

УЯЗВИМОСТ НА МАЛКИТЕ ОТВОРЕНИ ИКОНОМИКИ ОТ ВЪНШНИ ШОКОВЕ

Гл. ас д-р Галин Стефанов

Резюме

Настоящата разработка има за цел да изследва международното пренасяне на икономически смущения, като се възприема тезата за наличието на каузална връзка между величината на икономическия растеж в една държава и динамиката на аналогичния показател във външнотърговските партньори на изучаваната страна. Основните задачи на изследването включват: изграждане на иконометричен модел, който да позволи изучаването на връзката между икономическия растеж на националните икономики; изучаване влиянието на отвореността на националната икономика върху уязвимостта ѝ от външноикономически шокове; изучаване влиянието на размера на националната икономика върху уязвимостта ѝ от външноикономически шокове. С използването на мултипликативен регресионен модел е установена посочената каузална връзка, върху която оказва модериращо влияние относителният размер на икономиките на партньорите. Установено е наличието на статистически значима връзка между отвореността на националната икономика и нейната податливост на външноикономически шокове.

Ключови думи: международно пренасяне на икономически смущения, синхронизация на националните икономики, икономически растеж, икономическа взаимозависимост.

JEL: E32, F41, F42, F43, F44.

VULNERABILITY OF SMALL OPEN ECONOMIES TO EXTERNAL ECONOMIC SHOCKS

Chief Assist. Prof. Galin Stefanov, Ph.D.

Abstract

This paper aims to study the international propagation of economic shocks by adopting the thesis for a causality between the economic growth in a country and the dynamics of the respective indicator in the foreign trade partners of that country. The main tasks of this research are: to develop an econometric model for testing the causal relationship between the economic growth of national economies; to study the influence of a national economy's openness on its vulnerability to external economic shocks; to study the influence of the national economy's size on the vulnerability to external

economic shocks. A multiplicative regression model is used to establish the specified causality on which the relative size of partners' economies has a moderating influence. There is a statistically significant relationship between the openness of the national economy and its susceptibility to external economic shocks.

Keywords: international propagation of economic shocks, synchronization of national economies, economic growth, economic interdependence.

JEL: E32, F41, F42, F43, F44.

УВОД

Глобализацията на икономическия живот, развила се през двадесети век, донесе значителен просперитет на голяма част от човечеството, но едновременно с това предизвика и възникването на нов, не толкова положителен феномен – икономическата взаимозависимост. Безпрецедентното нарастване на международната търговия, преките чуждестранни инвестиции и глобалният обмен на технологии доведоха до рязко нарастване на реалните доходи, ефективността на използване на производствените фактори и дори подобряване качеството на живот за огромна част от населението на света. Едновременно с положителните ефекти от глобализацията възниква и феноменът на интернационализация на икономическите смущения. Заедно с глобалната конвергенция на доходите започва да се наблюдава и международна синхронизация в динамиката на икономическата активност в отделните държави.

Обект на изследване в настоящата разработка са малките отворени икономики, а негов предмет – каналите за международно пренасяне на икономически смущения.

В разработката се застъпва тезата, че икономическият растеж в малките отворени икономики се влияе от динамиката на аналогичния показател в държавите, външнотърговски партньори на изучаваната страна. Силата на влияние зависи от равнището на отвореност на националните икономики и от техния икономически размер.

Изучаването на синхронизацията на националните икономики е сравнително широко застъпено в научната литература (Damyanov & Stefanov, 2010). Смята се, че основен принос за синхронизацията имат либерализирането на стоковите и факторните пазари, както и възприемането на общи макроикономически политики (фискална, монетарна и др.). Бързо нарастващият брой на изследванията, посветени на синхронизацията на бизнес циклите, илюстрира големия научен интерес към източниците и каналите за разпространение на икономическите шокове. Конвенционалният подход при изследване на икономическата синхронизация включва търсене на корелационна зависимост между равнището на икономически

растеж в отделни държави. Установени са корелационни зависимости между нивото на синхронизация на националните икономики и наличието на сходни характеристики на държавите като: обща парична единица (Frankel & Rose, 1998), равнище на икономическо развитие (Rinkunas, 2008), наличието на интензивни търговски отношения (Chiquiar & Ramos-Francia, 2005), висока интегрираност на факторните пазари (Selover, Jensen, & Kroll, 2005). Срещат се противоречиви мнения по отношение нивото на синхронизация на националните икономики. Според Коуз, Прасад и Теронс (Kose, Prasad, & Terrones, 2003) нивото на синхронизация нараства в световен мащаб, докато Пеше (Pesce, 2015) твърди, че нововъзникващите пазари се развиват по собствена икономическа логика и бизнес циклите им са все по-слабо синхронизирани с тези на развитите страни.

Синхронното движение на макроикономически величини съвсем не означава задължителното наличие на каузална връзка. Откриването на подобна връзка е изключително интересно от теоретична и практическа гледна точка, защото би дало възможност за изучаване на механизмите и каналите за международно пренасяне на шокове и съответно – за тяхното по-ефективно регулиране.

