

اثر باز بودن اقتصاد بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز (مطالعه موردی ایران)

دکتر علیرضا کازرونی* مجید فشاری** آرام ایمان‌پور نمین***

پذیرش: ۸۹/۳/۱۰

دریافت: ۸۸/۱/۱۰

درجه باز بودن اقتصاد / بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز / مدل GARCH / روش جوهانسن -

جوسیلیوس

چکیده

درجه باز بودن اقتصاد به عنوان شاخص جهانی شدن می‌تواند بر نوسانات نرخ واقعی ارز تأثیرگذار باشد. در این راستا در این مطالعه تأثیر درجه باز بودن اقتصاد بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز با استفاده از داده‌های سری زمانی سالانه در دوره ۱۳۸۴-۱۳۵۰ مورد بررسی قرار گرفته است.

برای این منظور، از مدل GARCH^۱ در برآورد شاخص بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز استفاده شده و مدل تحقیق به وسیله روش هم‌انباشتگی جوهانسن - جوسیلیوس تخمین زده شده است. نتایج تخمین مدل دلالت بر این دارد که درجه باز بودن اقتصادی و تغییرات تولید ناخالص داخلی سرانه اثر منفی و معنی‌دار بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز داشته، در حالیکه مخارج دولت و نرخ تورم تأثیر مثبت و معنی‌دار بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز داشته‌اند.

طبقه‌بندی C22,E31,F31:JEL .

ar.kazerooni@gmail.com

majid.feshari@gmail.com

aramimanpoor85@gmail.com

* دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه تبریز

** دانشجوی دکتری اقتصاد بین‌الملل دانشگاه تبریز

*** کارشناس ارشد علوم اقتصادی

■ دکتر کازرونی، مسئول مکاتبات.

مقدمه

پس از فروپاشی نظام ارزی برتون-وودز (سیستم نرخ ارز تثبیت شده)^۱ و ظهور نظام ارز شناور^۲ در دنیا از اواسط سال ۱۹۷۳، نرخ ارز اسمی و واقعی با بی ثباتی شدید مواجه بوده است.^۳ در سال‌های اخیر مطالعات صورت گرفته توسط هائو^۴ (۲۰۰۲)، دیوروکس و لین^۵ (۲۰۰۳)، استانسیک^۶ (۲۰۰۶) و بلینی^۷ (۲۰۰۸) نشان داده است که اقتصادهای باز دارای بی ثباتی و نوسانات کمتری در نرخ واقعی ارز می‌باشند. بی ثباتی نرخ واقعی ارز^۸ که به صورت ریسک همراه با نوسانات غیر قابل پیش‌بینی در نرخ واقعی ارز تعریف می‌شود، می‌تواند از متغیرهای کلان اقتصادی نظیر متغیرهای نرخ تورم، نرخ بهره، سرمایه‌گذاری، رشد اقتصادی و درجه بازبودن تجارت تأثیر بپذیرد. از بعد تجربی نیز مطالعات صورت گرفته توسط مسی و روگوف^۹ (۱۹۸۳) و کالدرون^{۱۰} (۲۰۰۴) نشان می‌دهد که به غیر از عوامل پولی مؤثر بر نوسانات نرخ واقعی ارز، عوامل دیگری مانند درجه بازبودن تجارت می‌تواند بر نوسانات نرخ واقعی ارز تأثیرگذار باشد.^{۱۱}

از این رو، هدف اصلی این مطالعه، تبیین عوامل پولی و غیرپولی مؤثر بر بی ثباتی نرخ واقعی ارز با تأکید بر درجه بازبودن تجارت در ایران طی سال‌های ۱۳۵۰-۱۳۸۴ می‌باشد. فرضیه‌ای که در این مطالعه مورد آزمون قرار خواهد گرفت عبارت است از اینکه باز بودن تجارت تاثیر منفی بر بی ثباتی نرخ واقعی ارز دارد. بر این اساس، این مقاله دارای سازماندهی زیر است:

در بخش دوم مقاله، مبانی نظری موضوع تبیین شده: در بخش سوم، به مروری بر مطالعات تجربی پرداخته می‌شود. بخش چهارم در برگیرنده مدل تحقیق و تکنیک‌های

1. Adjustable Pegged Exchange Rate System.
2. Floating Exchange Rate Regime.
3. Stockman (1983) and Mussa, (1986).
4. Hau.
5. Devereux and Lane.
6. Stancik.
7. Bleany.
8. Exchange Rate Volatility.
9. Meese & Rogoff.
10. Calderon.
11. Coicu, (2007).

تخمین می‌باشد.

بخش پنجم به تفسیر نتایج برآورد مدل و نتیجه‌گیری کلی اختصاص یافته و در بخش ششم نیز پیشنهادها و توصیه‌های سیاستی ارائه می‌شود.

۱. مبانی نظری

بر اساس مباحث جدید اقتصاد کلان باز^۱، عوامل تأثیرگذار بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز به دو دسته عوامل پولی و غیر پولی تقسیم بندی می‌شوند. به لحاظ تئوریک دورنبوش^۲ (۱۹۷۶) نشان می‌دهد که شوک‌های پولی پیش‌بینی نشده از طریق اضافه جهش نرخ ارز^۳ می‌توانند منجر به ایجاد نوسانات شدیدی در نرخ ارز شوند. به عبارت دیگر سرعت تعدیل پایین بازار کالاها و خدمات نسبت به بازار مالی موجب می‌شود که در کوتاه‌مدت شوک‌های پولی اثر بسیار شدیدی بر نرخ ارز داشته باشد. علاوه بر تأثیرگذاری شوک‌های پولی بر نوسانات نرخ ارز، کالدرون (۲۰۰۴) بیان می‌کند که ثبات و پایداری شوک‌های پولی تنها یکی از عوامل تأثیرگذار بر نوسانات نرخ ارز بوده و عوامل غیرپولی دیگری نظیر شوک‌های بهره‌وری، شوک‌های رابطه مبادله و مخارج دولت می‌توانند بر نوسانات نرخ واقعی ارز مؤثر باشند.

