

# Ứng dụng hồi quy không gian trong nghiên cứu xuất khẩu tại Việt Nam: tiếp cận ở cấp độ tỉnh/thành

Nguyễn Văn Sĩ, Nguyễn Viết Bằng\*



Use your smartphone to scan this QR code and download this article

## TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu là xác định và đo lường các yếu tố tác động đến xuất khẩu của Việt Nam tiếp cận ở cấp độ tỉnh/thành thông qua ứng dụng mô hình hồi quy không gian. Bài báo sử dụng phương pháp nghiên cứu định tính kết hợp định lượng. Nghiên cứu định tính được thực hiện thông qua phỏng vấn chuyên sâu cùng 15 chuyên gia gia (03 nhà khoa học, 07 nhà quản lý xuất khẩu của các sở công thương, và 05 giám đốc các doanh nghiệp xuất khẩu) vào tháng 12/2018 để xác định các yếu tố tác động đến xuất khẩu của các tỉnh/thành tại Việt Nam. Nghiên cứu định lượng được thực hiện thông qua ứng dụng mô hình kinh tế lượng không gian với bộ dữ liệu thứ cấp từ năm 2013 đến 2017 của 63 tỉnh/thành tại Việt Nam. Kết quả nghiên cứu đã cung cấp thêm một hướng nghiên cứu mới về xuất khẩu của các tỉnh/thành tại Việt Nam thông qua mô hình hồi quy không gian. Kết quả nghiên cứu là một bằng chứng thực nghiệm cho thấy có sự tương quan giữa các tỉnh gần nhau (lần cận) trong hoạt động xuất khẩu, điều này có nghĩa là hoạt động xuất khẩu có tính này có tác động đến hoạt động xuất khẩu của các tỉnh lân cận về mặt địa lý (tác động tích cực thông qua thúc đẩy). Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy: GDP, giá trị nhập khẩu, vốn đầu tư, và chi phí lao động có tác động đến xuất khẩu của các tỉnh/thành tại Việt Nam.

**Từ khoá:** Hồi quy không gian, xuất khẩu của các tỉnh/thành, xuất khẩu

## GIỚI THIỆU

Trong những năm qua, hoạt động xuất khẩu của Việt Nam đã có những đóng góp quan trọng vào tăng trưởng kinh tế bên cạnh các yếu tố tiêu dùng, đầu tư và nhập khẩu. Tăng trưởng xuất khẩu cao và tương đối ổn định trong nhiều năm đã góp phần ổn định kinh tế vĩ mô như hạn chế nhập siêu, cân bằng cán cân thanh toán quốc tế và tăng dự trữ ngoại tệ. Phát triển xuất khẩu đã góp phần tạo thêm việc làm, tăng thu nhập, xóa đói giảm nghèo, nhất là đối với khu vực nông thôn. Phát triển xuất khẩu cũng đã có tác dụng tích cực trong việc nâng cao trình độ lao động, hạn chế gia tăng khoảng cách giàu nghèo giữa nông thôn và thành thị, thúc đẩy quá trình chuyển dịch kinh tế theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa.

So với các nước trong khu vực thì nhịp độ tăng trưởng kim ngạch xuất khẩu hàng hóa bình quân của Việt Nam giai đoạn 2010 – 2017 ở mức cao. Nếu như năm 2010 quy mô xuất khẩu của Việt Nam chỉ đạt 72,23 tỷ USD xếp thứ 6/10 các quốc gia ASEAN (sau Thailand, Malaysia, Singapore, Indonesia, Brunei, Myanmar) với trị giá xuất khẩu đạt khoảng 62% của GDP thì đến hết năm 2017 quy mô này đã đạt 214,32 tỷ USD năm 2016 (tăng gấp 2,44 lần) và trở thành quốc gia có giá trị xuất khẩu hàng hóa đứng thứ 4 của

ASEAN (sau Thailand, Malaysia, và Singapore) với trị giá xuất khẩu hàng hóa đạt khoảng 95,77% của GDP (thực trạng kim ngạch xuất khẩu của Việt Nam và các nước được trình bày chi tiết trong Bảng 1 và Bảng 2).

Nhiều nghiên cứu về hoạt động thương mại trên thế giới được thực hiện rất đa dạng nhằm tìm kiếm phương án tốt nhất để tối ưu hóa lợi nhuận. Trong đó một số nghiên cứu điển hình về thương mại thì mô hình trọng lực được các nhà nghiên cứu sử dụng rộng rãi, kể từ khi nó được giới thiệu bởi Tinbergen<sup>1</sup> và Linnemann<sup>2</sup>. Sau đó, các nhà nghiên cứu đã sử dụng mô hình này để kiểm tra mối quan hệ giữa giá trị thương mại và khoảng cách địa lý (Anderson & Wincoop<sup>3</sup>; Behrens & cộng sự<sup>4</sup>; Helpman & Krugman<sup>5</sup>; Porojan<sup>6</sup>). Tuy nhiên, đến 2014 thì Head và Mayer<sup>7</sup> thực hiện nghiên cứu về thương mại quốc tế bằng cách sử dụng mô hình trọng lực và cho rằng mô hình dạng này chưa thật sự có hiệu quả, vì nó chưa giải thích được vai trò địa lý của các địa phương. Theo Anselin<sup>8</sup> vấn đề bỏ qua cấu trúc không gian của dữ liệu thì các ước lượng với OLS trong mô hình có thể bị chệch, không nhất quán và không hiệu quả tùy thuộc vào sự phụ thuộc cơ bản thực sự là gì. Mặt khác, Porojan<sup>6</sup> đã khám phá bằng thực nghiệm của mô hình trọng lực khi các hiệu ứng không gian tồn tại trong

Trường Đại học Kinh tế Tp.HCM

### Liên hệ

Nguyễn Viết Bằng, Trường Đại học Kinh tế Tp.HCM

Email: bangnv@ueh.edu.vn

### Lịch sử

- Ngày nhận: 20/4/2019
- Ngày chấp nhận: 20/5/2019
- Ngày đăng: 30/9/2019

DOI: 10.32508/stdjelm.v3i3.567



### Bản quyền

© ĐHQG Tp.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.



**Trích dẫn bài báo này:** Văn Sĩ N, Viết Bằng N. **Ứng dụng hồi quy không gian trong nghiên cứu xuất khẩu tại Việt Nam: tiếp cận ở cấp độ tỉnh/thành.** *Sci. Tech. Dev. J. - Eco. Law Manag.*; 3(3):xxx-xxx.

**Bảng 1: Kim ngạch xuất khẩu hàng hóa của Việt Nam và các nước ASEAN. Đơn vị tính: tỷ USD**

| Quốc gia/năm | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Viet Nam     | 72,23  | 96,90  | 114,53 | 132,03 | 150,22 | 162,02 | 176,58 | 214,32 |
| Cambodia     | 5,59   | 6,70   | 7,84   | 6,66   | 6,84   | 8,54   | 10,07  | 11,01  |
| Laos         | 1,91   | 2,19   | 2,27   | 2,26   | 2,57   | 2,98   | 3,12   | 4,49   |
| Thailand     | 195,31 | 228,82 | 229,54 | 22,852 | 227,57 | 210,88 | 213,59 | 234,66 |
| Malaysia     | 198,79 | 226,99 | 227,45 | 228,31 | 234,13 | 200,21 | 189,41 | 216,43 |
| Indonesia    | 157,78 | 203,49 | 190,03 | 182,55 | 176,03 | 150,37 | 144,49 | 168,81 |
| Singapore    | 351,86 | 409,50 | 408,39 | 410,25 | 409,76 | 346,64 | 329,87 | 373,25 |
| Philippines  | 51,49  | 48,04  | 51,99  | 56,69  | 61,81  | 58,65  | 56,31  | 68,71  |
| Myanmar      | 86,61  | 9,23   | 9,05   | 11,43  | 11,45  | 12,19  | 11,67  | 13,88  |
| Brunei       | 89,07  | 12,45  | 13,00  | 11,44  | 10,51  | 6,35   | 4,87   | 5,57   |

(Nguồn: data.worldbank.org)

**Bảng 2: Tỷ lệ xuất khẩu so với GDP. Đơn vị tính: %**

| Quốc gia/năm | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016  | 2017   |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| Viet Nam     | 62,31  | 71,50  | 73,50  | 77,11  | 80,67  | 83,84  | 86,02 | 95,77  |
| Cambodia     | 49,72  | 55,70  | 60,68  | 48,07  | 46,08  | 53,71  | 59,20 | 65,77  |
| Laos         | 26,78  | 28,43  | 27,30  | 25,19  | 26,60  | 28,78  | 28,14 | 31,02  |
| Thailand     | 57,26  | 61,71  | 57,74  | 54,37  | 55,87  | 52,54  | 51,87 | 51,55  |
| Malaysia     | 77,95  | 84,54  | 80,31  | 77,00  | 74,49  | 60,65  | 55,05 | 59,40  |
| Indonesia    | 20,90  | 25,38  | 22,36  | 20,35  | 18,68  | 15,22  | 13,92 | 15,48  |
| Singapore    | 148,83 | 162,87 | 156,05 | 149,14 | 143,39 | 118,64 | 11026 | 117,48 |
| Philippines  | 25,80  | 23,22  | 23,56  | 23,99  | 24,64  | 22,04  | 1980  | 22,65  |
| Myanmar      | 17,48  | 17,66  | 16,12  | 18,79  | 17,42  | 17,34  | 1567  | 17,52  |
| Brunei       | 64,99  | 87,60  | 90,59  | 81,50  | 76,62  | 46,58  | 36,65 | 41,33  |

(Nguồn: data.worldbank.org)

dữ liệu nghiên cứu và cho biết rằng hiệu suất tổng thể của các mô hình kinh tế lượng không gian vượt trội so với các phân tích bằng mô hình trọng lực.