Камински и Райнхарт (Kaminsky & Reinhart, 2000) изтъкват разликата между синхронизацията на бизнес циклите в отделни държави, наречена от тях симетрични шокове, и международното пренасяне на икономически смущения, дефинирано като икономическа криза в дадена държава, предизвикана от възникването на криза в друга държава. Въз основа на широк метаанализ Дорнбуш, Парк и Клесенс (Dornbusch, Park, & Claessens, 2000) извеждат две групи възможни причини за международното пренасяне на икономически смущения: фундаментални фактори и ирационално поведение на финансовите пазари. Към фундаменталните причини те отнасят класическата взаимозависимост между отворените икономики, дължаща се на високо ниво на интегрираност на стоковите и факторните пазари. Поради тази взаимозависимост локален или регионален шок може да се разпространи глобално или да се мултиплицира неговата величина. Към ирационалното поведение на финансовите пазари групата автори отнася стремежа на инвеститорите да минимализират риска в периоди на икономическа несигурност чрез изтегляне на финансови ресурси от региони, считани за застрашени. По този начин може да възникне международно разпространение на идиосинкратични шокове, дори при отсъствието на реални макроикономически фактори.

Настоящата разработка има за цел да изследва международното пренасяне на икономически смущения, като провери за наличието на каузална връзка между величината на даден макроикономически показател в една държава и динамиката на аналогичните показатели във външнотърговските партньори на изучаваната страна. Показателят, който ще бъде изучаван в настоящото изследване, е икономическият растеж, измерен чрез темпа на нарастване на БВП. Икономическият растеж е сред най-ши-

рокообхватните макроикономически показатели, съдържащ едновременно статична и динамична информация за общото състояние на една национална икономика. Мотивите за този избор са свързани също и с достъпа до публични данни за широк обхват от държави и периоди при високо равнище на унифицираност на методиките за неговото измерване.

За да бъде реализирана целта на разработката, са възприети следните изследователски задачи: конструиране на иконометричен модел, който да позволи изучаването на каузалната връзка между икономическия растеж на отделните национални икономики; изучаване влиянието на отвореността на националната икономика върху уязвимостта ѝ от външноикономически шокове; изучаване на влиянието на размера на националната икономика върху уязвимостта ѝ от външноикономически шокове.

От гравитационния модел на международната търговия е известно, че най-високо ниво на търговска обвързаност е налице при географска близост между партньорите, съвместното членство в регионални търговски споразумения и наличието на културна или историческа близост (Larch & Yotov, 2016). Поради тези причини изследването е проведено с данни за икономическото развитие на страните-членки на Европейския съюз. Тези държави се отличават изключително високо ниво на икономическа, търговска, политическа интеграция и съответно проявлението на изучаваните ефекти би следвало да е най-силно и най-лесно установимо.

1. Методология и данни на изследването

Както беше посочено по-рано, настоящото изследване има за цел да изучи възможността за международно пренасяне на икономически смущения. Това означава, че трябва да се изследва наличието на каузална връзка между равнището на икономически растеж в една държава и стойността на същия показател в нейните външноикономически партньори. Формалното изписване на тази каузална връзка може да бъде представено чрез просто регресионно уравнение (2.1).

$$(2.1) \quad \text{Dep_GDP_Grw} = \text{Ind_GDP_Grw}^{\beta_1} \times \beta_0,$$

където зависимата променлива Dep_GDP_Grw съдържа информация за темпа на нарастване на brutния вътрешен продукт на изучаваната държава i в момент t , изчислен като отношение на нивото на БВП в момент t към нивото на БВП на същата държава в момент $t-1$ ($\frac{Y_{i,t}}{Y_{i,t-1}}$). Независимата променлива Ind_GDP_Grw показва темпа на нарастване на brutния вътрешен продукт на партниращата държава j в момент t ($\frac{Y_{j,t}}{Y_{j,t-1}}$), а параметърът β_1 показва силата на влияние на икономическия растеж на държава j

върху икономическия растеж на държава i в момент t . Установяването на статистически значим параметър β_1 би означавало наличието на каузална връзка между темповете на икономически растеж в две държави, а стойностите на β_1 показват силата на съответната зависимост.

Както беше посочено по-рано, интензивността на търговските отношения между партньорите се очаква да има съществено значение за силата на взаимодействие на аналогични макроикономически показатели в партниращи държави. И отново според гравитационния модел на международната търговия, интензивността на търговските връзки между две държави се влияят в голяма степен от относителния размер на техните икономики (Head & Thierry, 2014). Допускането е, че държавите с голям размер на националната икономика (висока абсолютна стойност на БВП) имат повече възможности за внос и износ и съответно за влияние върху останалите държави. В настоящия регресионен модел относителният размер на икономиките на партниращите страни ще бъде включен с променливата *Rel_Size*, която показва съотношението на абсолютния размер БВП на държава j спрямо абсолютния размер БВП на държава i в момент t или $\frac{Y_{j,t}}{Y_{i,t}}$ (вж. уравнение (2.2)). С увеличаването на икономическия размер на независимата държава се увеличава способността, флукуациите в нейната икономика да оказват влияние върху икономическия растеж в други страни. Променливата *Rel_Size* не се очаква да има директно влияние върху икономическия растеж на изучаваната държава, а да мултиплицира силата на влияние на *Ind_GDP_Grw* върху *Dep_GDP_Grw*. Описаният характер на връзката между *Rel_Size* и *Ind_GDP_Grw* върху *Dep_GDP_Grw* се означава в литературата¹ като модераторна променлива. Модераторният ефект на променливата *Rel_Size* може да бъде измерен чрез регресионен анализ чрез включването на променливата в модела като самостоятелна величина и още веднъж в произведение с другата независима променлива.

$$(2.2) \quad \text{Dep_GDP_Grw} = \text{Ind_GDP_Grw}^{\beta_1} \times \text{Rel_Size}^{\beta_2} \times (\text{Rel_Size} \times \text{Ind_GDP_Grw})^{\beta_3} \times \beta_0$$

В уравнение (2.2) интерес представляват параметърът β_1 , който показва силата на влияние на икономическия растеж на държава j върху икономическия растеж на държава i в момент t , и параметърът β_3 , на модераторната променлива $\text{Mod1} = \text{Rel_Size} \times \text{Ind_GDP_Grw}$, който показва силата, с която изменението в относителния размер на БВП на двете държави променя силата на влияние икономическия растеж в партниращата страна върху изучаваната държава.