در مورد نحوه تأثیرگذاری مخارج دولت بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز نظرات متفاوتی ارائه شده است. بر طبق نظر فرانکل و موسا^۴ (۱۹۸۵)، افزایش مداوم و مستمر مخارج دولت دولت منجر به افزایش نرخ ارز حقیقی تعادلی در بلندمدت شده و در نتیجه این امر خالص دارایی‌های خارجی افزایش پیدا می‌کند. به طور مشابه، مخارج دولت می‌تواند در کوتاه‌مدت از طریق تأثیرگذاری بر طرف تقاضای اقتصاد، تأثیر مثبت بر نرخ واقعی ارز داشته باشد. اما با وجود این، احتمالاً در بلندمدت مخارج بیشتر دولت به بی‌ثباتی ارزش پول داخلی منجر شده و در نتیجه تأثیر منفی بر نوسانات نرخ واقعی ارز داشته باشد. زیرا

-
1. New Open Macroeconomics.
 2. Dornbusch.
 3. Overshooting Effect.
 4. Frenkel & Mussa.

افزایش مخارج دولت می‌تواند همراه با بار مالیاتی اضافی^۱ تأثیر مخارج دولت را بر نرخ بهره حقیقی مبهم نماید.^۲ علاوه بر این، منکیو^۳ (۱۹۸۷) نشان می‌دهد که در مدل‌های قیمتی انعطاف‌پذیر، ممکن است افزایش مخارج دولت به طور موقت منجر به کاهش نرخ بهره حقیقی شده و متعاقباً جریان ورود سرمایه به داخل کمتر شده و به تبع آن بی‌ثباتی نرخ ارز کاهش یابد. در کل، تأثیر مخارج دولت بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز قابل پیش‌بینی نمی‌باشد.

یکی دیگر از متغیرهای تأثیرگذار بر نوسانات نرخ ارز، نرخ بهره می‌باشد. بر اساس مباحث اقتصاد کلان، تغییرات نرخ بهره منجر به تغییرات نرخ تورم و نرخ ارز می‌شود.^۴ بنابراین انتظار بر این است که با افزایش نرخ بهره، جریان ورود سرمایه‌های خارجی به داخل افزایش یافته که در نتیجه آن ارزش پول داخل افزایش (نرخ ارز کاهش) می‌یابد. در مطالعات تجربی نیز وجود رابطه منفی بین نرخ بهره و بی‌ثباتی نرخ ارز مورد آزمون قرار گرفته است. کورتاریس و درایور^۵ (۲۰۰۱) برای ۱۸ کشور منتخب عضو OECD به این نتیجه می‌رسند که رابطه منفی و معنی‌داری بین نرخ بهره و بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز در این گروه کشورها برقرار می‌باشد. از دیگر متغیرهای غیر پولی مؤثر بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز، رشد بهره‌وری^۶ می‌باشد. بر اساس الگوی ساموئلسون-بالاسا، شاخص قیمتی مصرف‌کننده در کشورهای غنی بیشتر از کشورهای فقیر بوده و نرخ رشد بهره‌وری نیز در بخش‌های قابل مبادله متفاوت از سایر بخش‌ها می‌باشد. از این رو با افزایش رشد بهره‌وری در بخش‌های قابل مبادله، قیمت بخش‌های غیرقابل مبادله کاهش یافته و به تبع آن نرخ واقعی ارز افزایش پیدا می‌کند.^۷

اما از آنجا که تأکید اصلی این مطالعه، تبیین اثر درجه بازبودن تجارت بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز می‌باشد، لذا در این قسمت به بررسی چگونگی تأثیرگذاری درجه بازبودن تجارت بر نوسانات نرخ واقعی ارز پرداخته می‌شود.

1. Excessive-Burdening Taxes.

2. Fernandez, Osbat and Schnatz, (2001).

3. Mankiw.

4. Coisu, (2007), p.11.

5. Chortareas and Driver.

6. Productivity Growth.

7. Coisu, (2007), p.10.

۱-۱. درجه بازبودن تجارت

یکی از اولین مطالعاتی که به بررسی تأثیر درجه بازبودن تجارت بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارزی می‌پردازد، مطالعه هائو (۲۰۰۰) است. وی در مطالعه خود از مدل مسی و روگوف^۱ (۱۹۹۶) استفاده می‌کند، در این مدل کالاهای قابل تجارت و غیرقابل تجارت وجود داشته و بیان می‌شود که افزایش درجه بازبودن تجارت منجر به کاهش نوسانات نرخ واقعی ارز می‌شود.^۲ هائو در این مدل، نوسانات نرخ واقعی ارز را نتیجه بروز شوک‌های پولی و غیرپولی می‌داند و بیان می‌کند که شوک‌های پولی، صرفاً اثر گذرا بر قیمت واقعی کالاهای غیرقابل مبادله^۳ داشته در حالیکه اثر این شوک‌ها بر قیمت واقعی کالاهای قابل مبادله^۴، مستمر می‌باشد. همچنین در ادامه عنوان می‌کند در کشورهای با درجه بازبودن تجاری بیشتر، به دلیل انعطاف پذیر بودن سطح قیمت‌ها، تأثیر شوک‌های عرضه پول بر مصرف، کوتاه‌مدت بوده و تغییرات نرخ واقعی ارز کمتر می‌باشد. در عین حال شوک‌های طرف عرضه نیز رابطه منفی مشابهی بین بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز و درجه باز بودن اقتصاد را تبیین می‌کند. بنابراین با در نظر گرفتن مدل هائو، می‌توان رابطه بین بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز و درجه باز بودن تجارت را به صورت زیر تعریف نمود:

اگر درجه باز بودن تجارت را برابر با سهم واردات و یا صادرات از تولید ناخالص داخلی تعریف نماییم، در آن صورت خواهیم داشت:

$$Openness = \frac{P_T C_T}{P_N C_N + P_T C_T} = \gamma \quad (1)$$

در رابطه (۱)، P_T ، قیمت کالای قابل مبادله، C_T ، مصرف کالای قابل مبادله، C_N مصرف کالای مرکب غیر قابل مبادله و P_N نیز قیمت کالای غیر قابل مبادله می‌باشد. بنابراین درصد تغییرات نرخ واقعی ارز در این حالت برابر است با:

$$E - P = P_T - P = (1 - \gamma) p_T = (1 - openness) M^s \quad (2)$$

1. Meese and Rogoff.

2. Hau, (2000), p.7.

3. Non Tradable Goods.

4. Tradable Goods.

در رابطه (۲)، E ، درصد تغییرات نرخ ارز اسمی تعادلی بلندمدت^۱؛ P ، شاخص قیمت داخلی بر حسب درصد؛ M^s ، عرضه پول؛ P_f ، قیمت کالاهای تجاری و γ ، ضریب درجه باز بودن تجاری است.