Sự phụ thuộc lẫn nhau về không gian cho thấy rằng nếu một sự kết hợp về không gian là tồn tại, tức là quan sát thứ i có mối liên hệ với quan sát thứ j trong dữ liệu, và các nhà nghiên cứu đã xem xét vấn đề này một cách chi tiết, đầy đủ hơn. Tobler<sup>9</sup> đầu tiên đã đề xuất quy luật địa lý nổi tiếng: mọi thứ liên quan đến mọi thứ khác, nhưng mọi thứ gần có liên quan nhiều hơn những thứ ở xa xôi. Điều này cho thấy rằng tác động trở nên có ý nghĩa hơn nếu khoảng cách giữa một vùng và các khu vực khác là gần hơn. Sự phụ thuộc không gian được định nghĩa như là sự tồn tại của các đặc điểm tương quan không gian giữa các khu vực lân cận, và tương quan không gian dùng để giải thích sự

tương đồng giữa các khu vực lân cận. Để phân tích mối quan hệ giữa các đơn vị không gian trong khu vực thì mô hình kinh tế lượng không gian được sử dụng, và ngày càng được các nhà nghiên cứu trên thế giới quan tâm sâu sắc kể từ khi Anselin<sup>8</sup> kiểm định về tính phụ thuộc không gian trong các mô hình hồi quy. Các mô hình này xem xét việc xây dựng các biến có tính chất địa lý khi dữ liệu có đặc điểm địa lý, trở thành mô hình nghiên cứu chính thức, nó làm tăng hiệu quả và độ chính xác của các ước lượng. Bởi vì một khi có sự phụ thuộc không gian giữa các địa phương thì kết quả ước lượng các mô hình kinh tế lượng bằng phương pháp OLS truyền thống thông thường bị chệch và không hiệu quả. Hơn nữa, Anselin<sup>8</sup> cũng làm rõ nếu dữ liệu bảng được sử dụng và có sự hiện diện của hiệu ứng không gian, cụ thể là sự phụ thuộc không gian và

cấu trúc không gian, thì kinh tế lượng không gian có thể phân tích tính đa chiều của sự phụ thuộc này.

Trong bài viết này nhóm tác giả kế thừa các mô hình kinh tế lượng không gian với các ưu điểm của nó để ứng dụng nghiên cứu về xuất khẩu của Việt Nam tiếp cận ở góc độ tỉnh/thành. Việc sử dụng dữ liệu bảng cho các mô hình như: mô hình độ trễ không gian của biến phụ thuộc (Spatial Lag Model-SLM), mô hình sai số không gian (Spatial Error Model-SEM) và mô hình Durbin không gian (Spatial Durbin Model-SDM) cùng với ma trận trọng số không gian W, được sử dụng là ma trận tiếp giáp nhị phân bậc một, chuẩn hóa theo dòng, và nhóm tác giả đã sử dụng chỉ số Moran's I toàn cầu để kiểm tra sự phụ thuộc không gian lẫn nhau của tỉnh/thành trong xuất khẩu. Sau đó, bằng cách sử dụng các mô hình dữ liệu bảng phi không gian, với một số kiểm định cần thiết là sự kết hợp tốt nhằm phân tích tương quan không gian trong việc xuất khẩu của các tỉnh/thành ở Việt Nam.

## CƠ SỞ LÝ THUYẾT VỀ HỒI QUY KHÔNG GIAN

### Dữ liệu bảng không gian

Mô hình kinh tế lượng không gian với dữ liệu bảng được phổ biến rộng rãi và được thừa nhận là một phương pháp ước lượng chính xác hơn do sự giải thích của cả hai đặc điểm không gian và thời gian cho các nghiên cứu khác nhau khi có sự phụ thuộc không gian giữa các quan sát (Anselin & cộng sự<sup>10</sup>; Elhorst & Vega<sup>11</sup>).

Dữ liệu bảng không gian là một trường hợp đặc biệt của dữ liệu bảng trong đó dữ liệu được quan sát trên hai kích thước: theo không gian và theo thời gian. Nói khác hơn, là dữ liệu được hình thành từ nhiều đối tượng khác nhau tại nhiều thời điểm khác nhau. Các mô hình dữ liệu bảng đã trở nên phổ biến với cơ sở dữ liệu chứa nhiều quan sát trên các đơn vị riêng lẻ, được cập nhật liên tục, chẳng hạn như dữ liệu về quốc gia và hồ sơ hành chính, khảo sát định kỳ các vấn đề về quốc gia, và đo lường lặp lại các hiện tượng khác nhau trong những thời điểm khác nhau.

Hồi quy không gian thường sử dụng trên dữ liệu chéo hoặc chéo gộp, trên thực tế người ta cần xem xét dữ liệu theo không gian và theo thời gian. Baltagi<sup>12</sup> đã chỉ các ưu điểm của dữ liệu bảng so với dữ liệu chéo và dữ liệu thời gian thuần túy như: (i) Dữ liệu bảng chứa các thông tin cá thể khác nhau nên các phân tích có tính đến sự khác biệt các đặc trưng (heterogeneity) cho các cá thể ấy. Nghiên cứu nếu chỉ sử dụng thuần túy dữ liệu chéo hoặc dữ liệu chuỗi thời gian không kiểm soát khác biệt đặc trưng này trong các mô hình nghiên cứu; (ii) bằng việc kết hợp cả

chiều không gian và thời gian lại với nhau, dữ liệu bảng cung cấp nhiều thông tin hơn, nhiều bậc tự do hơn, hiệu quả hơn, và ít đa cộng tuyến hơn giữa các biến số; (iii) Sử dụng dữ liệu bảng là phù hợp hơn cho các nghiên cứu những nhân tố thay đổi (dynamics of change). Chẳng hạn các nghiên cứu thu nhập, sự di chuyển của lao động sẽ là tốt hơn nếu sử dụng dữ liệu bảng; (iv) Sử dụng dữ liệu bảng có thể đánh giá tốt hơn những tác động mà không thể quan sát được nếu sử dụng dữ liệu chéo hay dữ liệu thời gian thuần túy; và (v) Dữ liệu bảng cho phép chúng ta nghiên cứu các mô hình có hành vi phức tạp.

Khi ước lượng với dữ liệu bảng thì vấn đề tồn tại hiện tượng phương sai thay đổi hay tự tương quan sẽ được khắc phục bằng các mô hình tác động cố định (Fixed Effect Model- FEM) hay mô hình tác động ngẫu nhiên (Random Effect Model -REM).

### Mô hình kinh tế lượng không gian với dữ liệu bảng

Việc phân tích dữ liệu bảng không gian trong kinh tế lượng của các nhà nghiên cứu đang phát triển mạnh về mặt phương pháp luận. Đóng góp gần đây có thể nêu ra một số nghiên cứu điển hình như Anselin và cộng sự<sup>10</sup>, Baltagi và Liu<sup>13</sup>, Baltagi và cộng sự<sup>14</sup>, Elhorst<sup>15,16</sup>, Kapoor và cộng sự<sup>17</sup>. Trong đó, Elhorst<sup>15,16</sup> đã đưa ra phân tích và đánh giá về các vấn đề phát sinh trong việc ước lượng các mô hình kinh tế lượng không gian với dữ liệu bảng. Trong nghiên cứu ứng dụng được mở rộng cần xem xét về tương quan sai số không gian hoặc biến phụ thuộc bị trễ không gian bao gồm: mô hình hiệu ứng cố định, mô hình hiệu ứng ngẫu nhiên, mô hình hệ số cố định và mô hình hệ số ngẫu nhiên. Hiện nay có nhiều mô hình kinh tế lượng không gian được sử dụng, theo Chou và cộng sự<sup>18</sup>, Elhorst<sup>15,16</sup> thì các mô hình cơ bản được sử dụng để ước lượng với dữ liệu bảng không gian là: mô hình độ trễ không gian (SLM- Spatial Lag Model), mô hình sai số không gian (SEM- Spatial Error Model) và mô hình Durbin không gian (SDM - Spatial Durbin Model). Tuy nhiên, theo Vega và Elhorst<sup>19</sup> thì những mô hình này là trường hợp đặc biệt của mô hình không gian tổng quát (GNS-General Nesting Spatial), đây là mô hình cho tất cả các loại hiệu ứng tương quan không gian. Mô hình (GNS) dữ liệu bảng tổng quát có dạng như sau:

$$\begin{aligned} \text{(GNS)} \quad Y &= \alpha I_N + \rho WY + X\beta + WX\theta + u \\ u &= \lambda Wu + \varepsilon \end{aligned} \quad (1)$$

Trong đó:

- Y là vec tơ biến phụ thuộc (Nx1) tại khu vực i (i=1,..., N); chỉ số thời gian t=1,...,T

