

ИКОНОМЕТРИЧЕН АНАЛИЗ НА ПРЕКИТЕ ЧУЖДЕСТРАННИ ИНВЕСТИЦИИ В БЪЛГАРИЯ ПРЕЗ ПЕРИОДА 1990-2015 Г.

Доц. д-р Пламен Петков, СА „Д. А. Ценов” – Свищов

***Резюме:** В настоящата публикация с методологията на векторните модели за коригиране на грешката (VECM) се изследват дългосрочните и краткосрочните зависимости между преките чуждестранни инвестиции в България и някои от основните им детерминанти – реален брутен вътрешен продукт, инфлация, обобщаващ показател за отвореност на националната икономика и фиктивна (*dumtu*) променлива, отчитаща членството на България в Европейския съюз. Иконометричният анализ се основава на годишни данни, отнасящи се за периода от 1990 г. до 2015 г. Резултатите показват, че съществува една дългосрочна зависимост между преките чуждестранни инвестиции и обхванатите тук основни детерминанти. С помощта на получения векторен модел за коригиране на грешката се извършва прогноза за бъдещите стойности на преките чуждестранни инвестиции с използване на импулсната функция и функцията за разлагане на вариацията.*

***Ключови думи:** преки чуждестранни инвестиции, нестационарност, коинтеграционен анализ, векторен модел за коригиране на грешката (VECM), прогнози.*

1. Въведение

В настоящия доклад се анализира влиянието на основните детерминанти на преките чуждестранни инвестиции (ПЧИ) в България след 1990 г. Базирайки се на Еклектичната теория за чуждестранните инвестиции, се тества иконометричен модел с помощта на методологията на коинтеграционния анализ и векторните модели за коригиране на грешката. Основната цел е да се определи влиянието върху потока на чуждестранните инвестиции в България през изследвания период на показателите „брутен вътрешен продукт”, „индекс на потребителските цени”, „отвореност на българската икономика” и фиктивната променлива, отразяваща влиянието на членството на България в Европейския съюз.

2. Икономически теории за ПЧИ

Икономическите теории, свързани с ПЧИ могат да се обобщят в три основни групи¹: теории за търговията; теории, основаващи се на традиционните подходи; теории, акцентиращи върху факторното разнообразие. Към първата група могат да се отнесат теорията за абсолютните сравнителни предимства на А. Смит, теорията на относителните сравнителни предимства на Д. Рикардо, теоретичния модел на Хекшер-Олин, парадокса на Леонтиев и др. Към втората група се отнасят теорията за монополистичните предимства на Химер, теорията на технологичните пропуски на Поснер, теоретичния модел на Упсала, еkleктичната теория на Дънинг и др. В третата група попадат поведенческата теория на фирмите, теорията за договорните отношения, теорията за интернационализацията, теорията за продуктовия цикъл на живота, теорията за трансакции на разходите и т.н. През последните години нарастват опитите за иконометрично моделиране на чуждестранните инвестиции, както по отношение на тяхното адаптиране към конкретни политико-икономически и конюнктурни условия, така и по отношение на максимално обхващане на влияещите им факторни детерминанти на регионално и на глобално ниво.

3. Икономичесетричен модел на ПЧИ

В дадената разработка се тества валидността на Еkleктичната теория на Джон Дънинг² за преките чуждестранни инвестиции в България. Като зависима променлива се използва входящият поток на ПЧИ в България, представен в USD. Като независими в модела се включват два вида променливи: контролни и институционални. В групата на контролните променливи попадат „размера на пазара“, „инфлацията“ и „отвореността на националната икономика“. Размерът на пазара в настоящото изследвания се представя с помощта на Брутният вътрешен продукт на България през изследвания период. Като измерител на инфлацията се използва индексът на потребителските цени при постоянни цени от 2010 г. „Отвореността на българската икономика“ се представя като отношение на външната търговия

¹ Săvoiu, G., Popa, S. Econometric Eclectic Models of Foreign Direct Investments in Romania, after 1990 *Economics and Finance Review* Vol. 1(12), February, 2012, p. 30.

² За повече подробности вж. Dunning, J. H. (1977). Trade, Location and economic activity and the multinational enterprise: A research for an eclectic approach. In B. Ohlin, P. Hesselborn & P. Wijkman (Eds.), *The International allocation of economic activity*. London: MacMillan. Dunning, J. H. (1988). The eclectic (OLI) paradigm of international production-A restatement and some possible extensions. *Journal of International Business Studies*, 19(1), 1-31.

