

CO GIẢN GIÁ TRONG TIÊU THỤ ĐIỆN SẢN XUẤT TẠI KHU VỰC ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Price elasticity of industrial electricity demand in the Mekong Delta region

VŨ THỊ THƯ THƯ
 NGUYỄN LÝ KIỀU CHINH
 TRẦN THỊ THÙY DUNG

*N*ghiên cứu này sử dụng dữ liệu vi mô ở cấp độ doanh nghiệp để ước tính độ co giãn theo giá trong nhu cầu điện sản xuất ở khu vực đồng bằng sông Cửu Long và sử dụng mô hình kinh tế lượng dựa trên hàm chi phí Cobb-Dougllass để tính. Kết quả cho thấy, việc sử dụng điện công nghiệp tại đồng bằng sông Cửu Long có co giãn theo giá nhưng đối với cả nước là không co giãn theo giá. Độ co giãn theo giá của nhu cầu điện tại đồng bằng Sông Cửu Long là -1,273, điều này có nghĩa là nếu giá điện tăng 1% sẽ dẫn đến nhu cầu điện của các công ty giảm 1,273%. Kết quả cũng cho thấy, vốn được sử dụng làm hàng hóa bổ sung cho điện, trong khi lao động được sử dụng để thay thế cho điện. Các bằng chứng về việc thay thế các loại năng lượng khác (xăng và dầu) cho điện hầu như không có ý nghĩa thống kê và có giá trị tuyệt đối tương đối thấp.

Từ khóa: co giãn giá, điện công nghiệp, tiêu thụ điện sản xuất, nhu cầu điện.

This study uses micro data at the enterprise level to estimate the price elasticity of industrial electricity demand in the Mekong Delta region. The authors use an econometric model based on the Cobb-Dougllass cost function. The results show that industrial electricity consumption is elasticity to price in the Mekong Delta while inelasticity in the sample for the whole country. The price elasticity of electricity demand in the Mekong Delta is -1.273, which means that a 1 percentage increase in electricity prices will result in a 1.273 percentage decrease in the companies' electricity demand. The results also show that capital is used as a supplementary good for electricity, while labor is used as a substitute for electricity. The evidence of substituting other types of energy (gasoline and oil) for electricity is not statistically significant with a low absolute value.

Keywords: price elasticity, industrial electricity, electricity consumption in production, electricity demand.

1. Mở đầu

Trong những năm gần đây, nhu cầu tiêu thụ điện tại Việt Nam đã tăng rất nhanh cùng với sự phát của nền kinh tế. Tiêu thụ điện theo đầu người của Việt Nam đã tăng từ 0,1 MWh/người năm 1990, lên 2,4 MWh/người năm 2018 (số liệu của cơ quan năng lượng quốc tế IEA). Trong đó, tiêu thụ

điện trong sản xuất, kinh doanh có mức gia tăng cao nhất trong các lĩnh vực sử dụng

Vũ Thị Thư Thư, ThS., Trung tâm Phân tích và dự báo, Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam; Nguyễn Lý Kiều Chinh; Trần Thị Thùy Dung, Phân hiệu Trường đại học Kinh tế TP. Hồ Chí Minh tại tỉnh Vĩnh Long.

cuối cùng bao gồm: sản xuất, kinh doanh, điện sinh hoạt, thương mại và dịch vụ công và nông, lâm nghiệp. Theo tính toán của Le (2019), cường độ sử dụng điện (đo lường tỷ lệ gia tăng của tiêu thụ điện/tỷ lệ tăng trưởng GDP) của Việt Nam hiện nay là 5,94, cao hơn so với các nước ASEAN như: Malaixia (4,68), Indônêxia (3,53), Philipin (3,12) và chỉ thấp hơn so với Trung Quốc (6,69).

Khu vực đồng bằng sông Cửu Long có diện tích đất nông nghiệp lớn nhất trên cả nước và cũng được tập trung phát triển công nghiệp trong những năm gần đây với nhiều khu công nghiệp mới. Sự phát triển đồng thời nông nghiệp công nghệ cao và công nghiệp kéo theo nhu cầu về năng lượng tăng cao. Do đó, việc cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng là vấn đề cấp thiết để vừa đóng góp vào phát triển kinh tế của vùng, vừa giúp giảm ô nhiễm. Với những lợi thế về điều kiện tự nhiên, đồng bằng sông Cửu Long có điều kiện thuận lợi để phát triển các nguồn năng lượng thay thế như điện gió hay điện mặt trời. Tuy nhiên, giá điện tại Việt Nam hiện nay chưa tạo được nhiều hấp dẫn với những doanh nghiệp muốn đầu tư vào các nguồn năng lượng tái tạo. Giá điện tại Việt Nam hiện thấp hơn nhiều so với các nước khác. Giá điện trung bình cho sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam tại thời điểm tháng 9-2020 là 0,077 USD/KWh. Giá điện này thấp hơn nhiều so với các nước đang phát triển như: Trung Quốc (0,103), Ấn Độ (0,116), Thái Lan (0,119). Giá điện tại Việt Nam hiện chỉ bằng khoảng một nửa đến một phần ba giá điện tại các nước phát triển như: Xingapo (0,126), Anh (0,232), Úc (0,132), Hoa Kỳ (0,121)¹.