- X là ma trận (NxK) gồm các biến giải thích, K là số biến giải thích.
- $\rho$  là tham số tự tương quan không gian tương ứng với biến trễ không gian WY.
- $(\rho WY)$  tương tác nội sinh
- W là ma trận trọng số cấp (NxN), mô tả mối liên hệ không gian giữa các đơn vị.
- $\theta$  chỉ hiệu ứng tương tác ngoại sinh của các khu vực lân cận của biến giải thích WX.
- $(\theta WX)$  tương tác ngoại sinh
- $\beta$  là tham số chưa biết của các biến độc lập và là ma trận (Kx1).
- $\lambda$  chỉ sự phụ thuộc không gian của các khu vực lân cận của các số hạng sai số.
- $(\lambda Wu)$  tương tác thông qua sai số
- $\varepsilon$  ký hiệu vectơ sai số có phân phối chuẩn, trung bình bằng 0 và độ lệch chuẩn  $\sigma$

### Hệ số Moran's I

Khi có sự phụ thuộc không gian giữa các đơn vị trong khu vực, thì việc sử dụng một phương pháp đánh giá, phân tích sự tương quan không gian là cần thiết. Có nhiều công cụ được sử dụng kiểm định mối tương quan không gian này, để xác định xem có sự tồn tại mối tương quan không gian giữa các khu vực lân cận hay không, có thể chỉ ra một số phương pháp kiểm tra như: Hệ số Moran's I<sup>20,21</sup>). Thống kê Moran's I, phụ thuộc vào ma trận trọng số không gian phản ánh cường độ của mối quan hệ địa lý giữa các quan sát trong một khu vực<sup>8</sup>, và là một trong những phương pháp mà các nhà nghiên cứu thường sử dụng nhất để xem xét sự tương quan giữa các biến số<sup>15,16</sup>. Giá trị thống kê Moran's I luôn nằm trong khoảng từ -1 đến 1. Dấu u của các giá trị Moran's I cho biết các loại tương quan không gian (khi hệ số Moran's I có cộng (+) có sự tương quan dương, thuận chiều giữa các đơn vị không gian, và Moran's I có dấu trừ (-) có sự tương quan âm, nghịch chiều giữa các đơn vị không gian). Thống kê Moran's I của biến x được nghĩa như sau:

$$I = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \times \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Trong đó:

- $x_i$  là giá trị quan sát của đơn vị không gian thứ i.
- $\bar{x}$  là giá trị trung bình của x.
- n là số giá trị quan sát của các đơn vị không gian.
- $w_{ij}$  là phần tử dòng i, cột j của ma trận trọng số không gian W.

Trong kiểm định Moran's I là kiểm định giả thuyết:

- $H_0$ : không có tương quan không gian trong cấu trúc dữ liệu

### Ma trận trọng số không gian

Ma trận trọng số không gian có vai trò quan trọng trong phân tích kinh tế lượng không gian là kết hợp được sự phụ thuộc không gian vào mô hình nghiên cứu.

Gọi n là số đơn vị không gian. Ma trận trọng số không gian, ký hiệu W, là ma trận cấp  $(n \times n)$  đối xứng, dương với phần tử tại vị trí i, j là  $w_{ij}$ . Giá trị  $w_{ij}$  hoặc trọng số cho từng cặp vị trí i, j xác định mối tương quan giữa hai địa phương i, j. Và quy ước rằng các phần tử nằm trên đường chéo chính của ma trận trọng số bằng 0, tức là  $w_{ii}=0$ .

Ký hiệu

$$W = \begin{pmatrix} w_{11} & w_{12} & \dots & w_{1n} \\ w_{21} & w_{22} & \dots & w_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{n1} & w_{n2} & \dots & w_{nn} \end{pmatrix}$$

Trong nghiên cứu thực nghiệm ma trận trọng số không gian được xây dựng thường dựa trên khoảng cách địa lý hoặc sự tiếp giáp giữa các địa phương. Có thể nêu ra một số dạng ma trận trọng số sau:

1. Ma trận trọng số không gian tiếp giáp bậc nhất: Coughlin và Segev<sup>22</sup> cho rằng, một địa phương i có chung đường biên với địa phương j ( $i \neq j$ ) gọi là có tương quan không gian với nhau. Lúc đó, mỗi phần tử của ma trận trọng số không gian định bởi:

$$w_{ij} = \{ 1, i, j : \text{có chung đường biên } 0, i, j : \text{không có chung đường biên} \}$$

2. Ma trận trọng số tỷ lệ đường biên chung: gọi  $l_{ij}$  là chiều dài đường biên chung của hai địa phương i, j và  $l_i$  là chiều dài đường biên của địa phương i, và mỗi phần tử của W có dạng:

$$w_{ij} = \frac{l_{ij}}{l_i} \text{ và } w_{ij} = \sum_{k \neq i} l_{ik}$$

3. Ma trận trọng số không gian dựa trên khoảng cách: gọi d là khoảng cách ngưỡng<sup>8</sup>,  $d_{ij}$  là khoảng cách giữa hai địa phương i, j. Thì mỗi phần tử của W định bởi:

$$w_{ij} = \{ 1, 0 \leq d_{ii} \leq d0, \quad d > d_{ij} \}$$

4. Ma trận trọng số không gian dựa trên khoảng cách nghịch đảo: mỗi phần tử của W định bởi:

$$w_{ij} = \left\{ \frac{1}{d_{ij}^\alpha} \text{ nếu } i \neq j \text{ nếu } i = j \right.$$

Với  $\alpha = 1$  hoặc  $\alpha = 2$

5. Ma trận trọng số không gian khoảng cách dựa trên hàm mũ  

$$\omega_{ij} = \{ \exp(-\alpha.d_{ij}) \text{ nu } i \neq j \text{ 0 nu } i = j$$
  
 Với  $\alpha = 1$  hoặc  $\alpha = 2$

Trong thực nghiệm thường sử dụng ma trận trọng số không gian được chuẩn hóa theo dòng, tức là mỗi phần tử của ma trận chuẩn hóa theo dòng có dạng:

$$w_{ij}^s = \frac{w_{ij}}{\sum_j w_{ij}}$$

Giá trị của các phần tử của ma trận luôn nằm trong khoảng [0,1] và tổng của mỗi dòng ma trận chuẩn hóa theo dòng **Bảng 1**.

**Tác động trực tiếp, tác động gián tiếp và tổng tác động**

Có một số mô hình cho các tác động như: Tác động trực tiếp, tác động gián tiếp và tổng tác động. Theo Elhorst<sup>15,16</sup> đưa ra yếu tố các tác động tổng quát như sau: Từ (1) được viết lại:

$$y = (I - \rho W)^{-1} (X\beta + WX\theta) + \alpha l_N + u \quad (5)$$

Lấy đạo hàm riêng phần của các giá trị kỳ vọng của y theo k biến giải thích của X, với các quan sát 1,...,N được viết như sau :

$$\left[ \frac{\partial E(y)}{\partial x_{1k}} \dots \frac{\partial E(y)}{\partial x_{Nk}} \right] = (I - \rho W)^{-1} \begin{bmatrix} \beta_k & W_{1\theta} \theta_k & \dots & W_{1n} \theta_k \\ W_{21} \theta_k & \beta_k & \dots & W_{2n} \theta_k \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ W_{n1} \theta_k & W_{n2} \theta_k & \dots & \beta_k \end{bmatrix} \quad (6)$$

Các phần tử nằm trên đường chéo chính của ma trận trên là các tác động trực tiếp, và tác động gián tiếp là các dòng hoặc các cột (ngoại trừ đường chéo chính). Theo LeSage và Pace<sup>23</sup>, Vega và Elhorst<sup>19</sup> thì sự hiện diện của ma trận trọng số không gian làm cho các hiệu ứng biến trở nên phong phú và phức tạp hơn so với mô hình OLS truyền thống.

Trong các mô hình ước lượng bằng OLS và (SEM) tác động trực tiếp của một biến giải thích thứ k bằng với hệ số ước lượng biến giải thích thứ k là  $\beta_k$ , tác động gián tiếp bằng 0. Trong mô hình (SLX), (SDEM) tác động trực tiếp cũng là  $\beta_k$  tác động gián tiếp là  $\theta_k$  Đối với mô hình (SLX), (SAC) tác động trực tiếp là các phần tử trên đường chéo của  $(I - \rho W)^{-1} \beta_k$  tác động gián tiếp gồm các phần tử nằm ngoài đường chéo của  $(I - \rho W)^{-1} \beta_k$  Và các mô hình (SDM), (GNS) tác động trực tiếp là các phần tử trên đường chéo của  $(I - \rho W)^{-1} (\beta_k + W \theta_k)$  tác động gián tiếp gồm các phần tử nằm ngoài đường chéo của  $(I - \rho W)^{-1} (\beta_k + W \theta_k)$  Để tính giá trị của (9), Lesage và Pace<sup>23</sup> đề xuất một cách tính:

$$(I - \rho W)^{-1} I + \rho W + \rho^2 W^2 + \rho^3 W^3 + \dots$$

**MÔ HÌNH NGHIÊN CỨU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**Mô hình nghiên cứu**

Dựa trên kết quả tổng quan lý thuyết về xuất khẩu và nghiên cứu định tính cùng các 15 chuyên gia (03 nhà khoa học, 07 nhà quản lý xuất khẩu, và 05 giám đốc các doanh nghiệp xuất khẩu) tại phòng làm việc của các chuyên gia (chi tiết được trình bày trong phần phương pháp nghiên cứu) thì cho thấy: xuất khẩu của các tỉnh/thành hiện nay chịu tác động bởi: nhập khẩu, tổng vốn đầu tư, tổng sản phẩm quốc nội (GDP), cơ sở hạ tầng của địa phương. Thêm vào đó, 02 biến mới được các chuyên gia đề xuất bao gồm: thuế đánh vào doanh nghiệp xuất khẩu (bao gồm thuế nội địa và thuế xuất nhập khẩu) và chi phí lao động (chi tiết được trình bày trong mục phương pháp nghiên cứu).  
*Nhập khẩu* : được đo lường thông qua trị giá nhập khẩu hàng hóa và dịch vụ của các tỉnh/thành của Việt Nam. Kết quả nghiên cứu của Balassa<sup>24</sup>, Head và Mayer<sup>7</sup>, Hwang và cộng sự<sup>25</sup>, Schott<sup>26</sup> đều thống nhất cho thấy: nhập khẩu là một yếu tố có tác động đến xuất khẩu. Vì vậy, nhóm tác giả đưa ra giả thuyết H<sub>1</sub> như sau:

