

Ứng dụng mô hình ARIMA dự báo vốn FDI vào tỉnh Trà Vinh

NGUYỄN HỒNG HÀ*

Tóm tắt

Bằng ứng dụng mô hình ARIMA với dữ liệu thu thập từ năm 2000 đến 2014, bài viết dự báo lượng vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) vào tỉnh Trà Vinh trong thời gian tới. Kết quả dự báo cho thấy, vốn FDI vào Tỉnh sẽ tăng nhẹ mỗi năm và trung bình khoảng gần 10.000 tỷ đồng/năm. Song để đạt được kết quả đó và thậm chí cao hơn, Tỉnh không những phải duy trì môi trường đầu tư hiện nay mà còn cần tiếp tục cải thiện hơn nữa, phải có nhiều giải pháp mạnh mẽ hơn để thu hút nguồn vốn này.

Từ khóa: ARIMA, đầu tư nước ngoài, Trà Vinh

Summary

By approaching ARIMA model with data collected from 2000 to 2014, the article is to forecast FDI into Tra Vinh province in the coming time. The fruit indicates that amount of FDI will register a slight increase each year and an average of nearly 10,000 billion VND per year. To achieve this target and even higher, however, the province does not only maintain but also enhances its current investment environment so as to draw much more capital.

Keywords: ARIMA, foreign investment, Tra Vinh

GIỚI THIỆU

Cùng với các nguồn vốn khác, FDI là nguồn vốn quan trọng để phát triển kinh tế các địa phương. Tuy nhiên thời gian qua, nguồn vốn FDI thu hút của Trà Vinh vẫn còn rất khiêm tốn. Nguyên nhân có nhiều, song nhìn chung do Tỉnh ở vị trí có nhiều khó khăn, dân trí thấp, cơ sở vật chất hạ tầng phục vụ phát triển kinh tế còn lạc hậu, thu nhập bình quân đầu người chưa cao... Theo số liệu của Cục Đầu tư nước ngoài (Bộ Kế hoạch và Đầu tư), tổng vốn FDI còn hiệu lực của Trà Vinh tính đến năm 2015 là 2,684 tỷ USD, chỉ chiếm 0,95% so với cả nước. Việc thu hút nhiều vốn FDI hơn cho phát triển kinh tế của Tỉnh trong hiện tại cũng như tương lai là rất cấp bách. Nhưng, để có chiến lược phù hợp, thì việc dự báo lượng vốn FDI trong thời gian tới dựa trên dữ liệu các năm trước là rất cần thiết.

CƠ SỞ LÝ THUYẾT VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Mô hình dự báo ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average – Tự hồi quy tích hợp trung bình trượt) là phương pháp dự báo yếu tố nghiên cứu một cách độc lập (dự báo theo chuỗi thời gian). George Box và Gwilym Jenkins (1976) đã nghiên cứu mô hình ARIMA và tên của họ Box-Jenkins thường được dùng để gọi tên các quá trình ARIMA tổng quát, áp dụng vào việc phân tích và dự báo các chuỗi thời gian. Có nhiều phương pháp dự báo, nhưng mô hình ARIMA sẽ giúp dự báo với độ tin cậy cao hơn với dự báo ngắn hạn.

Mô hình tự tương quan tích hợp với trung bình trượt có dạng ARIMA (p,d,q) được xây dựng dựa trên 2 quá trình được tích hợp từ:

(1) Mô hình tự tương quan bậc p (viết tắt là AR(p)) là quá trình phụ thuộc tuyến tính của các giá trị trễ và sai số ngẫu nhiên;

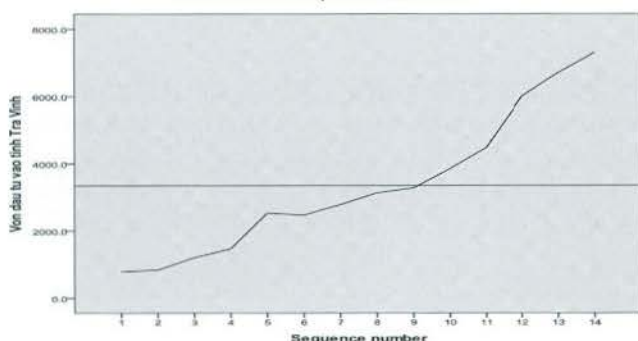
(2) Mô hình trung bình trượt bậc q (viết tắt là MA(q)) là quá trình được mô tả hoàn toàn bằng phương trình tuyến tính có trọng số của các sai số ngẫu nhiên hiện hành và các giá trị trễ của nó.