بر اساس رابطه فوق، بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز در اقتصادهای با درجه باز بودن بیشتر کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر با ثابت بودن سایر شرایط، اقتصادهای باز دارای تغییرات کمتری در نرخ واقعی ارز می‌باشند. با توجه به رابطه (۲)، بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز که به صورت انحراف معیار درصد تغییرات نرخ واقعی ارز تعریف می‌شود، به صورت زیر از رابطه (۲) استخراج می‌شود:

$$vol = [\varepsilon(E - P)^2]^{1/2} = (1 - Openness)\sigma_M \quad (3)$$

در رابطه (۳)، ε بیانگر امید ریاضی، E ، درصد تغییرات نرخ ارز اسمی بلندمدت، P شاخص قیمت داخلی بر حسب درصد و σ_M انحراف معیار عرضه پول (حجم نقدینگی) می‌باشد. رابطه (۳)، نشان می‌دهد که با افزایش درجه باز بودن اقتصاد، بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر رابطه فوق، بیانگر تأثیر معکوس درجه باز بودن اقتصاد بر انحراف معیار درصد تغییرات نرخ واقعی ارز می‌باشد.^۲

پس از هائو، کالدرون (۲۰۰۴)^۳ نظریه‌های اقتصاد کلان باز جدید را در توجیه بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز مورد استفاده قرار داد. وی بیان کرد که عوامل غیر پولی در بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز موثر هستند و بر این اساس، فرضیه کمتر بودن نوسانات نرخ واقعی ارز در اقتصادهای باز تر را آزمون نمود. یافته‌های کالدرون نشان داد که نوسانات نرخ واقعی ارز و تغییرات عوامل موثر بر آن در کشورهای در حال توسعه بیشتر است. علاوه بر این، نوسانات نرخ واقعی ارز در کشورهای در حال توسعه چهار برابر نوسانات ارزی در کشورهای با اقتصادهای پیشرفته بوده و در نظام ارزی شناور نیز بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز به مراتب بیشتر است. نتیجه مهم و اساسی مطالعه کالدرون، وجود همبستگی منفی ضعیف بین درجه باز بودن اقتصاد و بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز است.^۴

1. Steady State Nominal Exchange Rate.

2. Hau, (2000), pp.618-619.

3. Calderon.

4. Tseng, Chen, Lin, (2005).

۲. مروری بر مطالعات تجربی

در زمینه بررسی تأثیر درجه باز بودن تجارت بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز در داخل کشور مطالعه‌ای صورت نگرفته است. لذا مروری بر مطالعات تجربی تحقیق محدود به مطالعات خارجی می‌شود.

یکی از اولین مطالعات مربوط به بررسی رابطه بین بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز و درجه باز بودن تجارت، مطالعه ماندل^۱ (۱۹۶۱) می‌باشد. وی در این مطالعه وجود رابطه منفی و معنی‌دار بین درجه باز بودن تجارت و بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز را نتیجه‌گیری می‌کند.

در مطالعه دیگر هولدن و ساس^۲ (۱۹۷۹) رابطه بین درجه باز بودن تجارت و بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز را مورد آزمون قرار می‌دهند. مطالعه آنان بیانگر این است که بین تغییرات نرخ واقعی ارز و درجه باز بودن تجارت، رابطه معکوس برقرار می‌باشد.

هائو (۲۰۰۰)، رابطه بین بی‌ثباتی نرخ ارز موثر واقعی با درجه باز بودن تجارت را برای ۵۴ کشور به صورت مقطعی در سال ۱۹۸۰ بررسی نموده و شواهد تجربی قوی در مورد ارتباط منفی بین درجه باز بودن تجارت و بی‌ثباتی نرخ ارز به دست آورد. وی در این مطالعه نشان داده است که اثر باز بودن تجاری بر بی‌ثباتی نرخ ارز از لحاظ آماری معنی‌دار است و بیش از ۵۳ درصد تغییرات نرخ ارز را توضیح می‌دهد.

سردا^۳ (۲۰۰۲) در مطالعه‌ای اثرات درجه باز بودن تجاری بر تغییر پذیری نرخ واقعی ارز را در کشور آمریکا بررسی می‌نماید. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که در کشورهای با بخش قابل تجارت بالا، تغییر پذیری نرخ واقعی ارز کمتر است.

برودا و رومالیس^۴ (۲۰۰۳) طی مطالعه‌ای برای کشورهای عضو OECD به این نتیجه رسیده‌اند که افزایش ۱۰ درصدی در درجه باز بودن تجارت منجر به ۰/۳ درصد کاهش در بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز برای این کشورها می‌شود.

کالدرون^۵ (۲۰۰۴) در مطالعه خود با استفاده از رهیافت پانل دیتای پویا و طی سالهای

1. Mundell.

2. Holden & Suss.

3. Cerda.

4. Broda & Romalis.

5. Calderon.

۱۹۷۳-۲۰۰۱ برای ۷۹ کشور در حال توسعه و صنعتی به این نتیجه رسید که نوسانات نرخ واقعی ارز در کشورهای در حال توسعه چهار برابر اقتصادهای صنعتی است و بی ثباتی نرخ واقعی ارز در نظام های ارزی شناور به مراتب بیشتر است.

تسنگ^۱، چن ولین^۱ (۲۰۰۵) با استفاده از رهیافت داده های پانل و مدل چسبندگی قیمت^۲، رابطه بین بی ثباتی نرخ واقعی ارز و درجه بازبودن تجارت را برای مجموعه کشورهای صنعتی در سالهای ۱۹۸۰-۲۰۰۳ مورد بررسی قرار می دهند. مطالعه این محققین نشان می دهد که افزایش درجه باز بودن تجارت، تمایل به کاهش بی ثباتی نرخ واقعی ارز در این گروه از کشورها دارد.