H<sub>1</sub> : *Nhập khẩu của các tỉnh/thành có tác động trực tiếp đến xuất khẩu của các tỉnh/thành (Kỳ vọng +)*

*Tổng lượng vốn đầu tư*: được đo lường thông qua tổng lượng vốn đầu tư (bao gồm cả đầu tư trong và ngoài nước) vào 63 tỉnh/thành của Việt Nam. Nghiên cứu của Bjorvatn<sup>27</sup>, Huy<sup>28</sup>, Winters<sup>29</sup> đều cho thấy: lượng vốn đầu tư là một trong những yếu tố quan trọng tác động hoạt động xuất khẩu. Vì vậy, nhóm tác giả đưa ra giả thuyết H<sub>2</sub> như sau:

H<sub>2</sub> : *Vốn đầu tư vào các tỉnh/thành có tác động trực tiếp đến xuất khẩu của các tỉnh/thành (Kỳ vọng +)*

*Tổng sản phẩm quốc nội (GDP)*: được đo lường bởi tổng sản phẩm quốc nội tính theo giá hiện hành của 63 tỉnh/thành của Việt Nam. Kết quả nghiên cứu của Abidin và cộng sự<sup>30</sup>, Head và Mayer<sup>7</sup>, Chou và cộng sự<sup>18</sup> cho thấy: GDP là yếu tố quan trọng tác động đến hoạt động xuất khẩu. Vì vậy, nhóm tác giả đưa ra giả thuyết H<sub>3</sub> như sau:

H<sub>3</sub> : *GDP của các tỉnh/thành có tác động đến xuất khẩu của các tỉnh/thành (Kỳ vọng +)*

*Cơ sở hạ tầng*: là một trong những yếu tố quan trọng tác động đến hoạt động xuất khẩu của các địa phương. Kết quả nghiên cứu của Ismail và Mahyideen<sup>31</sup>, Fernandes và cộng sự<sup>32</sup> cho thấy: cơ sở hạ tầng là yếu tố tác động đến hoạt động xuất khẩu. Vì vậy, nhóm tác giả đề xuất giả thuyết H<sub>4</sub> như sau:

H<sub>4</sub> : *Cơ sở hạ tầng có tác động đến xuất khẩu của các tỉnh/thành (Kỳ vọng +)*

Thêm vào đó, kết quả nghiên cứu định tính cho thấy: thuế đánh vào doanh nghiệp xuất khẩu (bao gồm thuế nội địa và thuế xuất nhập khẩu) và chi phí lao động là 02 nhân tố tác động đến hoạt động xuất khẩu. Vì vậy, nhóm tác giả đề xuất giả thuyết  $H_5$  và  $H_6$  như sau:

$H_5$  : Thuế đánh vào doanh nghiệp xuất khẩu có tác động đến xuất khẩu của các tỉnh/thành (Kỳ vọng -)

$H_6$  : Chi phí lao động có tác động đến xuất khẩu của các tỉnh/thành (Kỳ vọng -)

Với mô hình (1) như trình bày ở trên, có thể viết cụ thể cho trường hợp nghiên cứu về xuất khẩu của Việt Nam ở cấp độ tỉnh/thành (sẽ được trình bày chi tiết ở phần dưới) như sau:

$$\begin{aligned} \ln(Xuatkhau)_{it} &= \rho W \ln(Xuatkhau)_{it} + \beta_1 \ln(Nhapkhau)_{it} \\ &+ \beta_2 \ln(GDP)_{it} + \beta_3 \ln(Vondaustu)_{it} \\ &+ \beta_4 \ln(Thngsach)_{it} + \beta_5 \ln(Cosoh)_{it} \\ &+ \beta_6 \ln(Chphld)_{it} + \theta_1 W \ln(Nhapkhau)_{it} \\ &+ \theta_2 W \ln(GDP)_{it} + \theta_3 W \ln(Vondaustu)_{it} \\ &+ \theta_4 W \ln(Thngsach)_{it} + \theta_5 W \ln(Cosoh)_{it} \\ &+ \theta_6 W \ln(Chphld)_{it} + \mu_i + \nu_t + u_{it} \end{aligned} \quad (7)$$

ở đây  $u_{it} = \lambda W u_{it} + \varepsilon_{it}$

Trong các tài liệu kinh tế lượng không gian, kiểm định (LR) - Likelihood Ratio, kiểm định (LM) - Lagrange Multiplier được dùng để kiểm định ý nghĩa của các hiệu ứng không gian ( $\mu_i$ ), (tức là kiểm định giả thuyết  $H_0 : \mu_i = 0$  và các hiệu ứng thời gian ( $\nu_t$ ), (tức là  $H_0 : \nu_t = 0$  của mô hình (7) . Tương tự, cũng thông qua kiểm định LR, LM và các kiểm định khác cũng được sử dụng để xem xét việc sử dụng mô hình (SDM) là phù hợp hơn đối với các mô hình (SLM) hay (SEM) hoặc là mô hình kinh tế lượng không gian khác (15,16). Mô hình (SDM) được áp dụng khi cả hai giả thuyết ( $H_0 : \theta = 0$ ) và ( $H_0 : \theta + \rho\beta = 0$ ) đều bị bác bỏ. Mặt khác kiểm định Hausman được sử dụng để xem mô hình hiệu ứng cố định hay mô hình hiệu ứng ngẫu nhiên là phù hợp. Trong bài viết này, nhóm tác giả đã sử dụng phần mềm thống kê R để ước lượng hệ số của các mô hình, đây là một phần mềm miễn phí được sử dụng rộng rãi trên thế giới và đang bắt đầu được sử dụng trong các nghiên cứu tại Việt Nam.

## Phương pháp nghiên cứu

### Về quy trình nghiên cứu

Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả sử dụng phương pháp nghiên cứu định tính kết hợp định lượng. Nghiên cứu định tính được thực hiện thông qua phỏng vấn sâu cùng 15 chuyên gia (03 nhà khoa học là các giảng viên có học vị tiến sĩ trở lên đang công

tác tại các trường đại học, 07 nhà quản lý xuất khẩu đang làm việc tại Sở công thương các tỉnh thành, và 05 giám đốc các doanh nghiệp xuất khẩu) vào tháng 12/2018 để xác định các yếu tố tác động đến hoạt động xuất khẩu của các tỉnh/thành tại Việt Nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy: (i) Một là, 15/15 chuyên gia đều thống nhất là hoạt động xuất khẩu của các tỉnh/thành chịu tác động bởi: hoạt động nhập khẩu, tổng vốn đầu tư, tổng sản phẩm quốc nội (GDP), cơ sở hạ tầng của các địa phương; (ii) Hai là, 12/15 chuyên gia cho rằng: bên cạnh các yếu tố trên còn 01 yếu tố: thuế đánh vào doanh nghiệp xuất khẩu (bao gồm thuế nội địa và thuế xuất nhập khẩu); (iii) Ba là, 10/15 chuyên gia cũng cho rằng: yếu tố chi phí lao động cũng có tác động đến hoạt động xuất khẩu của các địa phương.

Nghiên cứu định lượng được thực hiện thông qua ứng dụng mô hình kinh tế lượng không gian với bộ dữ liệu thứ cấp từ năm 2013 đến 2017 của các tỉnh thành của Việt Nam.

### Về nguồn dữ liệu

Trong bài viết này nhóm tác giả sử dụng dữ liệu thứ cấp được trích xuất từ các nguồn khác nhau như: Niên giám thống kê của 63 tỉnh thành của Việt Nam<sup>33</sup>. Chi tiết về cách thức đo lường và nguồn dữ liệu của các biến trong mô hình được trình bày như **Bảng 3**.

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

**Về kết quả thống kê mô tả các biến:** Kết quả thống kê mô tả các biến quan sát chưa lấy logarit được trình bày như **Bảng 4**.

### Về kết quả ma trận hệ số tương quan giữa các biến trong mô hình

Kết quả ma trận hệ số tương quan giữa các biến trong mô hình được trình bày trong **Bảng 5** cho thấy: các biến  $GDP$ ,  $Vondaustu$ , và  $Nhapkhau$  có tương quan cao với biến phụ thuộc  $Xuatkhau$ . Các biến tương quan trung bình với biến  $Xuatkhau$  là  $Chphld$ ,  $Cosoh$  và cuối cùng biến  $Thngsach$  có tương quan thấp với biến phụ thuộc so với các biến khác.

### Về kết quả kiểm định hiện tượng đa cộng tuyến

Để kiểm tra hiện tượng đa cộng tuyến trong mô hình, nhóm tác giả tiến hành kiểm tra hệ số phóng đại phương sai của các biến giải thích. Kết quả kiểm định được trình bày trong **Bảng 6** cho thấy: Hệ số phóng đại phương sai của các biến độc lập có hệ số VIF < 10 vì vậy có thể kết luận rằng không xảy ra hiện tượng đa cộng tuyến giữa các biến độc lập trong mô hình.

