

Емпириска анализа на загатката на Фелдштајн и Хориока во транзициски земји, со осврт на Македонија

Деспина Петреска

Кратка биографија:

Деспина Петреска е родена 1986 година во Прилеп. Завршила додипломски студии од областа на финансиите на Економскиот факултет во Скопје, со просечна оценка 9.3. Во моментот е на постдипломски студии на Универзитет Американ Колеџ, каде ги има завршено сите испити со просечна оценка 3.82 (на скала 0-4), а овој труд е магистерска работа која се очекува да ја одбрани во месец април. Нема работно искуство, а во текот на студиите посетувала практична работа во повеќе македонски банки.

Број на карактери (без апстракт, содржина на табели и графици, кратенки, фусноти, табели, графици и референци) : 77651

Емпириска анализа на загатката на Фелдштајн и Хориока во транзициски земји, со осврт на Македонија

Апстракт

Целта на овој труд е да го испита постоењето на загатката на Фелдштајн и Хориока во транзициските земји кои се составен дел на трите групи земји: Југоисточна Европа (ЈИЕ), Централноисточна Европа (ЦИЕ) и Заедницата на независни држави (ЗНД), со посебен осврт на Македонија. Централно значење во оваа загатка има β коефициентот кој ја мери врската помеѓу домашното штедење и инвестициите. Во своето семинално дело од 1980 година, Фелдштајн и Хориока добиваат вредност на β коефициентот многу блиску до 1 која според нив била показател за ниска капитална мобилност, како спротивност на теоријата и општо-прифатеното мислење за денешниот свет со совршена мобилност на капиталот: домашното штедење ги бара најдобрите можности за инвестирање, а домашните инвестиции се финансирани од светските финансиски фондови. Во овој труд користиме годишни податоци за периодот 1991-2010 година и две економетриски техники: панел коинтеграција за да ја испитаме оваа врска во панелите од земји (ЈИЕ, ЦИЕ и ЗНД) и коинтеграција на временски серии за да ја испитаме врската домашно штедење-инвестиции во Македонија. Главниот заклучок од емпириската анализа е дека загатката на Фелдштајн и Хориока постои во сите три панели од земји, како и во Македонија, но врската меѓу штедењето и инвестициите е главно пониска од единица. Како што се движиме кон панелите составени од поголеми и побогати земји (од ЗНД, кон ЈИЕ и кон ЦИЕ), вредноста на β коефициентот се зголемува (од 0.465, на 0.581 и на 0.859, соодветно). Во Македонија тој е 0.655 и е над оној за ЈИЕ, но сепак е од слична големина. Уште еден важен наод на овој труд е статистичката значајност на коефициентот на прилагодување на нерамнотежата помеѓу домашното штедење и инвестициите. Коефициентот во сите случаи, освен во Македонија беше оценет позитивен, укажувајќи дека секоја нерамнотежа помеѓу штедењето и инвестициите не се корегира веднаш, туку во прв чекор понатаму се продлабочува. Практично, ова значи дека при пад на штедењето овие земји не го намалуваат нивото на инвестициите, туку прибегнуваат кон странско штедење, што главно е присутно како стилизиран факт и се гледа преку продлабочувањето на дефицитот на тековната сметка во кризни периоди.

Клучни зборови: загатка на Фелдштајн и Хориока, домашно штедење, инвестиции, капитална мобилност, панел коинтеграција, транзициски економии, Македонија

JEL класификација: E21, F21, O16

Содржина

КРАТЕНКИ	5
ВОВЕД	6
1 - ТЕОРЕТСКИТЕ ОСНОВИ НА ЗАГАТКАТА НА ФЕЛДШТАЈН И ХОРИОКА	8
1.1 СЕМИНАЛНИОТ ТРУД НА ФЕЛДШТАЈН И ХОРИОКА	8
1.2 ПОНАТАМОШНА ДИСКУСИЈА.....	12
2 – ПРЕГЛЕД НА ЕМПИРИСКАТА ЛИТЕРАТУРА	15
2.1 ПОВЕЌЕ-СЕКТОРСКИ ПРИСТАП	15
2.2 ПРИСТАП НА ВРЕМЕНСКИ СЕРИИ.....	16
2.3 ПАНЕЛ ПРИСТАП	17
2.4 КРИТИКА И ДОПОЛНИТЕЛНИ ВЛИЈАНИЈА	18
3 - ДЕСКРИПТИВНА АНАЛИЗА	27
3.1 СПОРЕДБЕНА АНАЛИЗА	27
3.2 АНАЛИЗА НА БРУТО ДОМАШНОТО ШТЕДЕЊЕ И ИНВЕСТИЦИИТЕ ВО МАКЕДОНИЈА	33
4 - ЕКОНОМЕТРИСКА АНАЛИЗА	39
4.1 ЕКОНОМСКИ МОДЕЛ.....	39
4.2 ПОДАТОЦИ.....	40
4.3 ЕДИНЕЧНИ КОРЕНИ	41
4.4 МЕТОДОЛОГИЈА.....	45
4.4.1. Коинтеграција на временски серии.....	46
4.4.2. Панел коинтеграција	47
4.5 РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА	48
5 – ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕПОРАКИ ЗА ПОЛИТИКИТЕ	55
РЕФЕРЕНЦИ	59