¹ За по-детайлна дискусия относно същността и начините на използване на модераторните променливи, вж. (Baron & Kenny, 1986).

Друг фактор, който може да се очаква да има съществено значение за международното пренасяне на икономически смущения, е отвореността на националната икономика. Високата степен на отвореност на една национална икономика ѝ дава възможност да оказва по-голямо влияние върху икономическите процеси в други държави, но едновременно с това я прави по-изложена на външни шокове (Yanikkaaya, 2003). Отвореността на националната икономика показва въввлечеността на една държава в международната търговия, и съответно степента, в която нейният икономически растеж зависи от глобалните икономически процеси. Отвореността на националната икономика може да бъде измерена агрегирано като отношение на външната ѝ търговия (Износ+Внос) към БВП или дезагрегирано – отделно отношение експорт към БВП и импорт към БВП (Leamer, 1988). В настоящата разработка ще бъде изследвано влиянието на показателя отвореност на националната икономика върху уязвимостта на една държава от външни шокове. За целта ще бъдат добавени независими променливи, отчитащи влиянието на отвореността на зависимата държава (Dep_OPN) и независимата държава (Ind_OPN) върху икономическия растеж на зависимата страна (вж. уравнение (2.3)). С оглед изследване на влиянието, което отвореността на икономиките върху уязвимостта от външноикономически шокове, ще бъдат конструирани и съответните модераторни променливи за всяка от независимите $Mod2 = Ind_{OPN} \times Ind_{GDP_{Grw}}$ и $Mod3 = Dep_OPN \times Ind_GDP_Grw$.

(2.3)

$$Dep_GDP_Grw = Ind_GDP_Grw^{\beta_1} \times Rel_Size^{\beta_2} \times (Rel_Size \times Ind_GDP_Grw)^{\beta_3} \times Ind_OPN^{\beta_4} \times (Ind_OPN \times Ind_GDP_Grw)^{\beta_5} \times Dep_OPN^{\beta_6} \times (Dep_OPN \times Ind_GDP_Grw)^{\beta_7} \times \beta_0$$

Като алтернативни измерители на отвореността на националната икономика ще бъдат използвани и дял на експорта в БВП на зависимата държава (Dep_Exp) и дял на импорта в БВП на независимата държава (Ind_Imp) (вж. уравнение (2.4)) със съответните модераторни променливи $Mod4$ и $Mod5$. Логиката в този избор е, че високият дял на износа в икономиката на дадена държава я прави по-зависима от външни шокове, а високият дял на импорта означава по-голяма способност да се влияе на останалите държави.

(2.4)

$$Dep_GDP_Grw = Ind_GDP_Grw^{\beta_1} \times Rel_Size^{\beta_2} \times (Rel_Size \times Ind_GDP_Grw)^{\beta_3} \times Ind_Imp^{\beta_4} \times (Ind_Imp \times Ind_GDP_Grw)^{\beta_5} \times Dep_Exp^{\beta_6} \times (Dep_Exp \times Ind_GDP_Grw)^{\beta_7} \times \beta_0$$

Опростената форма на модела е представена в уравнение 2.5

(2.5)

$$\text{Dep_GDP_Grw} = \text{Ind_GDP_Grw}^{\beta_1} \times \text{Rel_Size}^{\beta_2} \times \text{Mod1}^{\beta_3} \times \text{OPN}^{\beta_z} \times \text{Mod}_n^{\beta_n} \times \beta_0$$

С оглед изследването на икономическата взаимозависимост в различни фази от бизнес цикъла моделът ще бъде параметризиран с различни части от базата данни:

- използване на всички наблюдения;
- използване само на случаите, в които независимата държава регистрира спад в БВП;
- използване само на случаите, в които независимата държава регистрира ръст в БВП.

Прилагането на МНК за параметризиране на модела налага логаритмуването на изходните данни, което трансформира мултипликативната форма на уравнението в адитивна:

(2.6)

$$\ln \text{Dep_GDP_Grw} = \beta_1 \ln \text{Ind_GDP_Grw} + \beta_2 \ln \text{Rel_Size} + \beta_3 \ln \text{Mod1} + \beta_z \ln \text{OPN1} + \beta_n \ln \text{Mod}_n + \beta_0$$

Данните за захранването на модела са извлечени от статистическата дирекция на Европейската комисия Eurostat. Използвани са тримесечни данни за равнището на БВП на страните-членки на ЕС за периода от 1999 г. до 2014 г. Времевият период на използваните данни е повлиян от наличната информация за максимално голям брой държави. Използването на тримесечни данни е неконвенционално за подобни изследвания, но се налага поради необходимостта от акумулиране на по-големи масиви от данни. С оглед избягване на сезонните деформации са използвани сезонно и календарно изгладени стойности на показателите. Изборът на държавите от ЕС е мотивиран от високата степен на икономическа интеграция, която би трябвало да мултиплицира взаимозависимостта между членовете на съюза и да създаде канали за международно пренасяне на смущенията. Също така ЕС събира икономическа статистика по хармонизирана методология, което повишава достоверността на изследванията, засягащи голям брой държави.

