến động khó lường (nhiều).

c. Phương pháp tính toán trực tiếp

Nội dung của phương pháp này là xác định nhu cầu điện năng của năm dự báo dựa trên tổng sản lượng kinh tế của các lĩnh vực năm đó và suất tiêu hao điện năng của từng loại sản phẩm hoặc suất tiêu hao trung bình cho một hộ gia đình, bệnh viện, trường học, khách sạn,... Phương pháp này khá chính xác khi có tương đối đầy đủ các thông tin về tốc độ phát triển kinh tế xã hội, các phụ tải dự kiến mới và phát triển mở rộng của các lĩnh vực kinh tế, mức độ áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật và tỷ lệ sử dụng điện năng trong các lĩnh vực, CN-XD, NN-LN-TS, TM-DV, QL-DC,... Với ưu điểm về độ chính xác, bám sát thực tế phát triển của lĩnh vực dự báo, không quá phức tạp nên phương pháp này được dùng phổ biến cho các dự báo ngắn hạn (1-2

năm) và trung hạn (3-10 năm) trong các đề án quy hoạch tỉnh, thành phố và thị xã.

d. Phương pháp chuyên gia

Phương pháp này dựa trên kiến thức của các chuyên gia trong lĩnh vực chuyên ngành để dự báo. Sau đó, cán bộ nghiên cứu sẽ tổng hợp và xử lý các đánh giá của chuyên gia dựa trên những nguyên tắc nhất định và đưa ra kết quả dự báo cuối cùng. Để tránh thiên vị trong việc tham khảo ý kiến của các chuyên gia, phương pháp này thường được sử dụng kết hợp với phương pháp Delphi - tức là các chuyên gia được mời tham gia dự báo nhu cầu điện năng cho từng lĩnh vực cụ thể một cách độc lập. Kết quả dự báo sẽ được cán bộ nghiên cứu tập hợp và xử lý rồi thông báo lại cho các chuyên gia về giá trị trung bình và độ phân tán của số liệu. Dựa trên kết quả phân tích các chuyên gia được yêu cầu dự báo lại. Quá trình này được lặp lại cho đến khi kết quả dự báo đạt được độ hội tụ nhất định đáp ứng được yêu cầu đề ra.

e. Phương pháp đa hồi quy

Phương pháp phân tích đa hồi quy là phương pháp được áp dụng rộng rãi ở nhiều nước trong khu vực như Malaysia, Philippines, Indonesia, Nhật Bản,... để dự báo trung và dài hạn nhu cầu năng lượng cũng như điện năng. Mô hình Simple - E (phương pháp đa hồi quy) được Viện Kinh tế Nhật Bản xây dựng nhằm giải quyết các vấn đề về phân tích và dự báo các mô hình kinh tế lượng dựa trên số liệu thu thập được và các mô hình mẫu giả định.

Phương pháp dự báo áp dụng mô hình này được mô tả ngắn gọn như sau: Phân tích chuỗi số liệu quá khứ (10-15 năm) tìm ra hàm hồi quy biểu thị mối tương quan giữa tiêu thụ điện năng và phát triển kinh tế-xã hội, như: GRDP, tiêu thụ điện năng của ngành năm trước, dân số, số hộ, GRDP trên đầu người, tỷ lệ điện khí hóa, giá điện,... Trong Simple-E, quá trình phân tích hồi quy và mô phỏng dự báo được tự động hóa tới mức tối đa có thể được.

Để dự báo theo mô hình Simple-E sẽ tiến hành theo các bước như sau:

- Xây dựng bộ cơ sở dữ liệu về kinh tế-năng lượng của chuỗi năm quá khứ (từ 10-15 năm), bao

gồm các dữ liệu về kinh tế-xã hội, như: GRDP theo các lĩnh vực kinh tế, dân số, số hộ, thu nhập GRDP/đầu người, tỷ lệ điện khí hóa, giá điện bình quân, điện năng tiêu thụ theo các lĩnh vực, tổng lượng điện thương phẩm, điện nhận, P_{max} ,...