Содржина на табели

ТАБЕЛА 1.1 ПРОСЕЧНИ ВРЕДНОСТИ ЗА БРУТО ДОМАШНОТО ШТЕДЕЊЕ И ИНВЕСТИЦИИ ЗА ОЕЦД ЗЕМЈИТЕ ЗА ПЕРИОД 1960-1974

ТАБЕЛА 1.2 ОДНОС ПОМЕЃУ ДОМАШНОТО ШТЕДЕЊЕ И ИНВЕСТИЦИИ, ЗА 16 ОЕЦД ЗЕМЈИ, ВО ПЕРИОДОТ 1960-1974

ТАБЕЛА 1.3 БРУТО ШТЕДЕЊЕ И ИНВЕСТИЦИИ ЗА ЗЕМЈИТЕ НА ОЕЦД, ЗА ПЕРИОД 1960-1979

ТАБЕЛА 1.4 ОДНОС ПОМЕЃУ ДОМАШНОТО ШТЕДЕЊЕ И ИНВЕСТИЦИИ

ТАБЕЛА 2.1 ОДНОС ПОМЕЃУ ДОМАШНОТО ШТЕДЕЊЕ И ИНВЕСТИЦИИ ВО ЗЕМЈИТЕ НА ЕВРОПСКА УНИЈА И ВО ЗЕМЈИ КОИ НЕ СЕ НЕЈЗИНИ ЧЛЕНКИ

ТАБЕЛА 2.2 ОДНОС ПОМЕЃУ ШТЕДЕЊЕТО И ИНВЕСТИЦИИТЕ ВО ПЕРИОД 1960-2000 ГОДИНА, СО УПОТРЕБА НА FMOLS ПРЕСМЕТУВАЧ

ТАБЕЛА 2.3 В КОЕФИЦИЕНТ ЗА ПЕРИОД 1850-1992 ГОДИНА

ТАБЕЛА 2.4 СУМАРНА ТАБЕЛА НА СТУДИИ

ТАБЕЛА 3.1 ПРОСЕЧНИ ВРЕДНОСТИ ЗА БРУТО ДОМАШНО ШТЕДЕЊЕ И ИНВЕСТИЦИИ ВО ПЕРИОДОТ 1991-2010 ГОДИНА ЗА ЗЕМЈИТЕ ОД ЈИЕ И ПРОСЕЦИ

ТАБЕЛА 4.1 ПАНЕЛ ЕДИНЕЧНИ КОРЕНИ

ТАБЕЛА 4.2 ТЕСТ ЗА ВКРСТЕНА ЗАВИСНОСТ МЕЃУ ЗЕМЈИТЕ

ТАБЕЛА 4.3 ЕДИНЕЧНИ КОРЕНИ ЗА МАКЕДОНИЈА

ТАБЕЛА 4.4 КОИНТЕГРАЦИСКА ВРСКА СПОРЕД WESTERLUND (2007)