Việc giữ giá điện ở mức thấp có thể khuyến khích việc sử dụng năng lượng quá mức và làm tăng những tác động tiêu cực

lên môi trường. Các doanh nghiệp tiêu thụ điện sẽ không có động lực để đầu tư vào các thiết bị công nghệ cao, tiết kiệm năng lượng, do đó không thể khuyến khích việc sử dụng năng lượng một cách hiệu quả. Về phía nhà sản xuất điện, giá điện thấp cũng là một rào cản đối với những doanh nghiệp sản xuất năng lượng tái tạo, do đó không khuyến khích đầu tư vào sản xuất năng lượng tái tạo. Một vài nghiên cứu về cải cách trợ cấp năng lượng đã cho thấy, những cú sốc về giá là một trong những vướng mắc chính đối với các nhà hoạch định chính sách trong việc giành được sự ủng hộ của công chúng đối với cải cách năng lượng (Commander, 2012; Strand, 2013).

Từ lý do trên, nghiên cứu về độ co giãn của giá điện đối với nhu cầu sử dụng điện trong các doanh nghiệp là cần thiết, để hiểu được hành vi của các doanh nghiệp khi có thay đổi về giá điện.

2. Tổng quan tình hình nghiên cứu

Ước tính độ co giãn về giá trong nhu cầu tiêu thụ năng lượng là rất quan trọng trong các tư vấn chính sách, tuy nhiên, số lượng nghiên cứu về chủ đề này còn rất hạn chế, đặc biệt đối với ngành điện.

Giá năng lượng thay đổi có thể tác động đến doanh nghiệp theo cả kênh trực tiếp và gián tiếp. Một mặt, giá năng lượng tăng/giảm sẽ làm tăng/giảm trực tiếp chi phí năng lượng sử dụng trong doanh nghiệp. Mặt khác, sự thay đổi giá năng lượng cũng ảnh hưởng một cách gián tiếp đến chi phí các đầu vào trung gian của doanh nghiệp. Rentschler và Martin (2016) đã chỉ ra bốn biện pháp chính mà doanh nghiệp có thể sử

¹ Theo thống kê tại trang web <https://www.globalpetrolprices.com/countries/>, truy cập ngày 24-6-2021.

dụng để đối phó với sự thay đổi về giá năng lượng gồm: (1) hấp thụ sự thay đổi giá năng lượng vào lợi nhuận, (2) sử dụng nguồn năng lượng thay thế, (3) tăng hiệu quả sử dụng năng lượng hoặc (4) tăng giá với người tiêu dùng.

Với các kênh ứng phó được đưa ra ở trên có thể thấy, việc sử dụng nguồn năng lượng thay thế hay tăng hiệu quả sử dụng năng lượng sẽ đều làm thay đổi nhu cầu tiêu thụ điện của doanh nghiệp khi giá điện thay đổi.

Mặc dù có khá nhiều nghiên cứu ước lượng độ co giãn về giá điện trong công nghiệp, các nghiên cứu đã được thực hiện chủ yếu sử dụng các số liệu chuỗi thời gian ở cấp độ tổng hợp cho một quốc gia, thành phố hoặc dữ liệu tổng hợp cho ngành. Một vài nghiên cứu sử dụng dữ liệu tổng hợp cấp quốc gia có thể kể đến như: các nghiên cứu của Kilian (2008), Burke (2017), Alarenan và cộng sự (2020), Csereklyei (2020), với các phương pháp ước lượng, quốc gia phân tích và khoảng thời gian khác nhau. Kết quả của các nghiên cứu này khá đồng nhất, cho thấy nhu cầu về điện không co giãn trong ngắn hạn với độ co giãn nằm trong khoảng từ -0,18 đến 0.

Bên cạnh các nghiên cứu sử dụng số liệu tổng hợp ở cấp quốc gia, một vài nghiên cứu cũng sử dụng dữ liệu tổng hợp ở cấp ngành công nghiệp. Agnolucci (2009) đã tìm hiểu nhu cầu điện công nghiệp của Anh và Đức trong hai giai đoạn 1978-2004 và 1991-2004. Nhóm tác giả đã ước lượng mô hình với nhiều kỹ thuật khác nhau, số liệu sử dụng trong nghiên cứu được tổng hợp ở cấp ngành với 10 ngành được phân theo tiêu chuẩn NACE. Các ước lượng cho thấy, độ co giãn về giá nằm trong khoảng từ -0,39 đến -1,18 với giá trị trung bình từ tất cả các

ước lượng là -0,64. Một nghiên cứu khác ước lượng co giãn về giá trong ngắn hạn và dài hạn sử dụng số liệu của tám ngành công nghiệp sản xuất tại Đức giai đoạn 1970-2007 cho thấy, độ co giãn về giá trong dài hạn nằm trong khoảng từ 0 đến -0,5. Độ co giãn về giá thấp nhất là 0 ở ngành thực phẩm và thuốc và ngành hóa chất, ngành sản xuất bột giấy và giấy có độ co giãn cao nhất là -0,52 (Bernstein và Madlener, 2015).

Mặc dù, số lượng nghiên cứu thực hiện để xác định co giãn giá điện và giá năng lượng sử dụng số liệu tổng hợp là khá nhiều, việc sử dụng các số liệu tổng hợp như vậy không thể kiểm soát được các thông tin về hành vi của từng cá thể liên quan (doanh nghiệp), ví dụ như quy mô của công ty hay đặc điểm ngành có thể ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng điện. Do vậy, các nghiên cứu ở cấp độ doanh nghiệp là vô cùng cần thiết. Tuy nhiên, số lượng nghiên cứu về hàm cầu điện trong sản xuất được thực hiện ở cấp độ doanh nghiệp không nhiều và chưa có sự đồng nhất về kết quả giữa các nghiên cứu này.