2. Резултати

Специфицираният по-рано модел е параметризиран по метода на най-малките квадрати със софтуерния пакет EViews 9. Конструирана е база данни с над 43000 пълни случая (редове, съдържащи данни за всички променливи). Първото параметризиране на модела е с използване на пълната база данни, съдържаща всички случаи.

В Таблица 1 е представено влиянието върху икономическия растеж в зависимата държава на икономическия растеж в партниращата страна и модераторния ефект на относителния размер на двете икономики.

Таблица 1
Зависимост на икономическия растеж от растежа в партниращите държави

Dependent Variable: DEP_GDP_GRW
Method: Least Squares
Date: 11/30/16 Time: 16:11
Sample: 1 43744
Included observations: 43744

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IND_GDP_GRW	0.334475	0.004588	72.89822	0.0000
REL_SIZE	0.001171	5.22E-05	22.45476	0.0000
MOD1	0.026814	0.002060	13.01930	0.0000
C	0.008413	0.000122	68.72584	0.0000
R-squared	0.119189	Mean dependent var		0.012384
Adjusted R-squared	0.119129	S.D. dependent var		0.024257
S.E. of regression	0.022766	Akaike info criterion		-4.727008
Sum squared resid	22.66999	Schwarz criterion		-4.726214
Log likelihood	103393.1	Hannan-Quinn criter.		-4.726757
F-statistic	1972.932	Durbin-Watson stat		0.224143
Prob(F-statistic)	0.000000			

Според изведените резултати съществува статистически значима зависимост между икономическия растеж в изучаваната и партниращата държава. Мултипликативният характер на модела позволява интерпретирането на параметрите като коефициенти на еластичност – изменението на икономическия растеж в партниращата страна с 1% предизвиква еднопосочно изменение на икономическия растеж в изучаваната държава с 0,3344%. Това показва, че икономически шок може да се пренесе в друга държава, но със значително по-слабо проявление отколкото в страната източник. Извеждането на тази зависимост доказва, че идиосинкратичен шок може да се превърне в регионален със затихваща сила, като при всяко пренасяне въздействието на първичния шок спада с две трети.

Очаквано, относителният размер на двете икономики има, макар и статистически значим, изключително слабо значение за растежа на изучаваната държава. Тук интерес представлява модераторният, а не директният ефект на променливата. Влиянието на модераторната променлива – Mod1 също е статистически значимо и показва, че относителното нарастване на БВП на партниращата страна с 1% усилва влиянието на икономическия ѝ растеж върху растежа на изучаваната държава с 0,0268%. На пръв поглед ефектът изглежда слаб, но тази стойност се интерпретира като допълни-

телно влияние на независимата държава при стойност на променливата $Rel_Size=1$. Или с други думи, ако двете държави са с еднакъв икономически размер (БВП), изменението на икономическия растеж в партниращата страна с 1% ще предизвика еднопосочно изменение в растежа на изучаваната държава с 0,3612 % ($\beta_1 + \beta_3 = 0,3344 + 0,0268$). Ако партниращата държава е по-голяма от изучаваната, тогава и влиянието ѝ върху икономическия растеж на партньорите ще бъде пропорционално по-голям.

Получените резултати предполагат наличието на ясно изразена каузалност на икономическия растеж във всяка от страните-членки на ЕС от динамиката на растежа в останалите членове на Съюза. Това твърдение на практика доказва тезата за наличието на международно пренасяне на икономически смущения поне в рамките на ЕС, тъй като връзката е права и съответно при отрицателни стойности на икономическия растеж смущенията ще редуцират БВП на партниращите държави със съответните на изведените параметри стойности. Моделът показва също, че размерът на икономиката на държавата – източник на шока има решаващо значение, т.е. относително по-големите държави имат по-силно въздействие върху по-малките.

В Таблица 2 са представени резултатите от параметризиране на модела с отчитане на степента на отвореност на независимата и на зависимата (изучаваната) икономика. Стойностите на първите три параметъра са леко променени поради включването на допълнителни променливи в модела, но характерът и силата на въздействие са относително запазени.

Както може да се очаква, степента на отвореност на независимата държава (Ind_OPN) не оказва статистически значимо влияние върху икономическия растеж на изучаваната страна. Модериращият ефект на този показател ($Mod2$) обаче е статистически значим, което означава, че икономическият растеж в изучаваната държава се влияе по-силно от изменението в растежа на икономиките с относително по-висока степен на отвореност в сравнение с тези в по-слабо отворените икономики. Икономика, която е по-отворена с 1%, ще има влияние с 0,038% по-силно в сравнение с по-слабо отворените икономики.

Отвореността на изучаваната икономика (Dep_OPN) и нейната модераторна променлива ($Mod3$) имат статистически значимо влияние върху икономическия растеж в зависимата държава. Резултатите от анализа показват, че отвореността на една национална икономика увеличава икономическия ѝ растеж с 0,002% за всеки процент отвореност. Интерес за настоящото изследване обаче представлява модериращият ефект на този показател върху възможността за международно пренасяне на икономически смущения. Отрицателната стойност на параметъра на модераторната променлива ($Mod3$) -0,053 показва обратна връзка между отвореността на изучаваната икономика и уязвимостта ѝ от външни шокове. Този резултат показва, че отвореността на една икономика към световния пазар я прави по-устойчива, по-независима от краткосрочни колебания в икономиката

на един от нейните партньори. Икономическата интеграция между държавите от ЕС ги е направила силно свързани помежду си, но едновременно с това е осигурила диверсификация на экспортните дестинации и по-висока икономическа устойчивост. Отвореността интегрира националната икономика в глобалната, но очевидно я прави по-устойчива и жизнеспособна.