(внос+износ) и БВП. Заедно с посочените основни макроикономически променливи, в модела се отчита и влиянието на членството на България в Европейския съюз. Това се извършва с помощта на фиктивната променлива *eu*, която за периода от 1990 до 2006 г. приема значение 0, а след 2007 г. – значение 1. Изходният модел се представя по следния начин:

$$(3.1) fdi_t = a + b.gdp_t + c.CPI_t + d.open_t + e.eu_t + \varepsilon_t, \text{ където:}$$

$fdi = \ln FDI$; $gdp = \ln GDP$; $open = \ln Openess = \ln(X+M)/GDP$; FDI – нетните входящи потоци на ПЧИ, представени в USD; X – обемът на износа, представен в USD по постоянни цени от 2010 г.; M – обемът на вноса, представен в USD по постоянни цени от 2010 г.; GDP – брутният вътрешен продукт, представен в USD по постоянни цени от 2010 г.; CPI – индексът на потребителските цени (2010=100); eu – фиктивна (дъми) променлива, отразяваща членството на България в ЕС; ε – стохастичната грешка.

Съгласно икономическата теория положителна зависимост трябва да се очаква между ПЧИ, БВП, показателя за отвореност на икономиката и фиктивната променлива, отразяваща членството на България в ЕС, а между ПЧИ и инфлацията се предполага отрицателна зависимостта. Всички данни са годишни и се отнасят за периода от 1990 до 2015 г. Те са набавени от масива „World Development Indicators” в сайта на Световната банка³. Показателите са представени в USD по постоянни цени от 2010 г. като при анализа (с изключение на CPI) се използват техните натурални логаритми.

4. Резултати от емпиричния анализ

Построяването на коректен модел за динамични редове предполага наличието на тяхната стационарност. **Проверката за стационарност** на изходните променливи се извършва с помощта на три критерия – разширен критерий на Дики-Фулър (ADF), ADF-GLS критерий на Елиът, Ротенберг и Сток и алтернативния критерий на Квятковски, Филипс, Шмит и Шин⁴. В равнищата се включват константа, както константа и тренд, което предполага, че първите разлики се тестват без константа и с константа. Установява се, че логаритмите на преките чуждестранни инвестиции, брутният вътрешен продукт и от-

³ <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>

⁴ Всички изчисления са направени с помощта на иконометричния софтуер Gretl 2016c for Windows.

ношението между сумата от износа и вноса и БВП, както и индекса на потребителските цени са интегрирани от първи порядък. Изводите могат да се гарантират с вероятност от 5%.

Анализът на дългосрочните зависимости се извършва с помощта на максимално-правдоподобния коинтеграционен подход на Йохансен. Този подход позволява да се получи не само матрицата на коинтеграционните вектори, но така също и да се подложат на проверка хипотези за ранга на коинтеграцията, т.е. броя на коинтеграционните вектори. Оценката на моделите се осъществява с 2 критерия, известни като максимално собствено значение (λ -мах) и критерий-следа (trace). Преди оценката на коинтеграционните зависимости се определя дължината на лаговете, които се включват във векторната авторегресия (p). В конкретния случай, временните редове са сравнително къси (26 наблюдения) и при тестването на моделите се избират 3 лага за VAR. Следващият въпрос е свързан с детерминирани променливи (константа, тренд), които е необходимо да се включат в дългосрочните и и/или краткосрочните отношения. За целта се прилага принципът на Пантула. Заедно с детерминирани променливи, в моделите бе включена и фиктивната променлива *ei*. След извършените проверки се установи, че дългосрочните отношения в България най-добре се описват с модел, включващ 1 лаг, без константа, но с отчитане влиянието на тренда, докато в краткосрочен период, значимо влияние оказват както константата, така и фиктивната променлива *ei*. Оказва се, че членството в Европейския съюз води до промяна във входящите чуждестранни инвестиции, единствено в краткосрочен аспект. Дългосрочният равновесен модел има следващия вид (в скобите са представени стандартните грешки на оценките):

$$(4.1) \quad fdi_t = -6,889 gdp_t - 0,115 CPI_t - 6,58 open_t + 0,759 trend + \varepsilon_t.$$

(2,213) (0,015) (0,94) (0,092)

Всички променливи са статистически значими, но два от коефициентите пред тях (БВП и отвореност на икономиката) са с противоположен на очакванията знак. Увеличението както на вътрешния доход, така и на отвореността на националната икономика влияе негативно върху потока на чуждестранните инвестиции. Дългосрочната еластичност на реалния БВП възлиза на -6,889, което означава, че нарастването на БВП с 1% води до намаление на входящите инвестиционни потоци с 6,89%. По отношение на отвореността, увеличението на отношението на външнотърговския стокообмен към БВП с 1% води до намаление на входящите ПЧИ с малко над 6,5%. Инфлацията също

влие негативно върху размера на инвестициите, но това влияние е напълно според икономическите очаквания. Обезценяването на българската парична единица води до увеличение в инвестициите с 0,115%. Единствено трендът оказва положително влияние върху чуждите инвестиции в България. Средно на година през изследвания период, инвестициите в България са нараствали с около 0,76%.