Phần lớn các nghiên cứu đã thực hiện về ước lượng độ co giãn về giá đối với việc sử dụng điện cho thấy, nhu cầu điện là không co giãn về giá (Arnberg và Thomas 2007; Bardazzi và cộng sự, 2015; Bjorner và cộng sự, 2001; Fisher-vanden và cộng sự, 2004, 2016; Fuss, 1977; Hyland Stefanie, 2018; Pitt, 1985; Uri, 1982).

Arnberg và Thomas (2007) ước tính thay thế giữa các yếu tố đầu vào giữa các công ty sản xuất của Đan Mạch vào giữa những năm 1990 với bộ dữ liệu mảng. Nghiên cứu giả định sản xuất của doanh nghiệp dựa trên bốn đầu vào gồm: vốn, lao động, điện và năng lượng khác. Kết quả nghiên cứu dựa

trên hai mô hình hàm chi phí translog và hàm logit tuyến tính cho thấy, hàm cầu điện không co giãn về giá (-0,21 trong mô hình translog và -0,19 trong mô hình logit). Với các loại năng lượng khác, độ co giãn về giá lần lượt là -0,45 và -0,23 trong mô hình translog và logit. Trong mô hình sử dụng dữ liệu chéo, điện và các nguồn năng lượng khác đóng vai trò bổ sung cho nhau.

Bardazzi và cộng sự (2015) ước tính độ co giãn giá nhiên liệu cho các công ty sản xuất của Ý với bộ số liệu điều tra doanh nghiệp trong khoảng thời gian từ 2000-2005. Các tác giả nhận thấy rằng, năng lượng có co giãn về giá, tính trung bình trên tất cả các công ty, dầu nhiên liệu là nhiên liệu có độ co giãn cao nhất, với độ co giãn về giá được ước tính là -1,44; trong khi khí tự nhiên và gas có độ co giãn gần bằng 1. Tuy nhiên, ước tính với nhu cầu điện cho thấy, cầu điện không co giãn theo giá, với hệ số ước lượng trung bình -0,46.

Cao và Valerie (2014) đã sử dụng bộ số liệu cấp doanh nghiệp để nghiên cứu các yếu tố tác động đến cường độ sử dụng năng lượng tại Trung Quốc. Kết quả nghiên cứu cho thấy, giá điện có độ co giãn âm trong cả mô hình OLS (-0,26) và fixed effect (-0,44).

Fisher-vanden và cộng sự (2016) sử dụng dữ liệu cấp doanh nghiệp và so sánh các yếu tố ảnh hưởng đến cường độ sử dụng năng lượng cho bốn ngành công nghiệp sản xuất giấy và bột giấy, sản xuất xi măng, sản xuất sắt thép, sản xuất nhôm. Các tác giả đã cho thấy, độ co giãn về giá giữa các ngành công nghiệp này là rất khác nhau và dao động trong khoảng từ -0,13 đến -0,73.

Mặc dù đa số các nghiên cứu cho thấy, cầu điện không co giãn về giá, một vài nghiên cứu lại cho thấy, hàm cầu điện của doanh nghiệp có co giãn về giá (Haller và

Marie, 2014; Le, 2019; Nguyen và Mary, 2008; Woodland, 1993).

Woodland (1993) sử dụng hàm chi phí translog với các yếu tố đầu vào năng lượng (than, dầu, khí đốt, điện), vốn, lao động. Nghiên cứu này đã ước lượng các hàm cầu riêng biệt cho từng nhóm doanh nghiệp sử dụng các loại năng lượng khác nhau với giả định rằng, công nghệ sẽ khác nhau với từng nhóm doanh nghiệp. Với phương pháp ước lượng Maximum Likelihood, kết quả ước lượng độ co giãn cầu theo giá đối với các đầu vào nhiên liệu lần lượt là than (-0,4), dầu (-2,3), gas (-2,9) và điện (-1,1). Kết quả chung cho thấy, hàm cầu than không co giãn theo giá, song hàm cầu về lao động và vốn, dầu, khí và điện có co giãn theo giá. Trong đó, độ co giãn của dầu và điện thường nằm trong khoảng -1 đến -2.

Nguyen và Mary (2008) đã sử dụng số liệu của 10.318 doanh nghiệp sản xuất của Mỹ để ước lượng độ co giãn của các yếu tố đầu vào. Mô hình ước lượng dựa trên giả định hàm chi phí translog với bốn yếu tố đầu vào: vốn, lao động, nguyên vật liệu và năng lượng, ngoài ra mô hình cũng kiểm soát cho các yếu tố đặc điểm về ngành và vị trí của doanh nghiệp. Kết quả nghiên cứu này cho thấy, độ co giãn theo giá của năng lượng là từ -7,27 đến -1,68.

Haller and Marie (2014) đã sử dụng bộ số liệu cấp doanh nghiệp của Ailen trong giai đoạn 1991- 2009 để ước lượng hàm chi phí translog sử dụng bốn yếu tố đầu vào gồm: vốn, lao động, nguyên vật liệu và năng lượng. Kết quả cho thấy, năng lượng có co giãn theo giá với hệ số co giãn -1,459, ngoài ra, tất cả các yếu tố đầu vào được xác định là có khả năng thay thế cho nhau trong quá trình sản xuất.