*TS., Trường Đại học Trà Vinh | Email: honghaicbtv@yahoo.com.vn

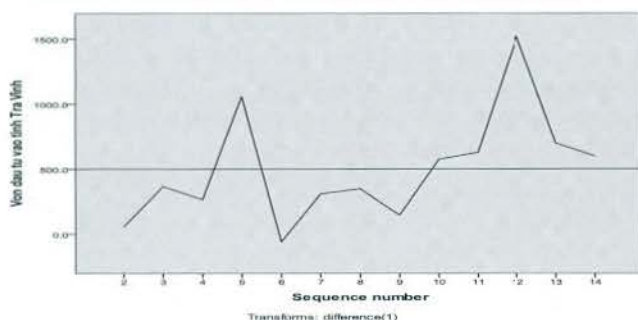
Ngày nhận bài: 10/08/2016; Ngày phản biện: 10/09/2016; Ngày duyệt đăng: 16/09/2016

Trên thế giới đã có nhiều nghiên cứu sử dụng mô hình ARIMA để dự báo và nghiên cứu về nguồn vốn FDI. Al-Abdulrazag Bashier, Bataineh Talal (2004) đã dùng mô hình ARIMA đơn biến dự báo lượng vốn FDI vào Jordan trong giai đoạn từ năm 2004 đến 2025. Nghiên cứu sử dụng phương pháp Box-Jenkins để xây dựng mô hình ARIMA phù hợp. Kết quả của nghiên

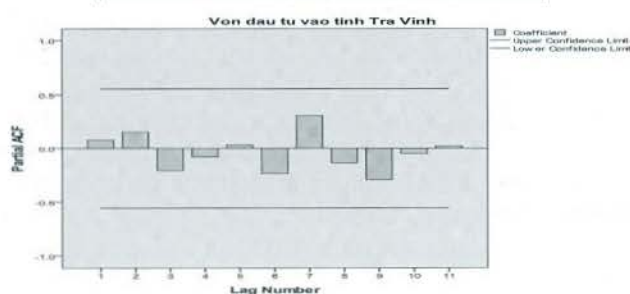
HÌNH 1: BIẾN ĐỘNG LƯỢNG VỐN ĐẦU TƯ VÀO TỈNH TRÀ VINH GIAI ĐOẠN 2000-2014



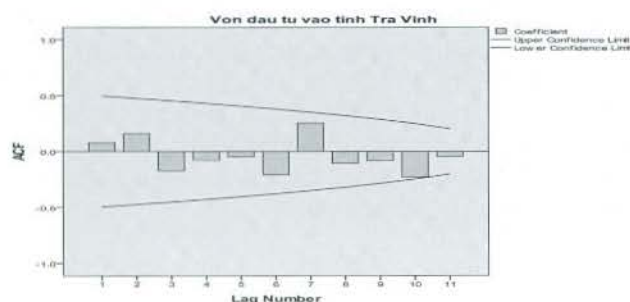
HÌNH 2: CHUỖI DỪNG SAU KHI LẤY SAI PHÂN BẬC 1



HÌNH 3: ĐỒ THỊ TỰ TƯƠNG QUAN RIÊNG TỪNG PHẦN (PARTIAL AUTOCORRELATION FUNCTION)



HÌNH 4: ĐỒ THỊ TỰ TƯƠNG QUAN (AUTOCORRELATION FUNCTION)



cứu cho thấy mô hình ARIMA(0,1,1) là mô hình tốt để dự báo FDI đầu tư vào Jordan. Các kết quả thực nghiệm của mô hình ARIMA đã chỉ ra xu hướng FDI tăng dần qua các thời kỳ dự báo (2004-2025).