- Trên cơ sở số liệu thu thập được xây dựng hàm hồi quy biểu thị mối tương quan giữa tiêu thụ điện năng của từng lĩnh vực với các biến phụ thuộc, như: GRDP và tiêu thụ điện năng của từng lĩnh vực năm trước, dân số, GRDP trên đầu người, tỷ lệ điện khí hóa, giá điện,... Cụ thể đối với từng ngành như sau:

- Tiêu thụ điện của lĩnh vực CN-XD = f (GRDP lĩnh vực CN-XD, giá điện)
- Tiêu thụ điện của lĩnh vực NN-LN-TS = f (GRDP lĩnh vực NN-LN-TS, giá điện)
- Tiêu thụ điện của lĩnh vực TM-DV = f (GRDP lĩnh vực TM-DV, giá điện)
- Tiêu thụ điện của lĩnh vực QL-DC = f (GRDP/người, dân số, giá điện, tỷ lệ điện khí hóa)
- Tiêu thụ điện của lĩnh vực khác = f (GRDP/người)

- Đưa ra các giả thiết về:

- Kích bản tăng trưởng kinh tế (tăng trưởng GRDP), tốc độ tăng trưởng dân số
 - Kích bản tăng trưởng giá điện
 - Kích bản tiết kiệm điện năng
- Tính toán nhu cầu điện năng, hệ số phụ tải và công suất cực đại cho mỗi lĩnh vực theo từng giai đoạn dựa trên kết quả hàm hồi quy thu được và các kích bản giả thiết trên. Cụ thể là:

- Điện thương phẩm sẽ bằng tổng điện năng tiêu thụ của tất cả các lĩnh vực
- Điện nhận = Điện thương phẩm / (1 - Tỷ lệ tổn thất/100)
- Hệ số PT = f(Điện năng tiêu thụ Công nghiệp, dân dụng)
- $P_{max} = (\text{Điện nhận} / 8,76) / (\text{Hệ số PT} / 100)$.

2.2. Các đầu vào cho dự báo

Đầu vào của các mô hình dự báo là các thông số phát triển kinh tế-xã hội và kỹ thuật-công nghệ. Đó là:

2.2.1. Các thông số kinh tế-xã hội

Các thông số kinh tế-xã hội chủ yếu bao gồm:

- GRDP và tốc độ tăng GRDP của toàn tỉnh cũng như của từng lĩnh vực (CN-XD), (NN-LN-TS), (TM-DV) trong các giai đoạn 2010-2020 và 2020-2030;

- Cơ cấu kinh tế theo lĩnh vực (CN-XD, NN-LN-TS và TM-DV) và định hướng phát triển các lĩnh vực mũi nhọn của tỉnh trong giai đoạn 2020-2030;

- Dân số và tốc độ gia tăng dân số toàn tỉnh và của từng đơn vị hành chính (thành phố, huyện, thị xã và thị trấn) trong giai đoạn 2010-2020 và 2020-2030;

- Cơ cấu dân số theo khu vực thành thị/nông thôn và tốc độ đô thị hóa giai đoạn 2020-2030.

2.2.2. Các thông số kỹ thuật-công nghệ

Các thông số kỹ thuật-công nghệ chính bao gồm:

- Thông số và phương thức vận hành lưới điện trung áp toàn tỉnh;

- Hiện trạng và cơ chế quản lý lưới điện hạ áp, tổn thất điện năng;

- Tổng hợp điện năng tiêu thụ toàn tỉnh theo 5 lĩnh vực (CN-XD, NN-LN-TS, TM-DV, QL-DC) và các lĩnh vực khác giai đoạn 2010-2020;

- Tổng hợp điện năng tiêu thụ từng thành phố và huyện giai đoạn 2010-2020;

- Quy hoạch phát triển hạ tầng điện lực Phú Thọ giai đoạn 2011-2015 và 2016-2025.