Nghiên cứu của Le (2019) là nghiên cứu đầu tiên về xác định nhu cầu năng lượng

trong sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam. Nghiên cứu sử dụng số liệu từ bộ dữ liệu điều tra doanh nghiệp trong hai năm 2015, 2016 và tổng hợp dữ liệu theo cấp ngành, sử dụng mô hình hàm sản xuất translog KLEM với các yếu tố đầu vào: vốn, lao động, năng lượng, nguyên vật liệu. Kết quả nghiên cứu cho thấy, co giãn giá trong dài hạn của giá năng lượng là -1,69, cao nhất trong nhóm bốn yếu tố đầu vào. Điều này cho thấy, trong dài hạn doanh nghiệp có thể dễ dàng điều chỉnh nhu cầu năng lượng. Tuy nhiên, trong nghiên cứu này nhóm tác giả đã tổng hợp các loại năng lượng được sử dụng vào thành một nhóm chứ không tách riêng hàm cầu năng lượng cho từng nhóm năng lượng điện, than, xăng, dầu.

Tổng hợp các tài liệu cho thấy, các nghiên cứu về ước lượng nhu cầu điện sản xuất cho đến nay chủ yếu sử dụng số liệu tổng hợp ở cấp quốc gia và chỉ có một vài nghiên cứu sử dụng số liệu ở cấp ngành. Số lượng nghiên cứu sử dụng số liệu nghiên cứu ở cấp độ doanh nghiệp còn hạn chế. Bên cạnh đó, các kết quả ước lượng độ co giãn sử dụng số liệu cấp doanh nghiệp chưa có sự thống nhất về kết quả. Do đó, nghiên cứu này sẽ cung cấp thêm bằng chứng về độ co giãn về giá trong nhu cầu tiêu thụ điện của doanh nghiệp.

3. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này sử dụng mô hình kinh tế lượng để ước lượng độ co giãn về giá trong nhu cầu tiêu thụ điện sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp. Xuất phát từ hàm chi phí Cobb-Douglas với sản lượng (Y) và các yếu tố đầu vào vốn (K) – giá của vốn (P_k), lao động (L) – giá của lao động (P_l), năng lượng (E) – giá của năng lượng (P_e):

$$C = AP_k^{\alpha_1} P_l^{\alpha_2} P_e^{\alpha_3} Y^\beta$$

Áp dụng bổ đề Shephard (Shepard's lemma) ta xác định được hàm cầu năng

lượng như sau:

$$E(P_k, P_l, P_e, Y) = \frac{\partial C}{\partial P_e} = \alpha_3 AP_k^{\alpha_1} P_l^{\alpha_2-1} Y^\beta$$

Lấy logarit hai vế:

$$\ln E = \ln A + \alpha_1 \ln P_k + \alpha_2 \ln P_l + (\alpha_3 - 1) \ln P_e + \beta \ln Y$$

Phân tích tổng tiêu dùng năng lượng thành các cấu phần của năng lượng (điện, xăng, dầu), hàm cầu của năng lượng khi đó sẽ bao gồm giá của cả ba loại năng lượng điện, xăng, dầu, ta có:

$$\ln Q_{elec} = \ln A + \alpha_1 \ln P_k + \alpha_2 \ln P_l + \alpha_3 \ln P_{elec} + \alpha_4 \ln P_{gas} + \alpha_4 \ln P_{oil} + \beta \ln Y \quad (1)$$

Trong đó, biến phụ thuộc Q_{elec} là lượng điện tiêu dùng cho sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp và A là năng suất các nhân tố tổng hợp (TFP). Theo Fisher-vanden và cộng sự (2016), A sẽ được xác định bởi các yếu tố: chi phí nghiên cứu và phát triển, ngành kinh doanh, loại hình sở hữu vị trí cường độ vốn nước ngoài của doanh nghiệp. Do bộ số liệu điều tra doanh nghiệp không có đủ số liệu về chi phí nghiên cứu và phát triển, cường độ vốn nước ngoài, nên nghiên cứu này sẽ đưa vào các biến giả để kiểm soát cho ngành, loại hình sở hữu, vị trí địa lý của doanh nghiệp². Ngoài ra, phương trình (1) cũng có thể áp dụng để ước lượng độ co giãn về giá với nhu cầu sử dụng các loại năng lượng khác của doanh nghiệp.

Xác định phương pháp ước lượng

Giá bán lẻ điện cho các ngành sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam được xác định chung cho cả nước, chỉ phân biệt giữa điện áp sử dụng và khung giờ sử dụng. Vì vậy, sự chênh lệch về giá giữa các doanh

² Các biến giả này cũng được sử dụng trong nghiên cứu của Cao và Valerie (2014) khi phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến cường độ điện (electricity intensity), cường độ năng lượng tại Trung Quốc.

ngành chủ yếu là do sự linh hoạt trong sản xuất, kinh doanh của các doanh nghiệp. Do đó, ước lượng của giá điện trong mô hình này là biến nội sinh và ước lượng theo phương pháp bình phương nhỏ nhất cho hệ số của giá điện có thể sẽ bị chệch và không thể hiện được đúng mối quan hệ giữa giá điện và sản lượng điện tiêu thụ. Nghiên cứu này do đó sẽ áp dụng phương pháp biến công cụ (IV) với hồi quy 2SLS để giải quyết vấn đề này. Biến công cụ được sử dụng là biến trễ về giá. Biến trễ thường được sử dụng trong các nghiên cứu để giải quyết các vấn đề nội sinh trong các nghiên cứu thực nghiệm, khi các biến trễ không có mối quan hệ trực tiếp với biến phụ thuộc, việc sử dụng biến trễ sẽ làm giảm thiểu các vấn đề nội sinh. Trong nghiên cứu này, biến công cụ được sử dụng là giá điện trong năm 2015.