**Bảng 3: Cách thức đo lường và nguồn của các biến trong mô hình**

| Tên biến                             | Ký hiệu         | Định nghĩa biến  | Thời gian   | Kỳ vọng | Nguồn   |
|--------------------------------------|-----------------|--|-------------|---------|---|
| Xuất khẩu                            | <i>Xuatkhau</i> | Giá trị xuất khẩu của 63 tỉnh/thành của Việt Nam                               | 2013 - 2017 |         | Niên giám thống kê của 63 tỉnh/thành của Việt Nam |
| Nhập khẩu                            | <i>Nhapkhau</i> | Giá trị nhập khẩu của 63 tỉnh thành của Việt Nam                               | 2013 - 2017 | +       | Niên giám thống kê của 63 tỉnh/thành của Việt Nam |
| GDP                                  | <i>GDP</i>      | Tổng sản phẩm quốc nội của 63 tỉnh/thành của Việt Nam                          | 2013 - 2017 | +       | Niên giám thống kê của 63 tỉnh/thành của Việt Nam |
| Vốn đầu tư                           | <i>Vondautu</i> | Tổng vốn đầu tư của 63 tỉnh/thành của Việt Nam                                 | 2013 - 2017 | +       | Niên giám thống kê của 63 tỉnh/thành của Việt Nam |
| Cơ sở hạ tầng                        | <i>Cosoht</i>   | Thuê bao điện thoại bao gồm: cố định và di động của 63 tỉnh/thành của Việt Nam | 2013 - 2017 | +       | Niên giám thống kê của 63 tỉnh/thành của Việt Nam |
| Chi phí lao động                     | <i>Chphld</i>   | Chi phí lao động của 63 tỉnh thành của Việt Nam                                | 2013 - 2017 | -       | Niên giám thống kê của 63 tỉnh/thành của Việt Nam |
| Thuế đánh vào doanh nghiệp xuất khẩu | <i>Thngsach</i> | Tổng thu ngân sách của 63 tỉnh thành của Việt Nam                              | 2013 - 2017 | -       | Niên giám thống kê của 63 tỉnh/thành của Việt Nam |

(Nguồn: Tổng hợp của tác giả)

**Bảng 4: Kết quả thống kê mô tả các biến trong mô hình chưa lấy logarit**

|               | GDP     | Cosoht  | Thngsach | Vondautu | Chphld  | Nhapkhau | Xuatkhau |
|---------------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|
| <b>Min</b>    | 6332    | 27,7    | 2164     | 1988     | 25,60   | 0,1      | 0,1      |
| <b>1st Qu</b> | 26931   | 496,1   | 11508    | 10382    | 75,25   | 72,7     | 235,3    |
| <b>Median</b> | 43351   | 1081,7  | 17203    | 17991    | 106,30  | 364,6    | 607,3    |
| <b>Mean</b>   | 88214   | 2573,2  | 29207    | 31853    | 167,74  | 2277,5   | 2350,0   |
| <b>3rd Qu</b> | 66211   | 1798,0  | 32692    | 31694    | 156,20  | 1279,8   | 1358,2   |
| <b>Max</b>    | 1165197 | 44682,0 | 348892   | 365710   | 1632,20 | 32901,5  | 29331,2  |

(Nguồn: Kết quả nghiên cứu, 2019)

**Bảng 5: Kết quả ma trận hệ số tương quan các biến trong mô hình**

|               | Log(GDP)  | log(Cosoht) | log(Thngsach) | log(Vondautu) | log(Chphld) | log(Nhapkhau) | log(Xuatkhau) |
|---------------|-----------|-------------|---------------|---------------|-------------|---------------|---------------|
| log(GDP)      | 1,0000000 | 0,5482597   | 0,3212508     | 0,8031397     | 0,6825556   | 0,7679921     | 0,7797853     |
| log(Cosoht)   | 0,5482597 | 1,0000000   | 0,3933709     | 0,5513113     | 0,6196428   | 0,4100993     | 0,4432960     |
| log(Thngsach) | 0,3212508 | 0,3933709   | 1,0000000     | 0,3480621     | 0,3216283   | 0,3947509     | 0,3141915     |
| log(Vondautu) | 0,8031397 | 0,5513113   | 0,3480621     | 1,0000000     | 0,6699258   | 0,7548944     | 0,7238052     |
| log(Chphld)   | 0,6825556 | 0,6196428   | 0,3216283     | 0,6699258     | 1,0000000   | 0,7014652     | 0,6295374     |
| log(Nhapkhau) | 0,7679921 | 0,4100993   | 0,3947509     | 0,7548944     | 0,7014652   | 1,0000000     | 0,8549749     |
| log(Xuatkhau) | 0,7797853 | 0,4432960   | 0,3141915     | 0,7238052     | 0,6295374   | 0,8549749     | 1,0000000     |

(Nguồn: Kết quả nghiên cứu, 2019)

**Bảng 6: Kết quả kiểm tra hệ số VIF của các biến trong mô hình**

| Biến      | log(GDP) | log(Nhapkhou) | log(Cosoht) | log(Thngsach) | log(Vondautu) | log(Chphld) |
|-----------|----------|---------------|-------------|---------------|---------------|-------------|
| Hệ số VIF | 3,740621 | 3,042148      | 1,832854    | 1,301499      | 5,249643      | 4,980069    |

(Nguồn: Kết quả nghiên cứu, 2019)

### Về kết quả ước lượng

#### Kiểm định Moran'I

Kết quả kiểm định về tác động không gian của hệ số Moran's I toàn cầu về biến *Xuatkhau* được trình bày như **Bảng 7** và **Hình 1**.

Kết quả trên là hệ số Moran's I toàn cầu của biến phụ thuộc *Xuatkhau* theo từng năm, các chỉ số Moran's I (ngẫu nhiên và chuẩn) với p-value < 0,01 tức tồn tại mối tương quan không gian rất mạnh cho tất cả các năm 2013, 2014, 2015, 2016 và 2017. Do đó, xuất khẩu của các tỉnh/thành Việt Nam chịu ảnh hưởng lẫn nhau một cách rõ rệt bởi vị trí địa lý, tức là có sự giống nhau nhất định trong xuất khẩu của các tỉnh/thành lân cận nhau.

#### Kết quả kiểm định và ước lượng

Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả sử dụng các kiểm định theo Elhorst<sup>15,16</sup>. Trước hết nhóm tác giả sử dụng một số kiểm định LM (Lagrange Multiplier) cho các mô hình với dữ liệu bảng phi không gian, để xem xét mô hình kinh tế lượng không gian (SLM, SLX và SEM) hoặc mô hình ước lượng bằng OLS truyền thống là phù hợp. Tiếp theo, nhóm tác giả thực hiện kiểm định mức ý nghĩa chung của các hiệu ứng cố định không gian và hiệu ứng cố định thời gian bằng cách sử dụng các kiểm định LR (Likelihood ratio) hoặc kiểm định Breusch-Pagan. Nếu mô hình kinh tế lượng không gian được chấp nhận trong kiểm định ở trên, thì ở bước này sẽ là kiểm tra liệu mô hình SDM có thể được đơn giản hóa thành mô hình SLM hoặc SEM hay không. Ngược lại có thể sử dụng ước lượng bằng OLS truyền thống.

Trước tiên, nhóm tác giả ước lượng mô hình bằng OLS với dữ liệu bảng gộp. Kiểm định Huasman được sử dụng để xác định xem mô hình có hiệu ứng cố định hay mô hình hiệu ứng ngẫu nhiên là phù hợp với dữ liệu bảng không gian. Kết quả, thống kê kiểm định  $\chi^2$  18,93 với giá trị p – value = 0,004 < 0,05 điều cho thấy mô hình hiệu ứng cố định là phù hợp.

Để xác định xem có hiệu ứng cố định không gian và hiệu ứng cố định thời gian trong các mô hình, thông thường sử dụng kiểm định LR (Likelihood Ratio) hoặc kiểm định Breusch-Pagan (BP) với dữ liệu bảng và sẽ kiểm định hai giả thuyết:  $H_0 : \mu_i = 0$  cho các hiệu ứng cố định không gian và  $H_0 : \nu_t = 0$  cho các hiệu ứng cố định thời gian. Cụ thể, với giả thuyết đầu

tiên có thống kê kiểm định 14,92 với giá trị p – value = 0,000 < 0,01. Tương tự cho giả thuyết thứ hai có thống kê kiểm định 14,411 với giá trị p – value = 0,000 < 0,01 do vậy bác bỏ  $H_0$  cho hai trường hợp trên. Điều này cho thấy rằng các hiệu ứng cố định theo không gian và thời gian được sử dụng trong mô hình nghiên cứu của bài viết này.