استانسیک^۳ (۲۰۰۶) دلایل بی ثباتی نرخ واقعی ارز را در شش کشور اروپای شرقی و مرکزی به وسیله مدل ARCH^۴ بررسی کرد و به رابطه منفی بین بی ثباتی نرخ واقعی ارز و درجه باز بودن اقتصاد رسید.

کوسیو^۵ (۲۰۰۷) در مقاله ای به بررسی تأثیر درجه بازبودن تجارت بر بی ثباتی نرخ مؤثر ارز در یازده کشور عضو اروپای مرکزی و شرقی طی سالهای ۱۹۹۵-۲۰۰۶ می پردازد. وی در این مطالعه نشان می دهد که با افزایش درجه بازبودن تجارت در این کشورها، بی ثباتی نرخ مؤثر ارز کاهش می یابد.

هولمز و بانو^۶ (۲۰۰۸) در مطالعه خود با استفاده از روش انتقال رژیم مارکوف^۷ به بررسی رابطه بین درجه بازبودن تجارت و بی ثباتی نرخ مؤثر ارز در نیوزلند طی سالهای ۲۰۰۷-۱۹۸۲ می پردازند. آنها در این مطالعه نشان می دهند که با افزایش درجه بازبودن تجارت، بی ثباتی نرخ مؤثر ارز کاهش پیدا می کند.

کالدرون و کوبوتا^۸ (۲۰۰۹) در مطالعه ای به بررسی تأثیر درجه بازبودن تجارت بر نوسانات نرخ مؤثر ارز در ۸۲ کشور توسعه یافته و در حال توسعه طی سالهای

-
1. Tseng chen & lin.
 2. Sticky Prices Model.
 3. Stanicik.
 4. Auto Regressive Conditional Heteroskedasticity.
 5. Cociu.
 6. Holmes and Bano.
 7. Markov Switching Approach.
 8. Calderon & Kubota.

۲۰۰۵-۱۹۷۵ می‌پردازند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که با افزایش درجه باز بودن تجارت در این کشورها، نوسانات نرخ مؤثر ارز کاهش می‌یابد.

کاپورالی و همکاران^۱ (۲۰۰۹) با استفاده از رهیافت داده‌های پانل پویا^۲ به بررسی عوامل مؤثر بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز با تأکید بر عوامل پولی، عوامل خارجی و شوک‌های واقعی در ۳۹ کشور در حال توسعه می‌پردازند. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که از بین متغیرهای تأثیرگذار بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز، درجه باز بودن تجارت و بی‌ثباتی حجم نقدینگی از متغیرهای مهم و مؤثر بر نوسانات نرخ واقعی ارز محسوب شده و با افزایش درجه باز بودن تجارت، بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز در این کشورها کاهش می‌یابد.

۳. معرفی مدل تحقیق و پایگاه داده‌های آماری

با توجه به مبانی نظری و مطالعات تجربی تحقیق نظیر هائو (۲۰۰۰)، کوسیو^۳ (۲۰۰۷) و کالدرون (۲۰۰۴) مدل مورد استفاده در این مطالعه به صورت زیر است:

$$VOL = \alpha_0 + \alpha_1 LOP + \alpha_2 LG + \alpha_3 TLGDP + \alpha_4 LINF + \varepsilon_t \quad (۴)$$

در مدل فوق VOL شاخص بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز است که به وسیله مدل GARCH تخمین زده شده است. قبل از تخمین شاخص بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز، لازم است نرخ واقعی ارز محاسبه شود. برای محاسبه نرخ واقعی ارز از رابطه زیر استفاده شده است:

$$RER = EX \cdot \frac{CPI_{us}}{CPI_{ir}} \quad (۵)$$

در رابطه (۵)، EX نرخ ارز غیر رسمی بر حسب دلار، CPI_{us} ، شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی آمریکا و CPI_{ir} شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در ایران می‌باشد.

LOP لگاریتم درجه باز بودن تجاری است که از نسبت مجموع صادرات و واردات (حجم تجارت) به تولید ناخالص داخلی به دست آمده است.

1. Caporale et al.

2. Dynamic Panel Data.

3. Cociu.

LG لگاریتم مخارج کل دولتی (مجموع مخارج جاری و عمرانی دولت) به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶.

TLGDP تغییرات لگاریتمی تولید ناخالص داخلی سرانه به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶.
 LINF لگاریتم نرخ تورم یا نرخ رشد شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی می‌باشد.
 شایان ذکر است که آمار و اطلاعات مربوط به متغیرهای نرخ ارز غیر رسمی یا بازار آزاد، شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، مخارج کل دولت، صادرات و واردات کالاها و خدمات و تولید ناخالص داخلی سرانه از سایت آمار و اطلاعات بانک مرکزی^۱ و اطلاعات مربوط به شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی آمریکا از لوح فشرده آمارهای صندوق بین‌المللی پول (۲۰۰۷) IFS برای سال‌های ۱۳۵۰-۱۳۸۴ استخراج شده است.
 در ادامه مطالعه و قبل از تخمین مدل تحقیق، لازم است شاخص بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز محاسبه شده و سپس در مرحله بعد بر اساس روش هم‌انباشتگی جوهانسن - جوسیلیوس به تخمین رابطه بین درجه بازبودن تجارت و شاخص بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز پرداخته شود. در این قسمت به معرفی الگوی بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز در قالب مدل GARCH پرداخته می‌شود.

۴. معرفی و تخمین شاخص بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز

در مطالعات اخیر، بی‌ثباتی براساس مدل‌های سری زمانی مبین آن است که واریانس شرطی نرخ ارز از یک دوره به دوره دیگر تغییر می‌کند. در این جهت، مدل‌های مختلفی برای محاسبه شاخص بی‌ثباتی در بسیاری از مطالعات اخیر مورد استفاده قرار گرفته است. در این مدل، واریانس شرطی براساس اطلاعات دوره قبل و خطای پیش‌بینی گذشته تغییر کرده و نشان‌دهنده بی‌ثباتی نرخ ارز می‌باشد.