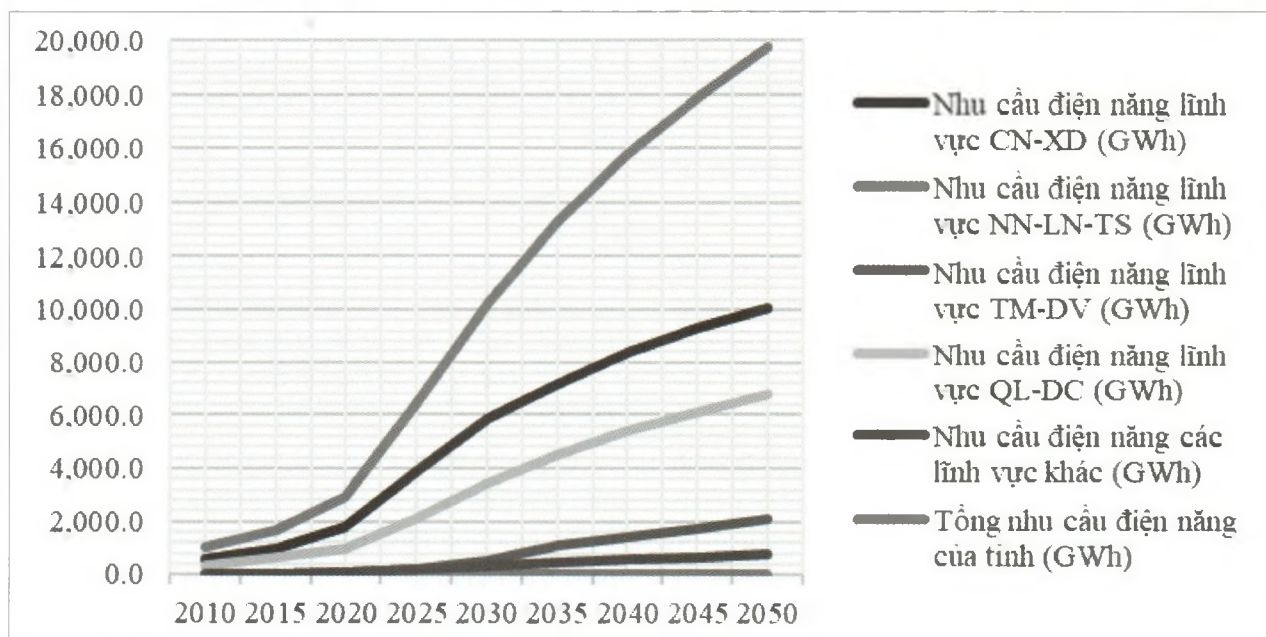
3. Dự báo nhu cầu điện năng theo các lĩnh vực

Kết quả dự báo nhu cầu điện năng của từng lĩnh vực và toàn tỉnh Phú Thọ giai đoạn 2020-2030, tầm nhìn 2050 được thể hiện trong Hình 1. Cách thức dự báo và thảo luận kết quả được trình bày chi tiết dưới đây.

3.1. Dự báo nhu cầu điện năng cho lĩnh vực CN-XD

Nhu cầu điện năng của lĩnh vực CN-XD cho thời kỳ quy hoạch 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được dự báo bằng phương pháp hệ số đàn hồi điện/kinh tế kết hợp với sự tham vấn chuyên gia. Trong giai đoạn 2011-2015 và 2016-2020, tốc độ tăng trưởng GRDP và điện thương phẩm của khu vực CN-XD lần lượt là (7,2%, 10,2%) và (9,5%, 13,1%), nên hệ số đàn hồi điện/kinh tế trong các

Hình 1: Nhu cầu điện năng các lĩnh vực và toàn tỉnh Phú Thọ giai đoạn 2020-2030, tầm nhìn 2050



giai đoạn trên là 1,3 và 1,2. Trên cơ sở tham khảo mức tiêu thụ điện năng thực tế của lĩnh vực CN-XD thời gian qua, tốc độ tăng trưởng GRDP cao và khả năng cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng của lĩnh vực này trong thời gian tới, các chuyên gia cho rằng hệ số đàn hồi điện/kinh tế của lĩnh vực CN-XD giai đoạn 2021 -2025; 2026-2030 và 2031-2050 sẽ vào khoảng 1,1, 0,9 và 0,6.