Với dữ liệu nghiên cứu, kết quả kiểm tra độ trễ không gian của biến phụ thuộc là có ý nghĩa cho mô hình (SLM), tức là kiểm định giả thuyết  $H_0 : \rho = 0$  giá trị thống kê kiểm định LM = 16,16 với giá trị p – value = 5.822e-05 < 0,01 và kiểm định robust LM có thống kê kiểm định là 10,97 với giá trị p – value = 0,00 09 < 0,01 điều này cho thấy rằng cả hai kiểm định đều ủng hộ mô hình (SLM) mức ý nghĩa 1% . Đối với mô hình (SEM) kiểm định giả thuyết  $H_0 : \lambda = 0$  có thống kê kiểm định là 8,498 với giá trị p – value = 0,003 < 0,01 và kiểm định robust LM có thống kê kiểm định 3,307 với giá trị p – value = 0,068 < 0,1 vì vậy bác bỏ giả thuyết  $H_0$  mức ý nghĩa 10%. Tiếp tục xem xét mức ý nghĩa của việc mở rộng tác động không gian đối với mô hình (SLX), sẽ được kiểm định với giả thuyết  $H_0 : \theta_i = 0, \forall i$  và kết quả có thống kê kiểm định là 145,24 với giá trị p – value = 2.2e-16 < 0,01 vì vậy bác bỏ giả thuyết  $H_0$  với mức ý nghĩa 1%. Vậy việc mở rộng cho mô hình (SLM), (SEM), (SLX) có ý nghĩa. Nói cách khác là việc mở rộng các mô hình kinh tế lượng không gian có ý nghĩa, có thể phù hơn khi ước lượng mô hình với OLS truyền thống.

Sau cùng nhóm tác giả sẽ kiểm định xem mô hình kinh tế lượng không gian nào phù hợp với dữ liệu bảng của một trong các mô hình (SLM), (SEM) và (SDM) bằng cách kiểm định LR hay kiểm định Wald. Theo Anselin<sup>8</sup> thì mô hình sai số không gian (SEM) cũng có thể được xem như ở dạng độ trễ không gian, bao gồm các biến giải thích bị trễ không gian trong mô hình. Do đó giá trị log likelihood của (SEM) cũng có thể được so sánh giá trị log likelihood của (SLX), cũng như với (SDM).

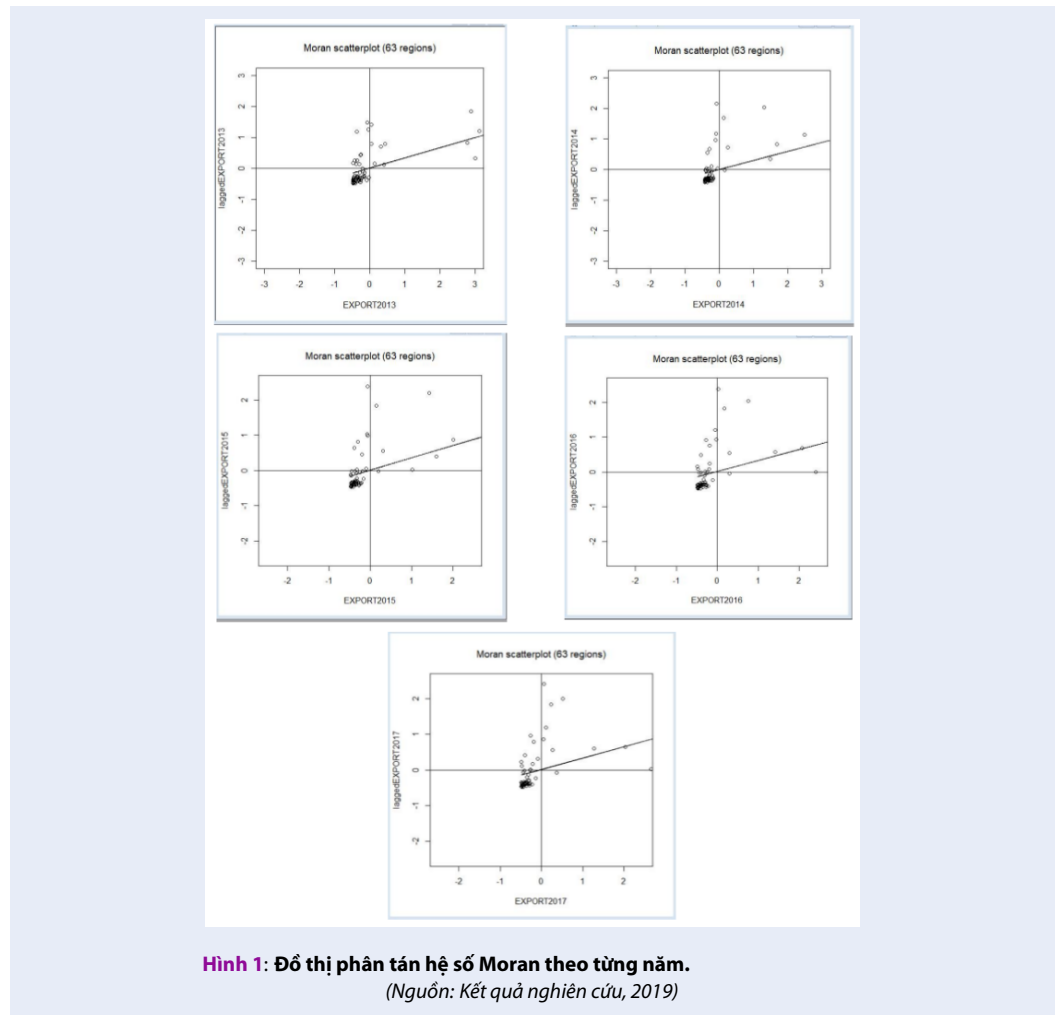
Để kiểm tra giả thuyết liệu mô hình Durbin không gian có thể được đơn giản hóa thành mô hình sai số không gian,  $H_0 : \theta + \rho\beta = 0$ . Tương tự, giả thuyết rằng mô hình Durbin không gian có thể được đơn giản hóa thành mô hình độ trễ không gian,  $H_0 : \theta = 0$  có thể thực hiện kiểm tra Wald hoặc LR cho hai giả thuyết trên. Nếu cả hai giả thuyết đều bị bác bỏ thì



**Bảng 7:** Kết quả kiểm định về tác động không gian của hệ số Moran's I

| Năm  | Moran I test under randomization |         | Moran I test under normality |         |
|------|----------------------------------|---------|------------------------------|---------|
|      | I                                | p-value | I                            | p-value |
| 2013 | 0,329939078                      | 0,000   | 0,329939078                  | 0,000   |
| 2014 | 0,296876919                      | 0,000   | 0,296876919                  | 0,000   |
| 2015 | 0,347808848                      | 0,000   | 0,347808848                  | 0,000   |
| 2016 | 0,314740286                      | 0,000   | 0,314740286                  | 0,000   |
| 2017 | 0,316974364                      | 0,000   | 0,316974364                  | 0,000   |

(Nguồn: Kết quả nghiên cứu, 2019)



**Hình 1:** Đồ thị phân tán hệ số Moran theo từng năm.

(Nguồn: Kết quả nghiên cứu, 2019)

mô hình Durbin không gian là phù hợp. Cụ thể trong bài viết này, đối với mô hình sai số không gian, kiểm định LR có thống kê kiểm định 85,56 với giá trị p – value = 0,000 < 0,01 vì vậy bác bỏ  $H_0$ . Tương tự đối với mô hình độ trễ không gian, kiểm định LR có thống kê kiểm định 74,19 với giá trị p – value = 0,000 < 0,01 vì vậy bác bỏ  $H_0$ . Điều này cho thấy rằng cả hai mô hình (SEM) và (SLM) đều bị bác bỏ ở mức ý nghĩa 1%. Ngoài ra so sánh mô hình SLX với mô hình Durbin bằng kiểm định LR, có thống kê kiểm định 181,66 với giá trị p – value = 0,000 < 0,01 tức là mô hình (SLX) bị bác bỏ. Theo kết quả trên thì mô hình Durbin không gian phù hợp hơn với dữ liệu bảng trong nghiên cứu này.

Các mô hình ước lượng về xuất khẩu của các tỉnh/thành ở Việt Nam trong bài viết này:

Mô hình (SLX):

$$\begin{aligned} \ln(Xuatkhau)_{it} &= \beta_0 + \beta_1 \ln(Nhapkhau)_{it} + \beta_2 \ln(GDP)_{it} \\ &+ \beta_3 \ln(Vondautu)_{it} + \beta_4 \ln(Thngsach)_{it} \\ &+ \beta_5 \ln(Cosoh)_{it} + \beta_6 \ln(Chphld)_{it} \\ &+ \theta_1 W \ln(Nhapkhau)_{it} + \theta_2 W \ln(GDP)_{it} \\ &+ \theta_3 W \ln(Vondautu)_{it} + \theta_4 W \ln(Thngsach)_{it} \\ &+ \theta_5 W \ln(Cosoh)_{it} + \theta_6 W \ln(Chphld)_{it} + \varepsilon \end{aligned}$$

Mô hình (SLM):

$$\begin{aligned} \ln(Xuatkhau)_{it} &= \rho W \ln(Xuatkhau)_{it} + \beta_1 \ln(Nhapkhau)_{it} \\ &+ \beta_2 \ln(GDP)_{it} + \beta_3 \ln(Vondautu)_{it} \\ &+ \beta_4 \ln(Thngsach)_{it} + \beta_5 \ln(Cosoh)_{it} \\ &+ \beta_6 \ln(Chphld)_{it} + \varepsilon \end{aligned}$$

Mô hình (SEM):

$$\begin{aligned} \ln(Xuatkhau)_{it} &= \beta_0 + \beta_1 \ln(Nhapkhau)_{it} + \beta_2 \ln(GDP)_{it} \\ &+ \beta_3 \ln(Vondautu)_{it} + \beta_4 \ln(Thngsach)_{it} \\ &+ \beta_5 \ln(Cosoh)_{it} + \beta_6 \ln(Chphld)_{it} + u_{it} \end{aligned}$$

Trong đó  $u_{it} = \lambda W u_{it} + \varepsilon_{it}$

Mô hình Durbin (SDM):

$$\begin{aligned} \ln(Xuatkhau)_{it} &= \rho W \ln(Xuatkhau)_{it} + \beta_1 \ln(Nhapkhau)_{it} \\ &+ \beta_2 \ln(GDP)_{it} + \beta_3 \ln(Vondautu)_{it} \\ &+ \beta_4 \ln(Thngsach)_{it} + \beta_5 \ln(Cosoh)_{it} \\ &+ \beta_6 \ln(Chphld)_{it} + \theta_1 W \ln(Nhapkhau)_{it} \\ &+ \theta_2 W \ln(GDP)_{it} + \theta_3 W \ln(Vondautu)_{it} \\ &+ \theta_4 W \ln(Thngsach)_{it} + \theta_5 W \ln(Cosoh)_{it} \\ &+ \theta_6 W \ln(Chphld)_{it} + \mu_i + \nu_t + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Kết quả ước lượng của các mô hình Pooled OLS, SEM, STX, SLM, SDM được trình bày như **Bảng 8**.