ساده‌ترین مدل برای واریانس شرطی مدل ARCH(q) پیشنهاد شده توسط انگل بوده که در آن واریانس شرطی، میانگین وزنی مربع خطاهای پیش‌بینی گذشته می‌باشد:

$$h_t = v_t \sqrt{\alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2} \quad (6)$$

که در آن v_t فرایند نوفه سفید می‌باشد.

معادله انگل توسط بولرسلو^۱ در سال ۱۹۸۶ به صورت زیر بسط داده شد:

$$h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i h_{t-i} \quad (7)$$

که در آن h_t واریانس شرطی $\{\varepsilon_t\}$ است.

عمومی‌ترین شکل نوسان‌پذیری شرطی، (۱ و ۱) GARCH به شکل زیر می‌باشد.

$$h_t = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 h_{t-1} \quad (8)$$

برای مدل GARCH (p,q) با مرتبه بالاتر، در صورتی واریانس شرطی به دست خواهد

آمد که شرط زیر برقرار باشد:

$$1 - \sum_{i=1}^q \alpha_i - \sum_{i=1}^p \beta_i > 0 \quad (9)$$

این نتیجه نشان می‌دهد واریانس شرطی فرآیند خطا، ثابت نیست. همچنین در به دست آوردن مناسب‌ترین مدل ARCH یا GARCH از معیارهای آکائیک (AIC) و شوارتز-بیزین (SBC) استفاده می‌شود.^۲

در این مطالعه به منظور برآورد شاخص بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز، ابتدا پایایی متغیر لگاریتم نرخ واقعی ارز بررسی شده، سپس با استفاده از مدل^۳ ARIMA رفتار نرخ واقعی ارز پیش‌بینی گردیده است. در مرحله بعدی وجود و یا عدم وجود خود همبستگی و ناهمسانی واریانس با استفاده از آزمون‌های مربوطه بررسی گردیده و با توجه به اینکه مدل پیش‌بینی‌کننده رفتار نرخ واقعی ارز دارای ناهمسانی واریانس است، لذا برای برآورد شاخص بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز از مدل ARCH استفاده شده است. نتایج برآورد مدل ARCH در جدول (۱) ارائه شده است.

1. Bollerslev.

2. Enders, (2004).

3. Auto Regressive Integrated Moving Average.

جدول ۱- نتایج تخمین مدل ARCH برای لگاریتم نرخ واقعی ارز

Dependent Variable: LNER				
Method: ML - ARCH (Marquardt) - Generalized error distribution (GED)				
Date: 02/17/09 Time: 00:35				
Sample (adjusted): 1351 1384				
Included observations: 34 after adjustments				
Convergence achieved after 217 iterations				
Variance backcast: ON				
GARCH = C(4) + C(5)*RESID(-1)^2				
	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	8.269364	0.239241	34.56495	0.0000
DTB	-0.166092	0.269940	-0.615291	0.5384
AR(1)	0.879016	0.064258	13.67957	0.0000
Variance Equation				
C	0.005650	0.003818	1.479966	0.1389
RESID(-1)^2	0.900838	0.347446	2.592739	0.0095
GED PARAMETER	332.6249	6583.896	0.050521	0.9597
R-squared	0.852030	Mean dependent var	8.396852	
Adjusted R-squared	0.825607	S.D. dependent var	0.472867	
S.E. of regression	0.197471	Akaike info criterion	-0.987802	
Sum squared resid	1.091854	Schwarz criterion	-0.718444	
Log likelihood	22.79263	F-statistic	32.24561	
Durbin-Watson stat	1.614728	Prob(F-statistic)	0.000000	
Inverted AR Roots	.88			

مأخذ: یافته‌های تحقیق

مدل ارائه شده یک مدل ARCH (1) می‌باشد. لذا معادله واریانس شرطی جمله اختلال به صورت زیر است:

$$\sigma_{\epsilon_t}^2 = 0.0056 + 0.90 \epsilon_{t-1}^2 \quad (10)$$

(۱ / ۴۷) (۲ / ۵۹)

در رابطه فوق ضرایب مربوط به معادله واریانس شرطی جمله اختلال مثبت، معنی‌دار و مجموع ضرایب نیز کوچکتر از یک می‌باشد که نشان می‌دهد شوک وارده به واریانس شرطی جمله اختلال دائمی نبوده و شرط همگرایی در واریانس شرطی جمله اختلال تأیید می‌شود.

پس از برآورد شاخص بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز، در مرحله بعد برای تخمین مدل تحقیق از روش هم‌انباشتگی جوهانسون-جوسیلیوس استفاده گردیده است. در این روش ابتدا

مرتب‌ه پایایی متغیرهای مدل بررسی گردیده، سپس مرتبه بهینه مدل VAR با استفاده از ملاک‌های آزمون AIC و SBC تعیین می‌گردد. در مرحله بعد تعداد بردارهای هم‌انباشتگی مشخص می‌شود. پس از تعیین تعداد بردارهای هم‌انباشتگی با استفاده از آماره‌های آزمون اثر و حداکثر مقادیر ویژه، لازم است بردار بهینه که متناسب با تئوری‌های اقتصادی است انتخاب گردیده و به تناسب آن الگوی تصحیح خطای برداری یا معادله VECM^۱ برآورد شود. نتایج بررسی پایایی متغیرهای مدل با استفاده از ADF در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲- نتایج آزمون دیکی فولر تعمیم یافته برای بررسی پایایی متغیرهای مدل

آماره آزمون ADF						
نام متغیرها	سطح		تفاضل مرتبه اول		نتیجه کلی	نتیجه کلی
	با عرض از مبدأ	با عرض از مبدأ و روند زمانی	با عرض از مبدأ	با عرض از مبدأ و روند زمانی		
LRER	-۱/۴۹	-۰/۹۵	-۴/۸۵	-۵/۰۶	پایا	پایا
LOP	-۱/۳	-۱/۶	-۴/۶	-۴/۵	پایا	پایا
LG	-۳/۵	-۳/۳	-	-	-	-
TLGDP	-۳/۶	-۳/۱	-	-	-	-
LINF	-۴/۰	-۳/۹	-	-	-	-
مقدار بحرانی مک کینون در سطح معنی داری ۰/۰۵	-۲/۹	-۳/۵	-۲/۹	-۳/۵	-	-