Số liệu nghiên cứu

Nghiên cứu này sẽ sử dụng bộ số liệu từ tổng điều tra doanh nghiệp của Việt Nam. Bộ số liệu điều tra doanh nghiệp đã được thực hiện bởi Tổng cục Thống kê từ năm 2001 đến năm 2017. Điều tra doanh nghiệp cung cấp các thông tin hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp hoạt động tại Việt Nam bao gồm khía cạnh về đặc điểm doanh nghiệp (ví dụ quy mô, ngành nghề sản xuất, kinh doanh, vị trí địa lý, đặc điểm lao động), các thông tin về tài sản và kết quả sản xuất, kinh doanh. Cấu phần về tiêu dùng năng lượng cho sản xuất, kinh doanh đã được đưa vào điều tra từ năm 2011. Trong đó, năm 2011 và năm 2016 cấu phần năng lượng được điều tra cho toàn bộ mẫu, còn các năm còn lại được điều tra cho khoảng 25% mẫu điều tra. Trong cấu phần về năng lượng, doanh nghiệp được hỏi về khối lượng năng lượng tiêu dùng và giá trị năng lượng mua vào

cho các loại năng lượng khác nhau gồm có: điện, than, xăng, dầu, khí. Nghiên cứu này sử dụng bộ số liệu điều tra doanh nghiệp năm 2016 để xác định hệ số co giãn về giá trong nhu cầu tiêu thụ điện tại các doanh nghiệp.

Giá điện đối với doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam:

Mô tả các biến trong mô hình cho thấy, có sự chênh lệch giữa các chỉ tiêu của doanh nghiệp trong cả nước và doanh nghiệp tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long. Sau khi loại bỏ các quan sát ngoại lệ³, 273.681 doanh nghiệp trong cả nước, trong đó có 19.033 doanh nghiệp tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long được đưa vào mẫu để ước lượng mô hình. Trong đó, tất cả các doanh nghiệp đều sử dụng điện với mức tiêu thụ điện trung bình của một doanh nghiệp cả nước năm 2016 là 29.518 Kwh/năm và đồng bằng sông Cửu Long là 37.847 Kwh/năm. Có 55-56% trong số các doanh nghiệp trong cả nước báo cáo có sử dụng xăng hoặc dầu, tỷ lệ doanh nghiệp sử dụng xăng hoặc dầu tương ứng tại đồng bằng sông Cửu Long chiếm lần lượt 37% và 41% (bảng 1). Phân bố giá điện trung bình của các doanh nghiệp năm 2015, năm 2016 (hình 1) cho thấy, mức giá điện trung bình của các doanh nghiệp chủ yếu nằm trong khoảng từ 1.000 đến 3.000 đồng/Kwh.

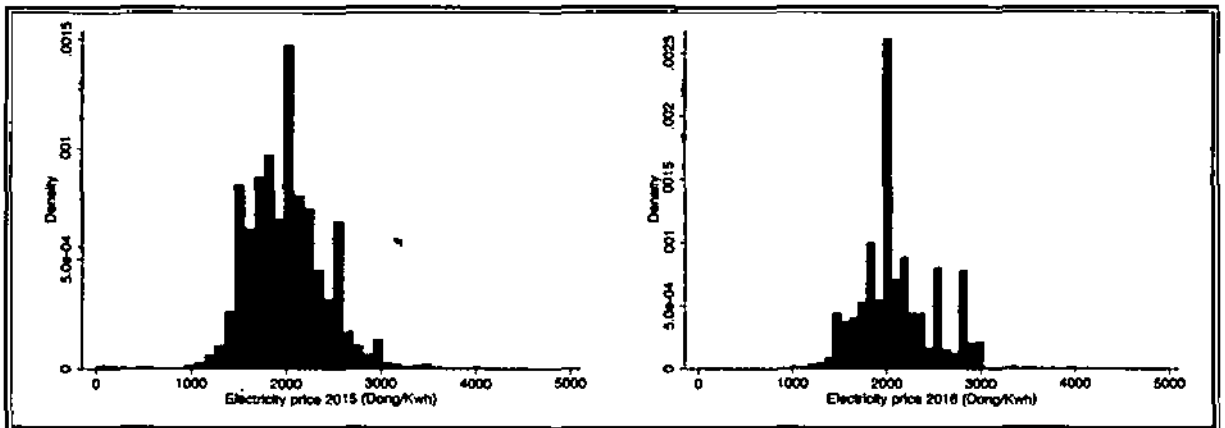
³ Doanh nghiệp trong điều tra doanh nghiệp có sự chênh lệch về các chỉ tiêu quá lớn và các doanh nghiệp chủ yếu là các doanh nghiệp vừa và nhỏ. Do đó, các doanh nghiệp được ước lượng trong mô hình này là các doanh nghiệp có mức tiêu thụ điện thấp hơn 1 triệu kwh/năm, doanh thu thấp hơn 2 nghìn tỷ đồng/năm, tổng tài sản cố định nhỏ hơn 400 tỷ đồng, số lao động nhỏ hơn 500, chi phí vốn nhỏ hơn 100% và chi phí lao động nhỏ hơn 1 tỷ đồng/lao động/năm.