Kết quả cho thấy rằng mô hình Durbin không gian (SDM) phù hợp với dữ liệu hơn trong bài viết này. Bảng tổng hợp tác động của mô hình SDM được trình bày như **Bảng 9**.

Kết quả nghiên cứu được trình bày trong **Bảng 9** cho thấy: thông qua tác động trực tiếp, gián tiếp và tổng tác động, mức độ xuất khẩu ở các tỉnh/thành của Việt Nam không chỉ phụ thuộc vào yếu tố từ chính địa phương đó mà còn phụ thuộc vào những địa phương lân cận.

## THẢO LUẬN VÀ KẾT LUẬN

### Thảo luận kết quả nghiên cứu

#### Về kết quả tác động trực tiếp

Tác động trực tiếp (Direct Effect) đề cập đến việc các yếu tố từ mỗi địa phương sẽ tác động như thế nào đến mức độ xuất khẩu của chính nó. Mức độ xuất khẩu của một địa phương sẽ phụ thuộc vào GDP của địa phương đó. Một địa phương có GDP cao, sẽ có nhiều khả năng hỗ trợ cho việc xuất khẩu mang lại nhiều lợi nhuận hơn cho địa phương. Cụ thể, trong điều kiện các yếu tố khác không đổi khi GDP của tỉnh /thành tăng lên 1% thì tác động trực tiếp đến quy mô xuất khẩu của tỉnh tăng 0,39%, nhưng do tác động phản hồi (0,6%) của mức tác động này, nên tác động trực tiếp của GDP đến xuất khẩu trong tỉnh chỉ tăng trung bình 0,38%. Với các yếu tố khác không đổi, khi mức độ nhập khẩu của tỉnh tăng 1% thì quy mô xuất khẩu của tỉnh tăng khoảng 0,59%, đồng thời khi các nguồn vốn đầu tư của tỉnh tăng 1% thì quy mô xuất khẩu của tỉnh cũng tăng khoảng 0,23%, nghĩa là khi có nguồn vốn mạnh mẽ cho nhập khẩu và đầu tư cho các lĩnh vực xuất khẩu thì kéo theo quy mô xuất khẩu của địa phương tăng theo. Trong khi đó, thu ngân sách của tỉnh tăng 1% thì giá trị quy mô xuất khẩu giảm 0,23%, và nếu chi phí cho người lao động tăng 1% thì giá trị xuất khẩu cũng giảm 0,39% với các yếu tố khác không đổi. Yếu tố cơ sở hạ tầng phục vụ cho xuất khẩu không có ý nghĩa thống kê, có thể do dữ liệu hoặc ma trận trọng số không gian chưa phù hợp.

#### Về kết quả tác động gián tiếp

Tác động gián tiếp (Indirect Effect) có thể được xem như tác động của một yếu tố của các địa phương lân cận lên xuất khẩu một địa phương cụ thể. Cụ thể GDP, mức độ nhập khẩu, và vốn đầu tư của các địa phương lân cận có tác động dương lên quy mô xuất khẩu của một địa phương cụ thể. Trong khi đó, hệ số ước lượng hai biến về thu ngân sách và chi phí cho tiền lương mang dấu trừ, điều này kéo theo một địa phương cụ

**Bảng 8: Kết quả ước lượng của các mô hình**

|               | Pooled OLS   | SEM         | SLX          | SLM          | SDM          |
|---------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| log(GDP)      | 0,651554***  | 0,274838**  | 0,458006***  | 0,488091***  | 0,383733***  |
| log(Nhapkhau) | 0,587729***  | 0,615567*** | 0,581637***  | 0,513759***  | 0,580352***  |
| log(Cosoht)   | 0,145391**   | 0,091341**  | 0,065938     | 0,128631**   | 0,061006     |
| log(Thngsach) | -0,130646*   | -0,161091** | -0,160289**  | -0,240681*** | -0,177471**  |
| log(Vondautu) | 0,462178***  | 0,181788*   | 0,245222*    | 0,331031**   | 0,228972*    |
| log(Chphld)   | -0,815304*** | -0,165117   | -0,403892**  | -0,568870*** | -0,300838*   |
| W.lnGDP       |              |             | 1,337259***  |              | 1,026507***  |
| W.lnNhapkhau  |              |             | -0,019481    |              | -0,164142**  |
| W.lnCosoht    |              |             | 0,231623*    |              | 0,141262     |
| W.lnThngsach  |              |             | -0,022087    |              | 0,033447     |
| W.lnVondautu  |              |             | 0,620365**   |              | 0,528069**   |
| W.lnChphld    |              |             | -2,067286*** |              | -1,620852*** |
| n             | 315          | 315         | 315          | 315          | 315          |
| $\lambda$     | -            | 0,542819*** | -            | -            | -            |
| $\rho$        |              |             |              | 0,343032***  | 0,239476***  |
| R-Squared     | 0,78712      | 0,7975809   | 0,8568810    | 0,8324736    | 0,8653662    |
| Log-like      | -420,4217    | -853,2567   | -719,6503    | -847,5748    | -810,4783    |
| Hausman       | 18,938***    |             |              |              |              |

Chi chú: \*, \*\*, \*\*\* tương ứng với mức ý nghĩa thống kê ở 10%, 5% và 1%. (Nguồn: Kết quả nghiên cứu, 2019)

**Bảng 9: Tổng hợp các tác động của mô hình SDM**

|               | Tác động trực tiếp | Tác động gián tiếp | Tổng tác động |
|---------------|--------------------|--------------------|---------------|
| log(GDP)      | 0,38970543         | 0,11485848         | 0,50456391    |
| log(Nhapkhau) | 0,58938437         | 0,17371016         | 0,76309453    |
| log(Cosoht)   | 0,06195513         | 0,01826013         | 0,08021526    |
| log(Thngsach) | -0,18023294        | -0,05312033        | -0,23335327   |
| log(Vondautu) | 0,23253534         | 0,06853550         | 0,30107084    |
| log(Chphld)   | -0,30551978        | -0,09004632        | -0,39556609   |

(Nguồn: Kết quả nghiên cứu, 2019)

thể phải tăng theo để thu hút lực lượng lao động có chất lượng tốt làm cho quy mô xuất khẩu giảm. Cụ thể, với các yếu tố khác không đổi khi GDP của các tỉnh lân cận tăng lên 1% thì tác động gián tiếp đến quy mô xuất khẩu của địa phương cụ thể tăng khoảng 0,11%. Khi mức độ nhập khẩu của các tỉnh lân cận tăng 1% và tác động gián tiếp đến xuất khẩu của đại phương cụ thể tăng 0,17% với các yếu tố khác không đổi. Và khi các nguồn vốn đầu tư của tỉnh lân cận tăng 1% thì tác động gián tiếp quy mô xuất khẩu của địa phương cụ thể tăng khoảng 0,07% trong các điều

kiện khác không đổi. Trong khi đó khi thu ngân sách, và chi phí cho người lao động của tỉnh tăng 1% thì giá trị quy mô xuất khẩu của địa phương cụ thể lần lượt bị giảm 0,05% và 0,09% với các yếu tố khác không đổi.

### Về tổng tác động

Tổng tác động (Total Effect) là tổng của tác động trực tiếp và tác động gián tiếp. Tổng tác động được hiểu như sự thay đổi một yếu tố nào đó trong một địa phương sẽ tác động lên việc xuất khẩu của chính địa phương đó và những tỉnh lân cận. Cụ thể, GDP của

địa phương, mức độ nhập khẩu, nguồn vốn đầu tư có tác động tích cực đến quy mô xuất khẩu của cả nước. Trong khi đó yếu tố thu ngân sách, và chi phí cho người lao động có tác động tiêu cực làm hạn chế quy mô xuất khẩu của cả nước.