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج جدول (۲) می‌توان بیان کرد که متغیرهای لگاریتم نرخ واقعی ارز، لگاریتم درجه باز بودن تجاری در سطح ناپایا بوده و بعد از یک مرتبه تفاضل‌گیری پایا شده‌اند، اما متغیر تغییرات لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه، لگاریتم مخارج دولتی و لگاریتم نرخ تورم در سطح پایا هستند. به عبارت دیگر متغیرهای مدل انباشته از مرتبه صفر و یک می‌باشند. در مرحله بعد مرتبه بهینه مدل VAR با توجه به حجم نمونه از طریق ملاک آزمون شوارتز- بیزین تعیین گردیده است. نتایج تعیین وقفه‌های بهینه مدل VAR در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۳- تعیین تعداد وقفه بهینه با استفاده از معیار شوارتز- بیزین

تعداد وقفه	مقدار آماره شوارتز- بیزین (SBC)
۰	-۵/۳۴۷۴۶۷
۱	-۵/۵۴۳۸۲۵
۲	-۶/۲۶۸۱۹۷
۳	-۷/۱۶۴۷۱۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول نشان می‌دهد که وقفه بهینه متغیرهای مدل (۳) تعیین شده است. پس از تعیین وقفه بهینه مدل خودرگرسیون برداری، در مرحله بعدی با استفاده از آماره‌های آزمون ماتریس اثر و حداکثر مقادیر ویژه، تعداد بردارهای هم‌انباشتگی تعیین می‌شود. نتایج حاصل از تعیین بردارهای هم‌انباشتگی با استفاده از آماره آزمون ماتریس اثر و حداکثر مقادیر ویژه به ترتیب در جداول (۴) و (۵) نشان داده شده است:

جدول ۴- نتایج آزمون ماتریس اثر (λ_{trace})

ارزش احتمال در سطح %۹۵	مقدار بحرانی در سطح %۹۵	مقدار آماره آزمون	فرضیه مقابل	فرضیه صفر
۰/۰۰	۸۸/۸۰۳۸۰	۱۸۳/۴۱	$r \geq 1$	$r = 0^*$
۰/۰۰	۶۳/۸۷۶	۱۱۹/۵۶۱	$r \geq 2$	$r \leq 1^*$
۰/۰۰	۴۲/۹۱۵	۶۸/۹۱۰	$r \geq 3$	$r \leq 2^*$
۰/۰۶۹	۲۵/۸۷۲۱	۲۴/۶۹۳	$r \geq 4$	$r \leq 3$
۰/۹۹	۱۲/۵۱۷	۰/۹۷۹	$r \geq 5$	$r \leq 4$

جدول ۵- نتایج آزمون حداکثر مقادیر ویژه (λ_{max})

ارزش احتمال در سطح %۹۵	مقدار بحرانی در سطح %۹۵	مقدار آماره آزمون	فرضیه مقابل	فرضیه صفر
۰/۰۰	۳۸/۳۳	۶۳/۸۵	$r=1$	$r = 0^*$
۰/۰۰۰۱	۳۲/۱۱	۵۰/۶۵	$r=2$	$r \leq 1^*$
۰/۰۰۰۱	۲۵/۸۲۳	۴۴/۲۱۶	$r=3$	$r \leq 2^*$
۰/۰۱۱	۱۹/۳۸۷	۲۳/۷۱۴	$r=4$	$r \leq 3^*$
۰/۹۹	۱۲/۵۱۷	۰/۹۷۹	$r=5$	$r \leq 4$

با توجه به جداول (۳)، (۴)، (۵) تعداد بردارهایی که توسط آماره آزمون ماتریس اثر به دست آمده، برابر سه بردار و تعداد بردارهایی که توسط آماره آزمون حداکثر مقادیر ویژه به دست می‌آید چهار بردار است. حال با توجه به اینکه آماره آزمون ماتریس اثر تعداد بردارهای کمتری را اعلام می‌کند پس در تعیین تعداد بردارهای هم‌انباشتگی، این آماره آزمون، ملاک عمل قرار می‌گیرد.

در مرحله بعد بردار نرمالیزه شده نسبت به متغیر درون‌زای اول که در این مطالعه VOL است انتخاب می‌شود. این بردار بایستی از نظر علامت ضرایب متناسب با تئوری‌های اقتصادی بوده و همچنین ضرایب متغیرهای توضیحی به لحاظ آماری معنی‌دار باشند. بردار بهینه انتخاب شده در این مقاله به صورت زیر است:

$$VOL = 48/40 - 5/4 LOP + 3/60 LG - 3/12 TLGDP + 2/14 LINF \quad (7)$$

$$(3/47) \quad (-4/74) \quad (+2/97) \quad (-6/15)$$

با توجه به بردار بهینه انتخاب شده، ملاحظه می‌شود، ضریب لگاریتم درجه باز بودن تجاری از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد، مقدار آماره t -استیودنت برابر با $(-6/15)$ است. ضرایب متغیر لگاریتم مخارج دولتی نیز مثبت و معنی‌دار است و مقدار آماره t نیز برابر با $(2/97)$ است. ضرایب لگاریتم نرخ تورم مثبت و معنی‌دار و ضرایب تغییرات لگاریتمی تولید ناخالص داخلی سرانه (متغیر پروکسی برای تغییرات بهره‌وری نیروی کار) نیز منفی و معنی‌دار است.

در مرحله بعد برای بررسی سرعت تعدیل خطای تعادل کوتاه مدت به سمت مقدار تعادلی و بلند مدت تصحیح خطای برداری برای متغیر وابسته تفاضل مرتبه اول بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز به صورت زیر برآورد گردیده است:

$$\Delta VOL = -0/062 - 0.09 \Delta VOL_{t-1} + 0/4824 \Delta LOP_{t-1} - 0/1095 \Delta LG_{t-1} \quad (8)$$

$$- 0/8188 \Delta TLGDP_{t-1} + 0/05567 \Delta LINF_{t-1} - 0/4 ECM_{t-1}$$

$$(-2/1)$$

$$R^2 = 0.69 \quad F = 2.76$$

در رابطه فوق ضریب مدل تصحیح خطا برابر $0/46$ - بوده که از لحاظ آماری نیز معنی‌دار است.