Краткосрочната динамика се анализира с механизма за коригиране на грешките (ЕСМ). Върху размера на чуждестранните инвестиции, значимо влияние оказват единствено константата и фиктивната променлива *eu*. Моделът е следният:

$$(4.2) \Delta fdi_t = -26,28 - 0,686eu - 0,189EC_{t-1} + \varepsilon_t$$

Всички коефициенти са статистически значими и с отрицателен знак. Коефициентът пред корекцията на грешките EC_{t-1} по абсолютна стойност е по-малък от 1, което означава че в България се извършва постепенно възстановяване на потока на входящите ПЧИ към равновесното състояние. Краткосрочните шокове в инвестициите се погасяват за малко повече от пет години. Противоположно на очакванията, членството в ЕС в краткосрочен период има негативен ефект върху входящите чужди инвестиции. Това противоречие може да се обясни с факта, че основните инвеститори в икономиката на България през изследвания период са страни, членки на ЕС.

С помощта на приложената методология за коригиране на грешката е изчислена прогноза за бъдещите стойности на инвестициите, основавайки се на импулсната функция и функцията за разлагане на вариацията. С най-силно отражение върху инвестициите се характеризират шоковете в инфлацията. На изменение от едно стандартно отклонение съответства изменение с над 3,2 стандартни отклонения в инвестициите през всяка година от прогнозния период. Според разлагането на вариацията на прогнозната грешка, върху размера на инвестициите доминираща роля имат инвестициите, но влиянието им намалява през годините за сметка на засилващото се, макар и оставащо на доста ниски нива, влияние на останалите фактори. През 2025 г. се очаква 89,5% от вариацията на прогнозата да се определя от инвестициите, 5,5% - от индекса на потребителските цени, 3,7% - от „отвореността на икономиката” и едва 1,3% - от БВП. Въпреки прогнозите за нарастване на чуждестранните инвестиции, в края на прогнозния период, те ще останат доста под достигнатите пикови равнища през 2007 г.

Заклучение

В дългосрочен период потокът на чуждите инвестиции в България е еластичен към реалния БВП и към показателя, характеризиращ „отвореността на икономиката”. Тази еластичност се проявява само в дългосрочен период и то при наличие на отрицателна зависимост. Статистическите тестове установяват, че членството в Европейския съюз оказва съществено влияние върху динамиката на връзката между чуждестранните инвестиции и основните им детерминанти, обхванати в настоящото изследване единствено в краткосрочен период. Равновесното състояние в България по отношение на ПЧИ се възстановява за малко повече от 5 години

ЛИТЕРАТУРА

1. Николова, И. Влияние на преките чуждестранни инвестиции върху корпоративния финансов мениджмънт. На разположение в eprints.nbu.bg/2555/1/NBU%20corporate%20finance.pdf. (Последен достъп – 13.09.2016 г.).
2. Adamoglou, X., Kyrkilis, D. An Econometric Locational Analysis of Foreign Direct Investment in an Emerging Market: Evidence from Turkey. На разположение в https://www.eap.gr/images/stories/pdf/deo41_dp_series_7.pdf (Последен достъп – 13.09.2016 г.).
3. Antwi, S., Zhao, X. Impact of Foreign Direct Investment and Economic Growth in Ghana: A Cointegration Analysis, *International Journal of Business and Social Research (IJBSR)*, Volume 3, No. 1, January 2013, pp. 64-74.
4. Dunning, J. H. (1977). Trade, Location and economic activity and the multinational enterprise: A research for an eclectic approach. In B. Ohlin, P. Hesselborn & P. Wijkmam (Eds.), *The International allocation of economic activity*. London: MacMillan.
5. Dunning, J. H. (1988). The eclectic (OLI) paradigm of international production-A restatement and some possible extensions. *Journal of International Business Studies*, 19(1), 1-31.
6. Săvoiu, G., Popa, S. Econometric Eclectic Models of Foreign Direct Investments in Romania, after 1990 *Economics and Finance Review* Vol. 1(12), February, 2012, pp. 30 – 41. ISSN: 2047 – 0401.
7. Petranov, S. Foreign direct investment to Bulgaria, Working Paper Series, Agency for Economic Analysis & Forecasting, Sofia, 2003. ISBN 954-567-048-7.