### Kết luận và hàm ý nghiên cứu

Mặc dù đã có rất nhiều nghiên cứu trong và ngoài nước về xuất khẩu Việt Nam nói chung và của các tỉnh/thành của Việt Nam nói riêng, nhưng vẫn chưa có nghiên cứu nào tại Việt Nam xem xét về tương quan giữa các tỉnh trong hoạt động xuất khẩu. Bài viết đã cung cấp thêm một hướng nghiên cứu mới về xuất khẩu của các tỉnh/thành tại Việt Nam thông qua mô hình hồi quy không gian. Kết quả nghiên cứu là một bằng chứng thực nghiệm cho thấy có sự tương quan giữa các tỉnh gần nhau (lân cận) trong hoạt động xuất khẩu, điều này có nghĩa là hoạt động xuất khẩu của các tỉnh lân cận về mặt địa lý (tác động tích cực thông qua thúc đẩy). Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy: xuất khẩu của các tỉnh/thành chịu tác động bởi: GDP (phù hợp với nghiên cứu của Abidin và cộng sự<sup>30</sup>; Chou và cộng sự<sup>18</sup>; Head và Mayer<sup>7</sup>), giá trị nhập khẩu (phù hợp với nghiên cứu nghiên cứu của Balassa<sup>24</sup>; Head và Mayer<sup>7</sup>; Schott<sup>26</sup>; Hwang và cộng sự<sup>25</sup>), vốn đầu tư (phù hợp với nghiên cứu của Bjorvatn<sup>27</sup>; Huy<sup>28</sup>; Winters<sup>29</sup>) và phí lao động (phù hợp với kết quả nghiên cứu định tính của nhóm tác giả). Chính vì vậy, một số hàm ý nhằm đẩy mạnh hoạt động xuất khẩu của các địa phương:

Một là, các tỉnh cần phối hợp trong việc thu hút lao động có chất lượng và tay nghề: (i) thông qua việc yêu cầu các trường đại học trên địa bàn tỉnh/thành đổi mới chương trình giảng dạy gắn liền với thực tiễn; (ii) có chính sách khuyến khích doanh nghiệp tạo điều kiện cho sinh viên của các trường trên địa bàn tỉnh/thành của mình thực tập, học tập tại doanh nghiệp; (iii) tạo điều kiện hơn nữa nhằm thu hút các trung tâm anh ngữ nổi tiếng thành lập trên địa bàn tỉnh nhằm đẩy mạnh hoạt động xuất khẩu của địa phương; (iv) có các chính sách đãi ngộ, thu hút thuyền dụng và sử dụng lao động phù hợp.

Hai là, Các tỉnh/thành đặc biệt là các tỉnh/thành lân cận cần phối hợp với nhau trong thu hút đầu tư (bao gồm cả đầu tư trong và ngoài nước) thông qua các chính sách hỗ trợ đầu tư, tạo môi trường đầu tư thuận lợi, cải cách các thủ tục hành chính đặc biệt là các thủ tục về thuế và hải quan nhằm đẩy mạnh hoạt động xuất khẩu của địa phương.

Tuy nhiên, để tài cũng có một số hạn chế nhất định: (i) Trong bài viết này nhóm tác giả chỉ đưa vào mô hình nghiên cứu một loại ma trận trọng số không gian

là ma trận tiếp giáp bậc một, do đó để có kết quả tốt hơn cần sự so sánh các mô hình với nhiều loại ma trận trọng số không gian khác nhau nhằm chọn lựa được ma trận trọng số không gian phù hợp nhất, và hơn nữa trong các nghiên cứu tiếp theo ngoài chỉ số Moran's I toàn cầu thì cần xem xét thêm chỉ số Moran's I địa phương để nhận biết cụ thể hơn nữa sự tương tác không gian giữa các địa phương với nhau; và (ii) để tài chỉ đưa vào các yếu tố GDP, giá trị nhập khẩu, chi phí lao động, tổng vốn đầu tư trong các nghiên cứu tiếp theo có thể xem xét các yếu tố khác có thể tác động đến hoạt động xuất khẩu của địa phương như: cảng biển, chất lượng sản phẩm, loại sản phẩm các quốc gia khác yêu cầu v.v. và cần được đưa vào để kiểm định.

### DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

**GDP** : Tổng sản phẩm quốc nội

**Xuatkhau** : Xuất khẩu

**Nhapkhau** : Nhập khẩu

**Vondautu** : Vốn đầu tư

**Cosoht** : Cơ sở hạ tầng

**Chphld** : Chi phí lao động

**Thngsach** : Thuế đánh vào doanh nghiệp xuất khẩu

### XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Nhóm tác giả xin cam đoan rằng không có bất kì xung đột lợi ích nào trong công bố bài báo.

### ĐÓNG GÓP CỦA CÁC TÁC GIẢ

Nguyễn Văn Sĩ và Nguyễn Viết Bằng đã thực hiện tổng quan về xuất khẩu, nghiên cứu lý thuyết về hồi quy không gian, thu thập dữ liệu từ niên giám thống kê của 63 tỉnh/thành tại Việt Nam. Nguyễn Văn Sĩ và Nguyễn Viết Bằng thực hiện viết bản thảo bài báo và chỉnh sửa theo các góp ý của các phản biện.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. J T. Shaping the world economy Suggestions for an international economic policy. New York: Twentieth Century Fund; 1962.
2. H L. An econometric study of international trade flows. 1966;p. 26–26.
3. Anderson JE, Wincoop EV. Trade Costs. Journal of Economic Literature. 2004;42(3):691–751.
4. Behrens K, Ertur C, Koch W. "Dual" Gravity: Using Spatial Econometrics to Control for Multilateral Resistance. Journal of Applied Econometrics. 2012;27(5):773–794.
5. Helpman E, Krugman P. Trade Policy and Market Structure. Cambridge, MA: MIT Press; 1985.
6. A P. Trade Flows and Spatial Effects: The Gravity Model Revisited. Open Economies Review. 2001;12(3):265–280.
7. K H, T M. Gravity Equations: Workhorse, Toolkit, and Cookbook. Chapter 3. In: Handbook of International Economics. vol. 4; 2014. p. 131–195.
8. L A. Spatial econometrics: Methods and models. Dordrecht; Boston: Kluwer Academic Publishers; 1988.
9. R TW. A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region. Economic Geography. 1970;46:234–240.

10. Anselin L, Florax RJGM, Rey SJ. Advances in Spatial Econometrics. In: Methodology, Tools and Applications. Berlin: Springer Verlag; 2004.
11. Elhorst JP, Vega SH. On spatial econometric models, spillover effects, and W. European Regional Science Association conference papers; 2013.
12. H BB, Bh. Econometric analysis of panel data. Wiley; 2015.
13. H BB, Liu L. Testing for Random Effects and Spatial Lag Dependence in Panel Data Models. *Statistics and Probability Letters*. 2008;78:3304–3306.
14. Baltagi B, Song SH, Koh W. Testing panel data regression models with spatial error correlation. *Journal of Econometrics*. 2003;117(1):123–150.
15. P EJ. Specification and Estimation of Spatial Panel Data Models. *International Regional Science Review*. 2003;26(3):244–268.
16. P EJ. Applied Spatial Econometrics: Raising the Bar. *Spatial Economic Analysis*. 2010;5(1):9–28.
17. Kapoor M, Kelejian HH, Prucha I. Panel data models with spatially correlated error components. *Journal of Econometrics*. 2007;140(1):97–130.
18. Chou KH, Chen CH, Mai CC. Factors Influencing Chinas Exports with a Spatial Econometric Model. *The International Trade Journal*. 2015;29(3):191–211.
19. Vega SH, Elhorst JP. The SLX Model. *Journal of Regional Science*. 2015;55(3):339–363.
20. Geary RC. The Contiguity Ratio and Statistical Mapping. *The Incorporated Statistician*. 1954;5(3):115–145.
21. P MPA. Notes on Continuous Stochastic Phenomena. *Biometrika*. 1950;37(1):17–23.
22. Coughlin C, Segev E. Foreign Direct Investment in China: A Spatial Econometric Study. *The World Economy*. 2000;23(1):1–23.
23. LeSage J, Pace RK. Introduction to Spatial Econometrics. CRC Press, Chapman and Hall Book; 2009.
24. B B. Exports and Economic Growth: Further Evidence. *Journal of Development Economics*. 1978;5(2):181–189.
25. Hwang H, Mai CC, Ohta H. Export Subsidies, Cost Differential and Product Quality. *Pacific Economic Review*. 2010;15(1):32–41.
26. P S. U.S. Manufacturing Exports and Imports by SIC or NAICS Category and Partner Country, 1972 to 2005. *Yale Scholl of Management & NBER*; 2010. p. 1–4.
27. K B. Economic Integration and the Profitability of Cross-Border Mergers and Acquisitions. *European Economic Review*. 2004;48(6):1211–1226.
28. N HQ. Determinants of Vietnam's exports: An application of the gravity model. *Journal of Asian Business and Economic Studies*. 2018;25(1):103–116.
29. L W. Separability and the Modelling of International Economic Integration: U.K. Exports to Five Industrial Countries. *European Economic Review*. 1985;27(3):335–353.
30. Abidin ISZ, Bakar NAA, Sahlan R. The Determinants of Exports between Malaysia and the OIC Member Countries: A Gravity Model Approach. *Procedia Economics and Finance*. 2013;5:12–19.
31. Ismail NW, Mahyideen JM. The Impact of Infrastructure on Trade and Economic Growth in Selected Economies in Asia. *ADB Working Paper 553*. Tokyo: Asian Development Bank Institute; 2015.
32. Fernandes AM, Mattoo A, Nguyen H, Schiffbauer M. The internet and Chinese exports in the pre-ali baba era. *Journal of Development Economics*. 2019;138(C):57–76.
33. Cục thống kê của 63 tỉnh thành. *Niên giám thống kê của 63 tỉnh/thành của Việt Nam*. NXB Thống Kê; 2018.