زیرا مقدار آماره t برای ضریب تصحیح خطا برابر با $(-۲/۱۹)$ است. با توجه به ضریب تصحیح خطا در مدل VECM می‌توان بیان کرد سرعت تعدیل به سمت مقدار تعادلی و بلند مدت نسبتاً پایین است. بطوری که هر سال حدود $۰/۴۶$ خطای عدم تعادل تعدیل گردیده و مقدار کوتاه مدت VOL به سمت مقدار تعادلی و بلند مدت خود میل می‌کند. علاوه بر این، معنی‌دار بودن ضریب تعدیل نشان می‌دهد که ارتباط علی بلندمدت بین متغیرها وجود دارد یعنی بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز تابعی از درجه باز بودن تجاری است که این ارتباط در بلند مدت به صورت منفی $(-۵/۴۰۸)$ است.

۴-۱. تفسیر نتایج تخمین

بر اساس نتایج حاصل از تخمین رابطه بلندمدت بین درجه باز بودن اقتصاد و بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز در سالهای $۱۳۵۰-۱۳۸۴$ می‌توان بیان کرد که به ازای یک درصد افزایش در درجه باز بودن اقتصاد، بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز $۵/۴$ درصد کاهش می‌یابد، به ازای یک درصد افزایش در مخارج دولتی و تورم نیز بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز به ترتیب $۳/۶$ و $۲/۱۴$ درصد افزایش می‌یابد، و نیز با افزایش یک درصد رشد تولید ناخالص داخلی سرانه، بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز $۳/۱۲$ درصد کاهش می‌یابد. نتایج حاصل از تخمین مدل ECM نیز نشان می‌دهد که سرعت تعدیل خطای کوتاه‌مدت به سمت مقدار تعادلی و بلندمدت $-۰/۴۶$ بوده که حاکی از سرعت به نسبت پایین تعدیل به سمت مقدار تعادلی بلندمدت می‌باشد. به عبارت دیگر تعدیل به سمت مقدار تعادلی و بلندمدت در مدت زمان به نسبت طولانی‌تری صورت می‌گیرد.

جمع‌بندی و ملاحظات

در این مطالعه عوامل موثر بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز با استفاده از داده‌های سری زمانی سالانه طی دوره زمانی $۱۳۵۰-۱۳۸۴$ بررسی شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل نشان دهنده این است که تاثیر متغیرهای درجه باز بودن تجاری و تغییرات تولید ناخالص داخلی سرانه بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز منفی بوده و اثر متغیرهای مخارج دولتی و نرخ تورم نیز بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز مثبت و معنی‌دار است.

در مورد رابطه منفی بدست آمده بین درجه باز بودن تجاری و بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز در ایران می‌توان بیان کرد که حجم تجارت بیانگر سهم اقتصاد در بازارهای جهانی است. چنانچه سهم کشور از تجارت بین‌الملل پایین باشد، به عنوان کشور کوچک در عرصه تجارت پذیرنده قیمت‌های جهانی خواهد بود، یعنی قیمت‌های جهانی Pf برون‌زا بوده و قیمت‌های داخلی به صورت $P = \frac{Pf}{e}$ تعریف می‌شوند و اگر قیمت‌های جهانی بالا باشند، قیمت داخلی نیز افزایش می‌یابد. این تورم برون‌زا، بی‌ثباتی نرخ ارز را به دنبال دارد زیرا کاهش تقاضا برای کالاهای صادراتی کشور باعث نوسانات ارزی می‌شود. در این حالت به منظور حفظ صادرات ارزش پول ملی کاهش یافته و نرخ ارز بالا می‌رود و افزایش قیمت تحمیل شده تعدیل می‌شود که نوسان در نرخ ارز را به دنبال دارد. بنابراین با افزایش حجم تجارت که منجر به افزایش درجه باز بودن تجاری می‌شود، کشور بر قیمت‌ها و بازارهای جهانی اثرگذار بوده و از تغییرات تحمیلی مصون خواهد ماند که این امر ثبات نرخ ارز واقعی را به دنبال خواهد داشت.

در مورد اثر مثبت تورم بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز می‌توان گفت که تورم یعنی گران بودن کالای داخلی در مقابل کالای خارجی، زمانی که کالای تولید داخل گران‌تر از کالای وارداتی باشد از طرف بازارهای جهانی تقاضا برای کالای داخلی کاهش می‌یابد و این کاهش صادرات همراه با کاهش قدرت رقابت‌پذیری کشور در بازارهای جهانی بوده و موجب افزایش نرخ تورم داخلی و تقاضا برای کالاهای وارداتی می‌شود.

هرگاه افزایش واردات و کاهش صادرات به یک میزان باشد، حجم تجارت و درجه باز بودن تجاری تغییر نخواهد کرد، اما با توجه به وجود قوانین و مقررات حمایتی از تولیدات داخلی و نیز موانع و تعرفه‌های گمرکی افزایش واردات در مقابل کاهش صادرات بسیار ناچیز خواهد بود، که همین امر به کاهش حجم تجارت منجر می‌شود، و نوسانات ارزی را به دنبال دارد.

در مورد رابطه منفی بین تغییرات تولید ناخالص داخلی سرانه می‌توان به این نکته اشاره کرد که GDP سرانه به عنوان یکی از شاخص‌های نشان‌دهنده اندازه بازار به شمار می‌رود و هر اندازه بازار وسیع‌تر باشد باعث به وجود آمدن چشم‌انداز مثبتی از تجارت در کشور

می‌باشد و زمینه ورود به بازارهای جهانی را فراهم می‌کند. و با ورود کشور در تجارت بین‌الملل کشور به سمت تثبیت نرخ ارز پیش خواهد رفت.