Таблица 2

Зависимост на икономическия растеж от растежа в партниращите държави и от равнището на отвореност на националната икономика

Dependent Variable: DEP_GDP_GRW
 Method: Least Squares
 Date: 11/30/16 Time: 17:23
 Sample: 1 43744
 Included observations: 43626

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IND_GDP_GRW	0.403049	0.072440	5.563869	0.0000
REL_SIZE	0.001022	6.51E-05	15.69825	0.0000
MOD1	0.033371	0.002513	13.28026	0.0000
IND_OPN	0.000283	0.000323	0.877942	0.3800
MOD2	0.038162	0.012512	3.050086	0.0023
DEP_OPN	0.002456	0.000321	7.651607	0.0000
MOD3	-0.053059	0.011951	-4.439744	0.0000
C	-0.004240	0.001860	-2.280055	0.0226
R-squared	0.120967	Mean dependent var		0.012425
Adjusted R-squared	0.120826	S.D. dependent var		0.024268
S.E. of regression	0.022755	Akaike info criterion		-4.727898
Sum squared resid	22.58456	Schwarz criterion		-4.726306
Log likelihood	103137.6	Hannan-Quinn criter.		-4.727396
F-statistic	857.4928	Durbin-Watson stat		0.221518
Prob(F-statistic)	0.000000			

Следващата параметризация има за цел да изследва алтернативните измерители на отвореността на националните икономики и по-конкретно дял на импорта на независимата държава в нейния БВП и дял на експорта на зависимата държава в БВП (вж. Таблица 3).

Резултатите не са съществено различни от резултатите в Таблица 2. Стойностите на параметрите са подобни и със същата посока на връзката. Изведените параметри показват, че независимата държава оказва влияние върху икономическия растеж на своите външнотърговски партньори чрез промените в обема на вноса си, а изучаваната държава може да компенсира този ефект при наличието на висок дял на експорта в БВП.

Следващата параметризация се основава на извадка от базата данни, съдържаща само случаите на рецесия в независимата държава (вж. Таблица 4). Този подход би позволил да се открият различни по характер въздействия в периодите на икономически шокове. След филтриране на основната база данни са изведени 8628 случая на рецесия в независимата държава.

Таблица 3

Зависимост на икономическия растеж от растежа в партниращите държави и от равнището на отвореност на националната икономика

Dependent Variable: DEP_GDP_GRW
 Method: Least Squares
 Date: 11/30/16 Time: 19:28
 Sample: 1 43744
 Included observations: 43626

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IND_GDP_GRW	0.399297	0.062504	6.388375	0.0000
REL_SIZE	0.001219	6.48E-05	18.79391	0.0000
MOD1	0.032972	0.002488	13.25004	0.0000
DEP_EXP	0.000714	0.000288	2.477815	0.0132
MOD4	-0.050772	0.010621	-4.780354	0.0000
IND_IMP	0.001012	0.000350	2.886845	0.0039
MOD5	0.033728	0.013828	2.439120	0.0147
C	0.001654	0.001587	1.041670	0.2976
R-squared	0.120277	Mean dependent var		0.012425
Adjusted R-squared	0.120136	S.D. dependent var		0.024268
S.E. of regression	0.022764	Akaike info criterion		-4.727114
Sum squared resid	22.60229	Schwarz criterion		-4.725521
Log likelihood	103120.5	Hannan-Quinn criter.		-4.726612
F-statistic	851.9334	Durbin-Watson stat		0.223814
Prob(F-statistic)	0.000000			

Таблица 4

Зависимост на икономическия растеж от растежа в партниращите държави

Dependent Variable: DEP_GDP_GRW
 Method: Least Squares
 Date: 11/30/16 Time: 20:58
 Sample: 1 8628
 Included observations: 8628

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IND_GDP_GRW	0.444424	0.013060	34.03047	0.0000
REL_SIZE	9.07E-05	0.000180	0.502940	0.6150
MOD1	0.002028	0.006273	0.323224	0.7465
C	0.008271	0.000408	20.28579	0.0000
R-squared	0.118554	Mean dependent var		6.55E-05
Adjusted R-squared	0.118247	S.D. dependent var		0.032515
S.E. of regression	0.030532	Akaike info criterion		-4.139620
Sum squared resid	8.039310	Schwarz criterion		-4.136346
Log likelihood	17862.32	Hannan-Quinn criter.		-4.138504
F-statistic	386.6396	Durbin-Watson stat		0.355622
Prob(F-statistic)	0.000000			

Влиянието на икономическия растеж в независимата държава в периоди на рецесия е по-силно в сравнение с резултатите от генералната съвкупност, а променливата относителен размер на икономиката и модериращата променлива изгубват статистическа значимост. Интерпретацията на подобен резултат е изключително трудна поради многото възможни обяснения. Загубата на статистическа значимост на параметрите може да е ендогенна, т.е. в периоди на рецесия размерът на независимата държава да не оказва пряко и модериращо влияние, а пренасянето на смущенията да е ирационална защитна реакция на икономическите агенти, целящи минимизиране на риска. Възможно е също, резултатът да е следствие от значителното редуциране на извадката и липсата на достатъчно данни за параметризиране на модела.