R. Anitha (2012) khi nghiên cứu đầu tư trực tiếp nước ngoài và tăng trưởng kinh tế ở Ấn Độ cũng dùng mô hình ARIMA để dự báo luồng FDI chảy vào Ấn Độ trong 5 năm từ 2010-2015. Nghiên cứu này cố gắng phân tích các các yếu tố ảnh hưởng đến luồng FDI, xác định nguyên nhân cho dòng FDI thấp và đề xuất một số giải pháp để tăng luồng FDI chảy vào ở Ấn Độ với các quốc gia đang phát triển khác trên thế giới.

Để dự báo lượng vốn FDI vào tỉnh Trà Vinh, trong nghiên cứu này tác giả cũng ứng dụng mô hình ARIMA. Số liệu FDI các năm trước được lấy từ Cục Thống kê tỉnh Trà Vinh các năm 2000 đến 2014. Số liệu được tổng hợp theo năm và được xử lý trên phần SPSS 18.0.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Kiểm định tính dừng

Chuỗi số liệu sử dụng trong mô hình ARIMA được giả định là chuỗi dừng. Vì vậy, để dự báo lượng vốn đầu tư vào tỉnh Trà Vinh bằng mô hình ARIMA, cần phải xem xét liệu các chuỗi đó có phải là chuỗi dừng hay không.

Hình 1 cho thấy, vốn FDI vào tỉnh Trà Vinh trung bình của nó có xu hướng tăng theo từng thời kỳ. Như vậy, có thể suy đoán rằng chuỗi số vốn đầu tư vào tỉnh Trà Vinh là không dừng. Tuy vậy, khi lấy sai phân bậc nhất của chuỗi này thì ta được chuỗi mới, biến động không rõ xu hướng và xoay quanh một giá trị trung bình nào đó (Hình 2). Đây được xem như là biểu hiện của một chuỗi dừng.

Xây dựng mô hình ARIMA

Chuỗi dữ liệu vốn đầu tư dừng ở sai phân bậc 1, nên ta có $d = 1$.

Để xác định p , Box & Jenkins (1976) đưa ra phương pháp nhận dạng, như sau: một chuỗi dừng tự tương quan bậc p nếu các hệ số tự tương quan giảm từ từ theo dạng mũ, hoặc hình sin và các hệ số tương quan riêng phần giảm đột ngột xuống bằng 0 có ý nghĩa ngay sau độ trễ p . Hình 3 cho thấy, đồ thị tự tương quan riêng từng phần của chuỗi vốn đầu tư cho thấy các thanh đều nằm trong đường giới hạn nên $p = 0$.

Tương tự như cách xác định p , quan sát đồ thị tự tương quan của chuỗi vốn đầu

tư ta nhận thấy q mang giá trị 0 (Hình 4). Như vậy, mô hình ARIMA (0,1,0) là phù hợp nhất.

Tiếp đó, sử dụng phần mềm SPSS 18.0 để ước lượng các hệ số của mô hình ARIMA (0,1,0) như đã nhận dạng ở trên.

Để kiểm tra tính phù hợp của các mô hình, chúng ta dựa trên tiêu chuẩn Schwarz (BIC) và sai số bình phương trung bình (RMSE) càng nhỏ càng tốt. Theo kết quả tính toán bằng phần mềm, mô hình ARIMA (0,1,0) là mô hình phù hợp nhất vì có giá trị BIC và RMSE nhỏ.

Cuối cùng, những dự báo dài hạn về lượng vốn đầu tư vào tỉnh Trà Vinh dựa trên mô hình ARIMA (0,1,0) được trình bày trong Bảng.

Hình 5 cho thấy, số liệu dự báo lượng vốn đầu tư vào tỉnh Trà Vinh cho đến năm 2020 khá bám sát với thực tế và có xu hướng tăng. Mô hình ARIMA (0,1,0) này đã giải thích được sự biến động của lượng vốn đầu tư vào tỉnh Trà Vinh. Theo số liệu của Cục Đầu tư nước ngoài, tính đến tháng 08/2016, tỉnh Trà Vinh đã thu hút được 256,5 triệu USD (hơn 5.643 tỷ đồng) và với con số dự báo của năm 2016 qua kết quả nghiên cứu này, thì khá sát thực tế.