Khung định hướng phát triển kinh tế - xã hội của Phú Thọ chỉ ra rằng, giai đoạn 2021-2025, 2026-2030 và 2031-2050, tăng trưởng GRDP của lĩnh vực CN-XD lần lượt là 13,99%, 16,71% và 7,13%, nên tốc độ tăng trưởng điện thương phẩm của lĩnh vực này trong cùng thời kỳ vào khoảng 17,2%, 9,7% và 3,4%. Từ đó, có thể tính được sản lượng điện tiêu thụ của lĩnh vực CN-XD cho giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Có thể thấy, nhu cầu điện năng của lĩnh vực CN-XD được dự báo sẽ tiếp tục đà tăng của giai đoạn trước từ 1.840 GWh năm 2020 lên 5.834,6 GWh năm 2030, tương đương 12%/năm cao hơn so với giai đoạn 2010-2020 (11,5%/năm). Các yếu tố thúc đẩy nhu cầu điện của lĩnh vực CN-XD tăng cao là: 1) Tốc độ tăng trưởng cao của lĩnh vực này theo kế hoạch để đến năm 2030 chiếm hơn 50% GRDP của

tỉnh; 2) Hiệu quả sử dụng năng lượng của lĩnh vực này thấp do đa số các doanh nghiệp đang triển khai các trang thiết bị máy móc tiêu tốn nhiều năng lượng.

3.2. Dự báo nhu cầu điện năng cho lĩnh vực NN-LN-TS

Nhu cầu điện năng của lĩnh vực NN-LN-TS cũng được dự báo dựa trên phương pháp hệ số đàn hồi điện/kinh tế với sự tham vấn các chuyên gia. Trong giai đoạn 2011-2015 và 2016-2020, tốc độ tăng trưởng GRDP và điện thương phẩm của lĩnh vực NN-LN-TS lần lượt là (5,0%, 4,6%) và (6,4%, 6,8%), nên hệ số đàn hồi điện/kinh tế của lĩnh vực này trong các giai đoạn trên là 1,3 và 1,5. Trên cơ sở tham khảo mức tiêu thụ điện thực tế của lĩnh vực NN-LN-TS trong thời gian qua và tốc độ tăng trưởng GRDP vừa phải của lĩnh vực này trong thời gian tới, các chuyên gia dự báo độ co giãn điện/kinh tế của lĩnh vực này trong giai đoạn 2021-2025; 2026-2030 và 2031-2050 sẽ vào khoảng 1,0, 0,6 và 0,1.

Trong khung định hướng phát triển kinh tế-xã hội tỉnh Phú Thọ giai đoạn 2021-2030 tầm nhìn 2050, tăng trưởng GRDP của lĩnh vực NN-LN-TS dự báo cho giai đoạn 2021-2025, 2016-2030 và

2031-2050 là 4.6%, 4.6% và 3.1%, do đó tăng trưởng điện năng thương phẩm của lĩnh vực này trong cùng kỳ sẽ vào khoảng 4.8%, 2.8% và 0.4%. Từ đó, có thể tính được điện năng tiêu thụ bởi lĩnh vực NN-LN-TS cho giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2050.

Kết quả dự báo cho thấy nhu cầu điện của lĩnh vực NN-LN-TS sẽ tiếp tục tăng từ 18,3 GWh năm 2020 lên 26,4 GWh năm 2030 tương đương 4%/năm, thấp hơn giai đoạn 2010-2020 (10,9%/năm). Động lực của sự tăng trưởng nhu cầu điện của lĩnh vực này là các hoạt động cơ giới hóa và tự động hóa nông nghiệp (ví dụ, làm đất và tưới tiêu) và chế biến sau thu hoạch được thúc đẩy. Tuy nhiên, vì quy mô hoạt động nông nghiệp giảm đi do nhiều diện tích đất đai được sử dụng để xây dựng các khu, cụm công nghiệp, giao thông, thương mại và dân cư, nên tốc độ tăng trưởng nhu cầu điện năng của lĩnh vực này bị chậm lại.