جمع‌بندی و ارائه توصیه‌های سیاستی تحقیق

هدف اصلی این مطالعه، بررسی تأثیر درجه باز بودن تجاری بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز در سال‌های ۱۳۵۰-۱۳۸۴ در ایران می‌باشد. بر این اساس، مدل اصلی تحقیق با استفاده از روش هم‌انباشتگی جوهانسن - جوسیلیوس تخمین زده شده است. با توجه به نتایج حاصل از تخمین مدل، آنچه که می‌توان از نتایج کلی تحقیق در جهت ارائه توصیه‌های سیاستی استنباط نمود به صورت زیر است:

۱- با توجه به نقش درجه باز بودن تجارت خارجی در کاهش بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز، لازم است سیاستگذاران کلان اقتصادی با آزادسازی تجارت خارجی ایران و الحاق به سازمان تجارت جهانی که توأم با مقررات زدایی و کاهش تعرفه‌ها می‌باشد، موانع موجود در زمینه واردات را به حداقل رسانیده و همزمان با تأکید بر تولید و تشویق صادرات غیر نفتی و به ویژه صادرات کالاهای صنعتی، حجم تجارت خارجی را ارتقا نمایند تا از این طریق سهم بیشتری از بازارهای جهانی را به خود اختصاص دهند. ثانیاً در مورد کشورهای در حال توسعه نظیر ایران که قسمت اعظم درآمد آنها ناشی از صادرات تک محصولی مواد اولیه و خام (نفت) می‌باشد که در معرض شوک‌های قیمتی است و خود می‌تواند منشأ بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز تلقی شود، لذا پیشنهاد می‌شود که تأکید بر تقویت صادرات صنعتی صورت گیرد تا از شدت بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز در اقتصاد ایران کاسته شود.

۲- با توجه به اثر مثبت تورم بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز که از موانع جدی رقابت پذیری اقتصاد ایران محسوب شده و سد بزرگی بر جهانی شدن اقتصاد ایران می‌باشد، لذا شایسته است سیاست‌گذاران اقتصادی با به کارگیری تهمیدات مناسب و رعایت انضباط در اجرای سیاست‌های پولی و مالی، نرخ تورم را کنترل نمایند.

۳- با توجه به تأثیر منفی تغییرات تولید ناخالص داخلی سرانه بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز، پیشنهاد می‌شود اهداف سیاست‌های اقتصاد کلان در راستای تقویت بنیه و توان

تولیدی کشور باشد که در این زمینه می‌توان از مزیت نسبی و از ظرفیت‌های راکد و بلااستفاده بهره جست تا در نهایت شاهد گسترش صادرات غیر نفتی و در نتیجه کاهش بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز باشیم.

۴- از آنجا که در این تحقیق مخارج دولت، تأثیر مثبت بر بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز در دوره مورد بررسی داشته است، لذا پیشنهاد می‌شود حجم و اندازه دولت و نقش تصدی‌گری آن کاهش یافته تا از این طریق نرخ تورم و در نتیجه شدت بی‌ثباتی نرخ واقعی ارز در اقتصاد کاهش یابد.



منابع

- سایت آمار و اطلاعات بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، www.tsd.cbi.ir
- Bleany, M. (2008); Fundamentals and Exchange Rate Volatility, *School of Economics University of Nottingham*.
- Broda, C., and Romalis, J. (2003); Identifying the Relationship Between Trade and Exchange Rate Volatility, *University of Chicago Graduate School of Business manuscript*, PP.1-23.
- Calderon, c. (2004); "Trade Openness and Real Exchange Rate Volatility: Panel Data Evidence"; Central Bank of Chile working papers No. 294.
- Caporale, G.M, Hadji, T.M. and Rault, C. (2009); Sources of Real Exchange Rate Volatility and International Financial Integration: A Dynamic GMM Panel Data Approach, *Economics and Finance Working Paper Series*, pp.1-28.
- Cerda, R. (2002); Capital Flows, Openness and Real Exchange Rate Variability, *Trabajo Working Paper*, pp.1-8.
- Cociu, S. (2007); "Trade Openness and Exchange Rate Volatility", Jonkoping International Business School Jonkoping university.
- Devereux, M. B. and Lane, P. (2003); "Understanding Bilateral Exchange Volatility"; *Journal of International Economics*, vol. 60, pp.109–32.
- Dornbusch R. (1976); *Expectations and exchange rate dynamics*, *Journal of Political Economy*, Vol. 84.No.6, pp.1161-1175.
- Enders, W. (2004); "Applied Econometric Time Series", University of Alabama.
- Frenkel J. and Mussa M. (1985); Asset Markets, Exchange Rates and the Balance of Payments, *National Bureau of Economic Research Working Papers*, No. W1287, pp.1-25.

- Hau, H. (2000); "Real Exchange Rate Volatility and Economic Openness: Theory and Evidence"; *Central Economic Policy Research*, Discussion paper, No. 2356, pp.1-21.
- Holden, H., Holden, M. and Suss, E. (1979); "The Determinacy of Exchange Rate Flexibility", An Empirical Investigation, *The Review of Economics and Statistics*, vol. 61, No.3.
- Maeso-Fernandez F., Osbat C. and Schnatz B. (2001); "Determinants of the Euro Real Effective Exchange Rate a BEER/PEER Approach", *European Central Bank, Working Papers*, No. 85.
- Meese, R., and Rogoff, K.S. (1983); "Empirical Exchange Rate Models of the Seventies: Do they fit out of the sample?", *Journal of International Economics*, Vol.14, pp. 3-24.
- Mundell, R. A., (1961); "A Theory of Optimal Currency Areas," *Journal of American Economic Review*, vol.51, No.4, pp.657-665.
- Obstfeld, M. and Rogoff, K. (2000); The Mirage of Fixed Exchange Rates, *Journal of Economic Perspective*, Vol.9, No.4, PP.73-96. Ozturk, I.
- Stancik, J. (2006); "Determinants of Exchange Rate Volatility: The Case of the New EU Members", *Center of Economic Research and Graduate Education*, Charels University Prague, Discussion Paper, No.158.
- Tseng H., Chen K., and Lin C. (2005); Does International Trade Stabilize Exchange Rate Volatility? De facto classification of exchange rate regimes and monetary policy, *IMF Working Paper*, pp.1-17.