KẾT LUẬN VÀ MỘT SỐ GỢI Ý CHÍNH SÁCH

Qua việc ứng dụng ARIMA để dự báo nguồn vốn FDI tại tỉnh Trà Vinh đến năm 2020 cho thấy, dòng vốn này có xu hướng tăng, nhưng không nhiều. Mặt khác, so với cả nước, thì con số đó vẫn còn khiêm tốn. Để có thể huy động nguồn vốn này nhiều hơn và bền vững, Tỉnh cần thực hiện một số giải pháp sau:

Thứ nhất, tăng cường đối thoại, đẩy mạnh hoạt động hỗ trợ, tháo gỡ khó khăn,

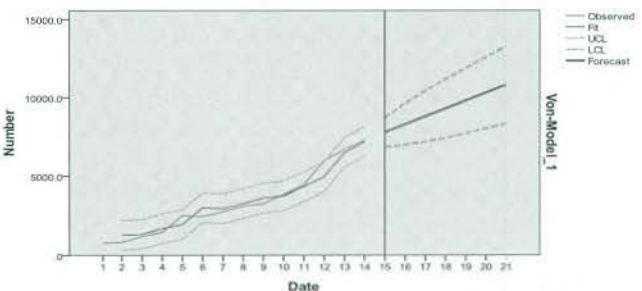
BẢNG: KẾT QUẢ DỰ BÁO LƯỢNG VỐN ĐẦU TƯ VÀO TỈNH TRÀ VINH

Đơn vị: Tỷ đồng

Năm	Dự báo	Giá trị thấp nhất	Giá trị cao nhất
2016	8.804,2	7.189,5	10.418,8
2017	9.305,5	7.441,1	11.169,9
2018	9.806,9	7.722,5	11.891,4
2019	10.308,3	8.024,9	12.591,7
2020	10.809,7	8.343,3	13.276,1

Nguồn: Kết quả tính từ phần mềm SPSS

HÌNH 5: KẾT QUẢ DỰ BÁO QUÁ BIỂU ĐỒ



vướng mắc cho nhà đầu tư, doanh nghiệp một cách nhanh chóng, kịp thời, để thông qua đó tiếp tục cải thiện hình ảnh, tạo môi trường thu hút đầu tư.

Thứ hai, chủ động nắm bắt nhu cầu tiếp cận các nhà đầu tư lớn, công nghệ cao ít ảnh hưởng đến môi trường để có chính sách tạo điều kiện thuận lợi nhất mời về đầu tư, sản xuất, kinh doanh tại Trà Vinh.

Thứ ba, đẩy mạnh thực hiện công khai minh bạch đầy đủ kịp thời các ưu đãi về thuế, hải quan, đất đai, vốn tín dụng ưu đãi đầu tư, hỗ trợ đền bù giải phóng mặt bằng...; rà soát, xây dựng bổ sung công khai các quy định về trình tự, thủ tục, thời gian, giải quyết tất cả các công việc liên quan đến nhà đầu tư; xây dựng và thực hiện tốt mô hình một cửa liên thông tại các sở, ngành và địa phương.

Thứ tư, chú trọng đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, đổi mới căn bản công tác đào tạo nghề, phối hợp với nhà đầu tư, doanh nghiệp để đào tạo nguồn nhân lực theo “đơn hàng”, đáp ứng đúng nhu cầu thực tiễn. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Trọng, Chu Nguyễn Mộng Ngọc (2007). *Thống kê ứng dụng*, Nxb Thống kê
2. Cục Thống kê tỉnh Trà Vinh (2000-2015). *Niên giám Thống kê tỉnh Trà Vinh các năm 2000 đến 2015*, Nxb Thông tin và Truyền thông
3. Anitha and Dr. K. Maran (2011). Recent trends in foreign direct investment, *International Journal of Research in Commerce & Management*, 2(8)
4. Al-Abdulrazag Bashier and Bataineh Talal (2007). Forecasting foreign direct investment inflow in Jordan: Univariate ARIMA Model, *Journal of Social Sciences*, 3(1)
5. R. Anitha (2012). Foreign direct investment and economic growth in India, *International Journal of Marketing, Financial Services & Management Research*, 1(8)
6. Box, G.E.P., and G.M. Jenkins (1976). *Time series analysis: Forecasting and Control*, Revised Edition, Holden Day, San Francisco