BẢNG 1: Thống kê mô tả các biến trong mô hình

| Tên biến | Số quan sát cả nước | Trung bình cả nước | Số quan sát đồng bằng sông Cửu Long | Trung bình đồng bằng sông Cửu Long |
|--|---------------------|--------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Tiêu thụ điện (Kwh/năm) | 273.681 | 29.518 | 19.033 | 37.847 |
| Tiêu thụ xăng (lít/năm) | 152.985 | 8.443 | 7.080 | 5.245 |
| Tiêu thụ dầu (lít/năm) | 153.489 | 76.829 | 7.890 | 94.544 |
| Tổng doanh thu (triệu đồng) | 273.681 | 14.518 | 19.033 | 16.068 |
| Giá của vốn (%) | 273.681 | 12 | 19.033 | 15,2 |
| Lãi suất (%) | 273.681 | 3,9 | 19.033 | 7,3 |
| Chi phí khấu hao (%) | 273.681 | 6,9 | 19.033 | 7,7 |
| Giá lao động (triệu đồng/lao động/năm) | 273.681 | 66,0 | 19.033 | 46,8 |
| Giá điện năm 2016 (đồng/Kwh) | 270.992 | 2.092 | 18.767 | 2.029 |
| Giá điện năm 2015 (đồng/Kwh) | 50.066 | 2.009 | 4.593 | 1.983 |
| Giá xăng năm 2016 (đồng/lít) | 262.704 | 16.055 | 16.877 | 16.414 |
| Giá dầu năm 2016 (đồng/lít) | 269.734 | 12.564 | 18.374 | 13.125 |

Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả từ số liệu điều tra doanh nghiệp.

HÌNH 1: Phân bố giá điện trung bình của doanh nghiệp năm 2015, 2016



Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả từ số liệu điều tra doanh nghiệp.

4. Kết quả ước lượng

Các kiểm định Durbin Score và kiểm định Wu-Hausman được tiến hành để kiểm tra tính đúng đắn của việc sử dụng biến công cụ. Kết quả giả thuyết H_0 của các kiểm định này bị bác bỏ với mức ý nghĩa 10%,

điều này khẳng định mô hình hồi quy gặp vấn đề nội sinh. Với biến công cụ là biến trễ về giá, kiểm định biến công cụ yếu cho thấy, giả thuyết về biến công cụ yếu bị loại trừ, cho thấy việc sử dụng biến này là hợp lý. Tuy nhiên, do số liệu về giá điện năm

2015 không đầy đủ, nên số quan sát được sử dụng trong hồi quy với biến công cụ khác với trong ước lượng OLS. Kết quả của cả hồi quy OLS và hồi quy biến công cụ được báo cáo trong bảng 2.

Mô hình ước lượng hàm cầu điện cho thấy, nhu cầu về điện không co giãn theo giá với hệ số ước lượng -0,52 trong mô hình OLS cho cả nước. Kết quả ước lượng với mô hình biến công cụ cho cả nước cho thấy, hệ số ước lượng của giá điện không có ý nghĩa thống kê. Đối với khu vực đồng bằng sông Cửu Long, hệ số ước lượng của giá điện là -0,58 trong mô hình OLS và -1,27 với mô hình biến công cụ, cả hai hệ số này có ý nghĩa thống kê. Kết quả trên cũng cho thấy, hệ số ước lượng độ co giãn giá điện của đồng bằng sông Cửu Long có sự chênh

lệch lớn giữa mô hình OLS và mô hình hồi quy biến công cụ.

Hệ số ước lượng với giá vốn cho thấy, điện và vốn có mối quan hệ bổ sung trong cả hai trường hợp cho cả nước và đối với khu vực đồng bằng sông Cửu Long.

Hệ số ước lượng với giá lao động cho thấy, trên quy mô cả nước điện và lao động có mối quan hệ bổ sung, tuy nhiên tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long, điện và lao động có mối quan hệ thay thế. Dù vậy có thể thấy hệ số ước lượng cho giá chéo của lao động và tiêu thụ điện có giá trị tuyệt đối tương đối nhỏ.

Đối với các loại năng lượng khác, hệ số ước lượng của tiêu thụ điện và giá dầu, xăng không có ý nghĩa thống kê trong mô hình ước lượng với khu vực đồng bằng sông Cửu Long.

BẢNG 2: Mô hình ước lượng hàm cầu điện

| | Cả nước_OLS | Cả nước_IV | ĐB SCL_OLS | ĐB SCL_IV |
|-------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Doanh thu (log) | 0,396*** (244,30) | 0,417*** (97,70) | 0,322*** (47,64) | 0,386*** (26,06) |
| Giá vốn (log) | -0,0693*** (-18,57) | -0,168*** (-18,75) | -0,104*** (-6,84) | -0,151*** (-4,26) |
| Giá lao động (log) | -0,0786*** (-20,01) | -0,0814*** (-7,57) | 0,0612*** -3,95 | -0,00274 (-0,07) |
| Giá điện (log) | -0,520*** (-42,95) | -0,0895 (-0,49) | -0,581*** (-16,16) | -1,273*** (-3,16) |
| Giá xăng (log) | 0,000814 (0,07) | 0,0235 (0,94) | 0,0502* (1,85) | 0,110* (1,84) |
| Giá dầu (log) | 0,0409*** -3,24 | 0,0135 -0,58 | 0,00383 -0,12 | -0,0129 (-0,24) |
| Đồng bằng sông Cửu Long | Nhóm tham chiếu | | | |
| Đông Bắc | -0,1000*** (-4,40) | -0,209*** (-5,31) | | |
| Tây Bắc | -0,123*** (-5,78) | -0,234*** (-6,44) | | |
| Đồng bằng sông Hồng | -0,0996*** (-8,05) | 0,0512* -1,91 | | |
| Bắc Trung bộ | -0,115*** (-7,00) | -0,0639* (-1,81) | | |