3.3. Dự báo điện năng cho lĩnh vực TM-DV

Nhu cầu phụ tải của lĩnh vực dịch vụ cũng được dự báo dựa trên phương pháp hệ số đàn hồi điện/kinh tế. Trong giai đoạn 2011-2015 và 2016-2020 tốc độ tăng GRDP và điện thương phẩm của lĩnh vực TM-DV là (5.0%, 6.6%) và (20.9%, 18.6%), do đó độ đàn hồi điện/kinh tế của lĩnh vực này trong các giai đoạn trên là 4.2 và 2.8. Kết hợp với thực tế tiêu dùng điện năng của lĩnh vực dịch vụ và tốc độ tăng trưởng cao của lĩnh vực này trong thời gian tới, các chuyên gia dự báo hệ số đàn hồi điện/kinh tế của lĩnh vực này giai đoạn 2021-2025; 2026-2030 và 2031-2050 sẽ vào khoảng 3.7, 2.0 và 0.9.

Khung định hướng phát triển kinh tế-xã hội của tỉnh Phú Thọ giai đoạn 2021-2030 tầm nhìn 2050 dự báo tăng trưởng GRDP của lĩnh vực TM-DV cho giai đoạn 2021-2025, 2026-2030 và 2031-2050 lần lượt là 7.62%, 10.37% và 8.16%, do đó tăng trưởng điện năng thương phẩm của lĩnh vực này trong cùng kỳ sẽ vào khoảng 28.5%, 20.6% và 7.1%. Từ đó có thể tính được điện năng tiêu thụ bởi lĩnh vực TM-DV cho giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2050.

Theo đó, nhu cầu điện của lĩnh vực TM-DV sẽ

tăng mạnh từ 59,2 GWh (2020) lên 529,9 GWh (2030), tương đương 25%/năm cao hơn nhiều so với giai đoạn 2010-2020 (19,7%/năm). Động lực của sự tăng trưởng này là: 1) Thu nhập bình quân đầu người của tỉnh Phú Thọ tăng lên thúc đẩy tiêu dùng của người dân địa phương, nhất là với các sản phẩm điện-điện tử; 2) Các hoạt động TM-DV của Phú Thọ được kỳ vọng có sự phát triển đột phá do tỉnh được quy hoạch trở thành trung tâm dịch vụ của vùng Trung du và Bắc Bộ trong thời gian tới.

3.4. Dự báo nhu cầu điện năng của nhóm QL-DC

Nhu cầu điện năng của nhóm QL-DC được dự báo dựa trên dân số và tiêu thụ điện năng theo đầu người của tỉnh Phú Thọ. Theo Khung định hướng phát triển kinh tế-xã hội của tỉnh giai đoạn 2021-2030 tầm nhìn 2050 dân số Phú Thọ các năm 2020, 2025, 2030, 2050 là 1.482, 1.565, 1.650 và 2.010 ngàn người; tiêu thụ điện năng theo đầu người phụ thuộc vào mức sống, tỷ lệ tiếp cận điện năng, tốc độ đô thị hóa và hiệu quả của các thiết bị sử dụng điện. Theo dự báo phát triển kinh tế-xã hội của tỉnh, mức sống của người dân không ngừng được cải thiện với thu nhập bình quân đầu người tăng từ 8,4% giai đoạn 2021-2025 lên 11,2% giai đoạn 2026-2030 và 6,1% giai đoạn 2031-2050. Trong cùng kỳ, tỷ lệ đô thị hóa cũng không ngừng tăng lên, với tỷ lệ dân thành thị tăng từ 25% hiện nay lên trên 60% vào năm 2030. Bên cạnh đó, tỷ lệ tiếp cận điện năng của người dân Phú Thọ ở mức cao với hơn 99% ở thời điểm hiện tại. Đó là các yếu tố được kỳ vọng sẽ góp phần làm cho tiêu thụ điện năng theo đầu người của tỉnh Phú Thọ liên tục tăng trong thời gian tới. Tuy nhiên, tốc độ tăng cũng khác nhau tùy từng giai đoạn và phụ thuộc vào tỷ lệ sử dụng các thiết bị tiêu thụ điện năng hiệu quả. Cụ thể là: a) Giai đoạn 2021-2025, mặc dù thu nhập theo đầu người của tỉnh tăng lên, nhưng nhìn chung, mức sống của người dân còn thấp so với mức trung bình của cả nước, vì vậy người dân chưa thể chi trả cho các thiết bị điện có hiệu suất cao. Do đó, tiêu thụ điện theo đầu người còn tăng cao, theo dự báo khoảng 16% so với giai đoạn 2015-2020; b) Giai