В Таблица 5 са представени резултатите от параметризиране на модела с показателите за отвореност на икономиките, като променливите Rel_Size и Mod1 са изпуснати поради липса на статистическа значимост.

Таблица 5

Зависимост на икономическия растеж от растежа в партниращите държави и от равнището на отвореност на националната икономика

Dependent Variable: DEP_GDP_GRW
 Method: Least Squares
 Date: 11/30/16 Time: 21:57
 Sample: 1 8628
 Included observations: 8571

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IND_GDP_GRW	0.656079	0.214567	-3.057685	0.0022
MOD1	0.013702	0.006007	2.281224	0.0226
IND_OPN	0.006185	0.000952	6.493654	0.0000
MOD2	0.229180	0.037995	6.031878	0.0000
DEP_OPN	0.005810	0.000939	6.187044	0.0000
MOD3	0.012155	0.032917	0.369249	0.7120
C	-0.047089	0.006247	-7.537336	0.0000
R-squared	0.128553	Mean dependent var		6.08E-05
Adjusted R-squared	0.127943	S.D. dependent var		0.032610
S.E. of regression	0.030452	Akaike info criterion		-4.144496
Sum squared resid	7.941744	Schwarz criterion		-4.138733
Log likelihood	17768.24	Hannan-Quinn criter.		-4.142531
F-statistic	210.5560	Durbin-Watson stat		0.369090
Prob(F-statistic)	0.000000			

При отчитане на отвореността на националните икономики влиянието на рецесията в независимата държава се увеличава значително, като един процент спад в икономическата активност предизвиква спад в партньорите ѝ с 0,656%. Модериращият ефект на отвореността на независи-

мата държава се увеличава седемкратно – до 0,2291%, което демонстрира, че въввлечеността на държавата в международната търговия има по-голямо влияние върху другите държави в периоди на рецесия отколкото в периода на икономически подем. Модериращият ефект на отвореността на изучаваната държава губи статистическа значимост, което индикира отново възможност за пренасяне на смущения в отсъствието на фундаментални фактори.

В Таблица 6 са представени резултатите от параметризиране на модела с показателите, отчитащи равнището на износа в изучаваната страна и вноса на влияещата държава, заедно със съответните модераторни променливи.

Таблица 6
Зависимост на икономическия растеж от растежа в партниращите държави и от равнището на отвореност на националната икономика

Dependent Variable: DEP_GDP_GRW
Method: Least Squares
Date: 11/30/16 Time: 22:12
Sample: 1 8628
Included observations: 8571

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IND_GDP_GRW	0.473647	0.186882	-2.534470	0.0113
DEP_EXP	0.004501	0.000868	5.185235	0.0000
MOD4	0.040409	0.027416	1.473927	0.1405
IND_IMP	0.006205	0.001027	6.039562	0.0000
MOD5	0.196092	0.039672	4.942801	0.0000
C	-0.033665	0.005360	-6.280979	0.0000
R-squared	0.125693	Mean dependent var		6.08E-05
Adjusted R-squared	0.125183	S.D. dependent var		0.032610
S.E. of regression	0.030500	Akaike info criterion		-4.141453
Sum squared resid	7.967811	Schwarz criterion		-4.136513
Log likelihood	17754.20	Hannan-Quinn criter.		-4.139768
F-statistic	246.2659	Durbin-Watson stat		0.367846
Prob(F-statistic)	0.000000			

Влиянието на икономическата активност на независимата държава при тази параметризация е по-слабо, като равнището на износа в изучаваната страна губи статистическата си значимост. Модериращият ефект на равнището на вноса в независимата държава е изключително високо (0,196%). Резултатите в Таблица 6 са подобни на параметризация 5 и показват доминиращо влияние на характеристиките на независимата държава и загубата на статистическа значимост на характеристиките на изучаваната държава и на относителния размер на двете страни. В известна степен

тези резултати са атеоретични, защото предполагат, че в периоди на рецесия значимо модериращо влияние имат само характеристиките на страната източник на кризата, а международното разпространение на шока е изотропно – не се влияе от посоката и характеристиките на средата. Тези резултати биха могли да индикират нерационално поведение (Dornbusch, Park, & Claessens, 2000) или наличието на общ екзогенен за всички изследвани държави шок. Тази хипотеза не може да бъде проверена поради ненаблюдаемия характер на влияещите фактори и ограниченията на използваната извадка.

Последният вариант на параметризиране на модела използва извадка, обхващаща само данните с икономически растеж в независимата държава (вж. Таблица 7). В селекцията попадат 35 000 реда от генералната съвкупност.