Co giãn giá trong tiêu thụ điện...

| | | | | |
|----------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| Nam Trung bộ | -0,362*** | -0,127*** | | |
| | (-25,13) | (-4,18) | | |
| Đông Nam bộ | 0,171*** | 0,116*** | | |
| | (13,84) | (4,34) | | |
| Các ngành khác | Nhóm tham chiếu | | | |
| Nông nghiệp | 0,137*** | -0,273*** | 0,577*** | 1,198*** |
| | (4,30) | (-5,54) | (5,29) | (6,07) |
| Khai khoáng | -0,298 | 0,573 | 0 | 0 |
| | (-0,85) | (-0,79) | (0,0) | (0,0) |
| Doanh nghiệp chế biến, chế tạo | 0,654*** | 0,570*** | 0,860*** | 0,384*** |
| | (71,58) | (18,60) | (22,06) | (4,27) |
| Doanh nghiệp sản xuất điện, nước | 0,514*** | 0,0982 | 2,052*** | 1,168*** |
| | (14,03) | (1,24) | (24,50) | (5,94) |
| Xây dựng | -0,837*** | -1,320*** | -1,197*** | -1,760*** |
| | (-83,91) | (-49,49) | (-31,48) | (-20,92) |
| Vận tải | -1,281*** | -1,748*** | -1,323*** | -1,889*** |
| | (-107,77) | (-52,77) | (-25,00) | (-14,52) |
| Thương mại | -0,857*** | -1,336*** | -1,135*** | -1,756*** |
| | (-110,01) | (-58,05) | (-34,49) | (-24,85) |
| Doanh nghiệp FDI | Nhóm tham chiếu | | | |
| Doanh nghiệp nhà nước | 0,0934* | 0,138** | 0,656*** | 0,664** |
| | (1,71) | (2,13) | (2,89) | (2,37) |
| Hợp tác xã | -1,092*** | -0,785*** | 0,238 | -0,0941 |
| | (-32,43) | (-14,41) | (1,62) | (-0,40) |
| Doanh nghiệp tư nhân | -0,948*** | -0,487*** | -0,152 | -0,0419 |
| | (-50,68) | (-18,94) | (-1,34) | (-0,27) |
| Doanh nghiệp hỗn hợp | -0,869*** | -0,560*** | -0,207* | -0,148 |
| | (-44,89) | (-20,10) | (-1,83) | (-0,94) |
| Hệ số chặn | 10,74*** | 7,312*** | 10,47*** | 15,48*** |
| | (60,58) | (5,37) | (22,00) | (5,11) |
| Số quan sát | 247.190 | 45.654 | 16.144 | 4.054 |
| R ² điều chỉnh | 0,353 | 0,421 | 0,389 | 0,429 |
| Thống kê F | 5862 | 1442 | 643 | 197 |
| Prob > F | 0 | 0 | 0 | 0 |

Ghi chú: *p<0,10; **p<0,05; ***p<0,010; số trong ngoặc đơn là giá trị thống kê t.

Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả từ số liệu điều tra doanh nghiệp.

Các yếu tố kiểm soát cho vị trí địa lý, ngành và chủ sở hữu cũng cho thấy, các yếu tố này có mối liên hệ với tiêu thụ điện tại

doanh nghiệp do các chỉ số đa số đều có ý nghĩa thống kê. Ước lượng độ co giãn giá điện cho từng ngành hoạt động của doanh

ngành cho thấy, cơ giãn giá trong nhu cầu tiêu thụ điện tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long có sự chênh lệch tương đối lớn giữa các ngành. Sự khác nhau về cơ giãn giá điện cũng có ý nghĩa thống kê giữa khu vực FDI và khu vực doanh nghiệp nhà nước.

Mô hình hàm cầu cho xăng và dầu cho

thấy, xăng và dầu tại đồng bằng sông Cửu Long không cơ giãn theo giá. Ước lượng hệ số cơ giãn của giá điện trong hàm cầu xăng cho thấy, xăng và điện có mối quan hệ thay thế. Hệ số ước lượng của giá điện trong hàm cầu dầu lại cho thấy, dầu và điện có mối quan hệ bổ sung.

BẢNG 3: Mô hình ước lượng hàm cầu với xăng, dầu

| | Xăng_cả nước | Xăng – ĐBSCL | Dầu_cả nước | Dầu – ĐBSCL |
|--------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| Doanh thu (log) | 0,37*** | 0,26*** | 0,59*** | 0,54*** |
| Giá vốn (log) | 0,56*** | 0,21*** | 0,72*** | -0,05 |
| Giá lao động (log) | 0,13*** | 0,04 | -0,26*** | 0,41*** |
| Giá điện (log) | 0,18*** | 0,30*** | -1,20*** | -0,12 |
| Giá xăng (log) | -0,5*** | -0,37*** | 0,04 | 0,20** |
| Giá dầu (log) | -0,02 | 0,04 | -0,41*** | -0,44*** |
| Số quan sát | 247.191 | 16.145 | 247.191 | 16.145 |

Ghi chú: ĐBSCL: Đồng bằng sông Cửu Long.

Nguồn: Tính toán của nhóm tác giả từ số liệu điều tra doanh nghiệp.