đoạn 2026-2030, mức sống của người dân tiếp tục được nâng cao, thu nhập đã tương đương với mức trung bình của cả nước, người dân đã có thể chi trả nhiều hơn cho thiết bị điện hiệu năng cao nên tốc độ tăng trưởng tiêu thụ điện theo đầu người giảm xuống còn khoảng 9% so với giai đoạn 2021-2025; c) Giai đoạn 2031-2050, Phú Thọ đã vào nhóm 15 tỉnh có thu nhập cao nhất nước nên người dân có ý thức và có điều kiện sử dụng các thiết bị điện hiệu năng cao nên tốc độ tăng tiêu thụ điện bình quân đầu người chỉ còn 2,4% so với giai đoạn 2026-2030. Từ đó tính được tiêu thụ điện năng theo đầu người vào các năm 2025, 2030 và 2050 là 1.364 KWh, 2.087,4KWh và 3.373,3 KWh. Trên cơ sở đó, tính được lượng điện tiêu thụ của nhóm QL-DC giai đoạn 2020-2050.

Kết quả dự báo cho thấy nhu cầu điện năng của nhóm QL-DC sẽ tăng từ sẽ tăng 948,3 GWh năm 2020 lên 3.444 GWh năm 2030, tương đương 14%/năm, cao hơn so với giai đoạn 2010-2020 (9,9%/năm). Các nhân tố chính ảnh hưởng đến sự biến động nhu cầu điện năng của nhóm này là dân số, thu nhập bình quân đầu người, tỷ lệ tiếp cận điện năng, hiệu quả của thiết bị sử dụng điện và hành vi người tiêu dùng.

3.5. Dự báo nhu cầu điện năng cho các lĩnh vực khác

Nhu cầu điện năng của nhóm khách hàng khác được dự báo dựa trên phương pháp chuỗi thời gian. Trước hết tốc độ tăng tiêu thụ điện năng giai đoạn 2021-2050 được dự báo dựa trên chuỗi số liệu quá khứ. Theo thống kê, tốc độ tiêu dùng điện năng của nhóm khách hàng này trong giai đoạn 2011-2015 và 2016-2020 là 11,9% và 12,6%. Dựa trên chuỗi thời gian dự báo tốc độ tăng tiêu thụ điện năng của nhóm này giai đoạn 2021-2025, 2026-2030 và 2031-2050 là 20,3%, 11,8% và 4,1%. Tốc độ tăng trưởng tiêu thụ điện năng của nhóm khách hàng này tăng nhanh trong giai đoạn 2021-2025 là do sự gia tăng đồng thời cả về nhu cầu và cường độ dưới sự tác động của đô thị hóa (chiếu sáng), mở rộng các dịch vụ y tế và giáo dục,... Sau đó tốc độ tiêu thụ điện năng của nhóm khách hàng này giảm

xuống nhờ chương trình sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả. Từ đó tính được điện năng tiêu thụ bởi nhóm khách hàng khác trong giai đoạn 2021-2050.

Theo kết quả dự báo, nhu cầu điện năng của các lĩnh vực còn lại sẽ tăng 76,5 GWh năm 2020 lên 337 GWh năm 2030, tương đương 16%/năm, cao hơn so với giai đoạn 2010-2020 (12,1%/năm). Các yếu tố quyết định sự tăng trưởng nhu cầu điện năng của nhóm này là sự gia tăng của các dịch vụ y tế và giáo dục trên địa bàn tỉnh.