Таблица 7

Зависимост на икономическия растеж от растежа в партниращите държави

Dependent Variable: DEP_GDP_GRW
 Method: Least Squares
 Date: 11/30/16 Time: 23:45
 Sample: 1 35116
 Included observations: 35116

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IND_GDP_GRW	0.193920	0.006652	29.15145	0.0000
REL_SIZE	0.001400	7.10E-05	19.72568	0.0000
MOD1	0.010668	0.002903	3.674504	0.0002
C	0.011613	0.000169	68.67307	0.0000
R-squared	0.046095	Mean dependent var		0.015411
Adjusted R-squared	0.046013	S.D. dependent var		0.020658
S.E. of regression	0.020178	Akaike info criterion		-4.968377
Sum squared resid	14.29529	Schwarz criterion		-4.967413
Log likelihood	87238.76	Hannan-Quinn criter.		-4.968070
F-statistic	565.5635	Durbin-Watson stat		0.135548
Prob(F-statistic)	0.000000			

Всички параметри в модела са статистически значими, но съществено по-ниски стойности в сравнение с предходните параметризации. Икономическият растеж в независимата държава предизвиква растеж и в партниращите държави, но силата на въздействие е едва 0,1939%. Модераторният ефект на относителния размер на икономиките е значим, но пренебрежимо малък. Може да се направи изводът, че при икономически подем положителните ефекти се разпространяват в държавите, партниращи на източника, но ефектите на фундаменталните фактори са значително по-

слаби от регистрираните в предходната параметризация ирационални въздействия.

При параметризиране на модела с отчитане нивото на отвореност на двете икономики са установени статистически значими параметри на всички променливи с изключение на модераторната променлива, отчитаща влиянието на отвореността на зависимата държава върху податливостта ѝ на външни шокове (вж. Таблица 8).

Таблица 8

Зависимост на икономическия растеж от растежа в партниращите държави и от равнището на отвореност на националната икономика

Dependent Variable: DEP_GDP_GRW
 Method: Least Squares
 Date: 11/30/16 Time: 23:59
 Sample: 1 35116
 Included observations: 35055

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IND_GDP_GRW	0.287490	0.104242	-4.676518	0.0000
REL_SIZE	0.001234	8.85E-05	13.93267	0.0000
MOD1	0.014177	0.003535	4.010367	0.0001
IND_OPN	-0.002043	0.000444	-4.605149	0.0000
MOD2	0.124682	0.017549	7.104928	0.0000
DEP_OPN	0.001089	0.000440	2.475072	0.0133
MOD3	0.021145	0.017134	1.234079	0.2172
C	0.016113	0.002541	6.340659	0.0000
R-squared	0.048679	Mean dependent var		0.015448
Adjusted R-squared	0.048489	S.D. dependent var		0.020651
S.E. of regression	0.020144	Akaike info criterion		-4.971620
Sum squared resid	14.22100	Schwarz criterion		-4.969688
Log likelihood	87148.07	Hannan-Quinn criter.		-4.971005
F-statistic	256.1920	Durbin-Watson stat		0.133075
Prob(F-statistic)	0.000000			

Влиянието на останалите променливи е по-слабо в сравнение с параметризиращите, използващи цялата извадка или само случаите на рецесия. Икономическият растеж в независимата държава оказва по-голямо влияние отколкото при отчитане само на относителната големина на икономиките, а модераторният ефект на отвореността на икономиката – източник на шока, е много висок. Изведените резултати предполагат, че икономическият подем в една държава се разпространява в нейните външнотърговски партньори, като при равни други условия 1% ръст се пренася като 0,28% растеж в зависимите държави. Модераторният ефект на отно-

сителния размер на икономиките е почти отсъстващ, а дялът на експорта в БВП на изучаваната страна не оказва влияние.

При алтернативния измерител на нивото на отвореност за изведени много близки резултати (Таблица 9). Всички фактори имат статистическа значимост с изключение на дял на експорта в БВП на изучаваната страна и модераторния ефект на същата променлива.

Таблица 9

Зависимост на икономическия растеж от растежа в партниращите държави и от равнището на отвореност на националната икономика

Dependent Variable: DEP_GDP_GRW
 Method: Least Squares
 Date: 12/01/16 Time: 00:06
 Sample: 1 35116
 Included observations: 35055

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IND_GDP_GRW	0.325441	0.089659	-4.745125	0.0000
REL_SIZE	0.001402	8.84E-05	15.85449	0.0000
MOD1	0.018108	0.003510	5.158307	0.0000
DEP_EXP	-0.000615	0.000397	-1.550180	0.1211
MOD4	0.007432	0.015349	0.484214	0.6282
IND_IMP	-0.001341	0.000479	-2.797633	0.0052
MOD5	0.147437	0.019418	7.592791	0.0000
C	0.019400	0.002158	8.988688	0.0000
R-squared	0.048524	Mean dependent var		0.015448
Adjusted R-squared	0.048334	S.D. dependent var		0.020651
S.E. of regression	0.020145	Akaike info criterion		-4.971457
Sum squared resid	14.22332	Schwarz criterion		-4.969526
Log likelihood	87145.22	Hannan-Quinn criter.		-4.970842
F-statistic	255.3347	Durbin-Watson stat		0.136855
Prob(F-statistic)	0.000000			

Влиянието на растежа в страната източник върху икономическата активност в изучаваната държава е значимо и е модерирано положително от относителния размер на двете икономики и от дела на вноса в БВП на независимата държава. Относителният дял на експорт в БВП на изучаваната страна не оказва статистически значимо директно или модериращо въздействие. Този резултат също е атеоретичен и може да се обясни с редуцирането на извадката или с характера на използваните данни. В изследването са използвани агрегирани данни за външната търговия на отделните държави, което може би не е достатъчно за установяване на директните билатерални въздействия.