5. Thảo luận và hàm ý chính sách

Ước lượng độ cơ giãn về giá trong hàm cầu điện cho thấy, nhu cầu tiêu thụ điện trong sản xuất, kinh doanh tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long có cơ giãn về giá, trong khi kết quả cho cả nước là không cơ giãn. Điều này cho thấy, các doanh nghiệp tại khu vực đồng bằng sông Cửu Long nhạy cảm hơn với sự thay đổi về giá điện so với các khu vực khác trên cả nước.

Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy, sự khác nhau trong mối quan hệ giữa cầu điện và lao động trong hai mô hình ước lượng với cả nước và với khu vực đồng bằng sông Cửu Long. Trong khi điện và lao động trong cả nước có mối quan hệ bổ sung, điện và lao động tại đồng bằng sông Cửu Long lại có mối quan hệ thay thế.

Với những kết quả ước lượng như trên có thể thấy, việc thay đổi giá điện sẽ có ảnh hưởng đến nhu cầu tiêu thụ điện của doanh

ngành tại đồng bằng sông Cửu Long nhiều hơn so với các khu vực khác. Điều này có thể có hàm ý rằng, doanh nghiệp tại đồng bằng sông Cửu Long có khả năng cao hơn trong việc thay đổi công nghệ để điều chỉnh việc sử dụng điện so với cả nước. Với lý do này việc điều chỉnh giá bán điện để sát với mức giá sản xuất điện sẽ không gây ra quá nhiều trở ngại với khu vực đồng bằng sông Cửu Long.

TÀI LIỆU TRÍCH DẪN

1. Agnolucci Paolo (2009), 'The energy demand in the British and German industrial sectors: heterogeneity and common factors.' *Energy Economics*, 31 (1), 175–87.
2. Alarenan Shahad, Anwar A. Gasim and Lester C. Hunt (2020), 'Modelling industrial energy demand in Saudi Arabia', *Energy Economics*, 85, 104554.

3. Arnberg Soren and Thomas Bue Bjorner (2007), 'Substitution between energy, capital and labour within industrial companies: a micro panel data analysis', *Resource and Energy Economics* 29 (2), 122-36.
4. Bardazzi Rossella, Filippo Oropallo and Maria Grazia Pazienza (2015), 'Do manufacturing firms react to energy prices? Evidence from Italy', *Energy Economics*, 49, 168-81.
5. Bjorner Thomas Bue, Mikael Togeby and Henrik Holm Jensen (2001), 'Industrial companies' demand for electricity: evidence from a micropanel', *Energy Economics*, 23 (5), 595-617.
6. Burke Paul J. (2017), *The prices elasticity of electricity demand in the US- 3 dimensional analysis.Pdf*.
7. Cao Jing and Valerie J. Karplus (2014), 'Firm-level determinants of energy and carbon intensity in China', *Energy Policy*, 75 (2014), 167-78.
8. Commander Simon (2012), *A guide to the political economy of reforming energy subsidies*.
9. Csereklyei Zsuzsanna (2020), 'Price and income elasticities of residential and industrial electricity demand in the European Union', *Energy Policy* 137 (November 2019), 111079.
10. Fisher-vanden Karen Yong Hu, Gary Jefferson and Michael Rock (2016), 'Factors influencing energy intensity in four Chinese industries', *The Energy Journal*, 37, 153-78.
11. Fisher-vanden, Karen Gary H. Jefferson, Hongmei Liu and Quan Tao (2004), 'What is driving China's decline in energy Intensity?', *Resource and Energy Economics*, 26, 77-97.
12. Fuss Melvyn (1977), 'The demand for energy in Canadian manufacturing', *Journal of Econometrics*, 5, 89-116.
13. Haller Stefanie A. and Marie Hyland (2014), 'Capital - energy substitution: evidence from a panel of Irish manufacturing Firms', *Energy Economics*, 45, 501-10.
14. Hyland Marie and Stefanie Haller (2018), 'Firm-level estimates of fuel substitution: an application to carbon pricing', *The Energy Journal*, 39 (6), 71-97.
15. Kilian Lutz (2008), 'The economic effects of energy price shocks', *Journal of Economic Literature*, 46 (4), 871-909.
16. Le Phu Viet (2019), 'Energy demand and factor substitution in Vietnam: evidence from two recent enterprise surveys', *Journal of Economic Structures*, 8 (1), 1-17.
17. Nguyen Sang V and Mary L. Streitwieser (2008), 'Capital-energy substitution revisited: new evidence from micro data', *Journal of Economic and Social Measurement*, 33, 129-53.
18. Pitt Mark M. (1985), 'Estimating industrial energy demand with firm-level data: The case of Indonesia', *The Energy Journal*, 6 (2), 25-39.
19. Rentschler Jun and Martin Kornejew (2016), 'Energy subsidy reforms and the impacts on firms: transmission channels and coping mechanisms', *Oxford Energy Comment - Oxford Institute for Energy Studies* (October).
20. Strand Jon (2013), *Political economy aspects of fuel subsidies a conceptual framework*.
21. Uri Noel D. (1982), 'The industrial demand for energy', *Resources and Energy*, 4 (1), 27-57.
22. Woodland Alan D. (1993), 'A micro-econometric analysis of the industrial demand for energy in NSW', *The Energy Journal*, 14 (2), 57-89.

Ngày nhận bài : 10-6-2021

Ngày nhận bản sửa : 15-6-2021

Ngày duyệt đăng : 20-6-2021