4. Kết luận

Nghiên cứu này đã sử dụng cách tiếp cận từ dưới lên để dự báo nhu cầu điện năng của tỉnh Phú Thọ giai đoạn 2020-2030, tầm nhìn 2050. Việc dự báo nhu cầu điện năng cho các lĩnh vực khác nhau của tỉnh được thực hiện một cách linh hoạt bằng các phương pháp phù hợp. Đây là cách tiếp cận phản ánh được thực tiễn tiêu dùng điện năng của các thành phần phụ tải, do đó kết quả dự báo có thể gần hơn với nhu cầu tiêu thụ điện của tỉnh.

Kết quả dự báo cho thấy tổng điện năng thương phẩm của tỉnh Phú Thọ tăng từ 2.906,4 GWh năm 2020 lên 6.414,7 GWh năm 2025; 10.172,2 GWh năm 2030 và 19.767,7 GWh năm 2050 tương đương 17,2%/năm cho giai đoạn 2021-2025; 9,7%/năm cho giai đoạn 2026-2030 và 3,4%/năm cho giai đoạn 2031-2050. Lĩnh vực CN-XD vẫn là khách hàng lớn nhất chiếm hơn 50% tổng điện thương phẩm của tỉnh, tiếp đến là nhóm QL-DC chiếm hơn 30%, nhóm TM-DV hơn 10%, nhóm khách hàng khác chiếm hơn 3% và nhóm NN-LN-TS chiếm dưới 1% tổng lượng điện thương phẩm của tỉnh. Động lực chính của sự tăng trưởng điện năng chính là nhu cầu năng lượng cho sự gia tăng các hoạt động kinh tế-xã hội như vào năm 2030 các khu, cụm công nghiệp sẽ tăng hơn 2 lần về số lượng và diện tích, dân số tăng 11,3% và thu nhập bình quân đầu người tăng 3,1 lần so với năm 2020. Kết quả dự báo cũng cho thấy để đáp ứng nhu cầu điện năng cao, Phú Thọ cần chủ động có kế hoạch đầu tư phát triển hạ tầng điện lực và quản lý năng lượng hiệu quả ở cả 2 phía cung và cầu ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Công ty Điện lực Phú Thọ (2010-2020), *Báo cáo kết quả hoạt động kinh doanh hàng năm giai đoạn 2010-2020*.
2. Công ty Điện lực Phú Thọ (2015), *Quy hoạch Phát triển điện lực tỉnh Phú Thọ giai đoạn 2016-2025, có xét đến 2035*.
3. Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Phú Thọ (2020), *Khung định hướng phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Phú Thọ giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn 2050*.
4. Cục Thống kê tỉnh Phú Thọ (2010-2020), *Niên giám thống kê tỉnh Phú Thọ giai đoạn 2010-2020*.
5. Viện Năng lượng Việt Nam (2021), *Quy hoạch Phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2045*.
6. David B. Rutledge (2019). *Energy: Supply and Demand, 1st Edition*. United Kingdom: Cambridge University Press.

Ngày nhận bài: 14/8/2022

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 5/9/2022

Ngày chấp nhận đăng bài: 15/9/2022

Thông tin tác giả:

TS. ĐỖ TIẾN MINH

Viện Kinh tế và Quản lý, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

**FORECASTING THE ELECTRICITY DEMAND
OF PHU THO PROVINCE IN THE PERIOD OF 2020-2030**

● Ph.D **DO TIEN MINH**

School of Economics and Management
Hanoi University of Science and Technology

ABSTRACT:

The accuracy and reliability of electricity demand forecast play an important role in planning to ensure power supply and demand for socio-economic activities and national security. This paper presents a consumer-focused approach which uses different forecasting flexibly to determine the electricity demand of Phu Tho province in the period of 2020-2030, with a vision towards 2050. This paper's results can be used as reference for the planning of electricity infrastructure development of Phu Tho province in the coming time.

Keywords: forecasting method, electricity demand.