В обобщение на всички параметризации на регресионния модел може да направи изводът, че съществува ясно изразена каузална връзка между икономическия растеж на дадена страна и динамиката на аналогичния показател в нейните външнотърговски партньори. Установената каузална връзка доказва възможността за международно разпространение на идиосинкратични икономически шокове. Относителният размер на националните икономики оказва модериращо влияние върху силата на ефекта, който една държава оказва върху друга, като относително по-малките държави са изложени по-силно на външно въздействие. Отвореността на националната икономика оказва значително въздействие върху способността на една държава да влияе на икономическия растеж в останалите страни, но едновременно с това я прави по-зависима от икономическата динамика на нейните партньори.

Разделянето на базата данни на две подизвадки влошава предиктивната способност на модела и част от модераторните променливи губят статистическа значимост. Въпреки това може да се твърди, че в периоди на икономическа рецесия каузалната връзка между икономическия растеж на отделните държави е значително по-силно изразена. Отворените икономики с голям дял на импорта в БВП оказват много по-силно влияние върху растежа на външнотърговските си партньори отколкото в периоди на икономически подем. Част от изведените резултати, касаещи високата икономическа взаимозависимост, не могат да бъдат обяснени само с външнотърговските канали за пренасяне на икономически смущения, което индикира възможно проявление на нерационално поведение на икономическите агенти в периоди на рецесия или общ за всички изследвани държави макроикономически шок.

Нужно е да се отбележи, че всички държави, включени в изследването са членове на Европейския съюз и са високо интегрирани не само в търговски аспект, но и по отношение на факторните пазари, притежават общи регулаторни институции, част от държавите използват обща валута. Настоящият модел не отчита възможността, икономическите шокове поне да се пренасят от финансовите пазари, общата парична политика или от международното движение на работна сила. Параметризирането на настоящия регресионен модел със структурирани панелни данни би позволило проверка за наличието на лагови ефекти при международното разпространение на икономически смущения. Друг недостатък на използвания модел е високото ниво на агрегираност на данните, което не позволява установяването на специфични фиксирани ефекти по държави. Отчитането на тези недостатъци в бъдещи изследвания би позволило да се открият по-прецизно каналите за пренасяне на икономически смущения между отделните държави и да се намали уязвимостта на малките отворени икономики от външни шокове.

Заклучение

Настоящото изследване има за цел да установи уязвими ли са малките отворени икономики от международното пренасяне на икономически шокове. Резултатите от изследването показват наличието на ясно изразена зависимост на икономическия растеж в отворените икономики от растежа на външнотърговските им партньори. Тази зависимост се засилва в периоди на икономическа рецесия, като е установен значим модериращ ефект, породен от равнището на отвореност на страната източник на шока и от отвореността на зависимата държава. Установено е, че международната търговия е реален канал за пренасяне на икономически смущения между отделните страни, но резултатите предполагат наличието на допълнителни канали и възможност за пренасяне на шокове при отсъствието на фундаментални фактори.

Отвореността на националната икономика я прави уязвима за външноикономически шокове, но едновременно с това дава възможност за противодействие на икономическите флуктуации поради широкия достъп до международния пазар и възможност за гъвкава реакция при краткосрочни колебания в конюнктурата. Редуцирането на уязвимостта на малките отворени икономики от външноикономически шокове изисква висока степен на диверсификация на експортните дестинации.

Използвани източници

- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173-1182.
- Chiquiar, D., & Ramos-Francia, M. (2005). Trade and business-cycle synchronization: evidence from Mexican and U.S. manufacturing industries. *The North American Journal of Economics and Finance*, 16(2), 187-216.
- Damyanov, A., & Stefanov, G. (2010). Business Cycle Synchronization between the Bulgarian Economy and the European Union. *South-Eastern Journal of Economics*, 8 (2), 171-186.
- Dornbusch, R., Park, Y., & Claessens, S. (2000). Contagion: Understanding How It Spreads. *The World Bank Research Observer*, 15(2).
- Frankel, J., & Rose, A. (1998). The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criterion. *The Economic Journal*, 108(449), 1009-1025.
- Head, K., & Thierry, M. (2014). Gravity Equations: Workhorse, Toolkit, and Cook-book. In G. Gopinath, E. Helpman, & K. S. Rogoff (Eds.), *Handbook of International Economics* (Vol. 4). Oxford: Elsevier Ltd.

- Kaminsky, G., & Reinhart, C. (2000). On crises, contagion, and confusion. *Journal of International Economics*, 51(1), 145-168.
- Kose, A., Prasad, E., & Terrones, M. (2003). How Does Globalization Affect the Synchronization of Business Cycles? *American Economic Review*, 93(2), 57-62.
- Larch, M., & Yotov, Y. (2016). *General Equilibrium Trade Policy Analysis with Structural Gravity*. WTO Working Paper ERSD-2016-08.
- Leamer, E. (1988). Measures of Openness. In R. Baldwin, *Trade Policy Issues and Empirical Analysis* (pp. 145-204). National Bureau of Economic Research, Inc.
- Pesce, A. (2015). *Economic Cycles in Emerging and Advanced Countries: Synchronization, International spillovers and the Decoupling Hypothesis*. Milan.
- Rinkunas, T. (2008). *Business Cycle Synchronization: The Effects of Bilateral Trade Intensity and Economic Development*. Saarbrücken.
- Selover, D., Jensen, R., & Kroll, J. (2005). Mode-Locking and Regional Business Cycle Synchronization. *Journal of Regional Science*, 45(4), 703-745.
- Yanikkaya, H. (2003). Trade openness and economic growth: a cross-country empirical investigation. *Journal of Development Economics*, 72(1), 57-89.