ТАБЕЛА 4.5 КОИНТЕГРАЦИСКА ВРСКА ВО МАКЕДОНИЈА

ТАБЕЛА 4.6 РЕЗУЛТАТИ

ТАБЕЛА 4.7 АНАЛИЗА НА РОБУСТНОСТ

ТАБЕЛА 4.8 В КОЕФИЦИЕНТИТЕ ВО СПОРЕДБЕН КОНТЕКСТ

Содржина на графици

ГРАФИК 3.1 ПРОСЕЧЕН БДП ПО ГЛАВА ЖИТЕЛ ЗА ПЕРИОДОТ 1991-2010 ГОДИНА

ГРАФИК 3.2 ВРСКАТА ПОМЕЃУ СТЕПЕНОТ НА РАЗВИЕНОСТ НА ЗЕМЈАТА И РАЗЛИКАТА ПОМЕЃУ БРУТО ШТЕДЕЊЕТО И ИНВЕСТИЦИИТЕ

ГРАФИК 3.3 ВРСКАТА ПОМЕЃУ ГОЛЕМИНАТА НА ЗЕМЈАТА И РАЗЛИКАТА ПОМЕЃУ БРУТО ШТЕДЕЊЕТО И ИНВЕСТИЦИИТЕ, ВО ЗНД, ЈИЕ И ЦИЕ

ГРАФИК 3.4 БДП ПО ГЛАВА НА ЖИТЕЛ ВО ЗЕМЈИТЕ ОД ЈИЕ, ВО 2010 ГОДИНА

ГРАФИК 3.5 ДВИЖЕЊЕ НА БРУТО ДОМАШНОТО ШТЕДЕЊЕ И ИНВЕСТИЦИИ ВО МАКЕДОНИЈА, ВО ПЕРИОДОТ 1991-2010 ГОДИНА

ГРАФИК 3.6 ВРСКАТА ПОМЕЃУ БРУТО ДОМАШНОТО ШТЕДЕЊЕ И ИНВЕСТИЦИИ ВО ПЕРИОДОТ 1991-2010 ГОДИНА ВО МАКЕДОНИЈА

ГРАФИК 3.7А ВРСКАТА ПОМЕЃУ БДП ПО ГЛАВА НА ЖИТЕЛ И БРУТО ДОМАШНОТО ШТЕДЕЊЕ И ИНВЕСТИЦИИТЕ

ГРАФИК 3.7Б ВРСКАТА ПОМЕЃУ БДП ПО ГЛАВА НА ЖИТЕЛ И ПОТРЕБАТА ОД СТРАНСКО ШТЕДЕЊЕ

Кратенки

ADF	Augmented Dickey Fuller
АЛ	Албанија
БГ	Бугарија
БДП	Бруто домашен производ
БХ	Босна и Херцеговина
Г7	Група 7 најразвиени земји
DOLS	Dynamic ordinary least squares
Ес	Error correction
ЕУ	Европска Унија
ЕУ15	Првите 15 земји членки на Европската Унија
ЗНД	Заедница на независни држави
ЈИЕ	Југоисточна Европа
МG	Mean group
МК	Македонија
НАФТА	Северноамериканска зона за слободна трговија
OLS	Ordinary least squares
ОЕЦД	Организација за економска соработка и развој
ОПЕК	Организација на земјите извознички на нафта
PMG	Pooled mean group
PP	Phillipps and Perron
РО	Романија
САД	Соединети Американски држави
СР	Србија
FMOLS	Fully modified ordinary least squares
ХР	Хрватска
ЦИЕ	Централноисточна Европа

Вовед

Економистите го користат терминот загатка, во случај кога некои “чудни” емпириски факти не се во согласност со веќе поставените теоретски рамки. Една од познатите загатки во економијата е онаа на Мартин Фелдштајн и Чарлс Хориока, кои во својот семинален труд од 1980 година во *Economic Journal* докажуваат дека во услови на совршена мобилност на капиталот, постои висока корелација помеѓу домашното штедење и инвестициите. Овој резултат е во спротивност со теоријата за совршена мобилност на капиталот, според која не треба да постои врска помеѓу домашното штедење и инвестициите: домашното штедење ќе ги бара најдобрите можности за инвестирање, а домашните инвестиции ќе бидат финансирани од светските финансиски фондови. Токму затоа, Obstfeld and Rogoff (2000) ја вбројуваат загатката на Фелдштајн и Хориока во шесте најголеми загатки во меѓународната економија.

Во последните три децении направени се бројни истражувања во обид да се објасни и разреши загатката на Фелдштајн и Хориока. Во литературата на оваа тема постојат трудови кои го испитуваат односот помеѓу домашното штедење и инвестициите во различни примероци на земји, за различни временски периоди, со помош на различни економетриски техники. Трудите кои користат повеќе-секторски пристап главно се концентрирани на истиот примерок на ОЕЦД земји што го користеле Фелдштајн и Хориока. Овде се вбројуваат: Feldstein (1983), Feldstein and Bachetta (1991), Golub (1990), Dooley et al. (1987), кои добиваат високи вредности на β коефициентот што се движат во интервалот 0,7-0,9. Постојат и трудови во кои односот штедење-инвестиции се испитува во панел контекст: Coakley et al. (2003); Coakley et al. (2004); Ketenci (2000). Други истражувачи пак, својот потесен интерес го насочуваат кон земјите од Европската Унија (Kollias et al. 2008), кон земјите во развој (Payne and Kumazawa, 2006) или пак прават споредба помеѓу развиените и земјите во развој (Dooley et al. 1987; Sinha and Sinha, 2004).

Како за повеќето економски прашања, и за оваа загатка не постои консензус во литературата. На едната страна стојат истражувачи кои преку високите вредности на оценетите β коефициенти го прифаќаат постоењето на загатката (Feldstein and Bachetta,

1991; Penati and Dooley, 1984; Coakley et al. 2003), но на другата страна се Coakley et al. (2004); Ketenci (2010) и Sinn (1992), кои добивајќи вредности на овој коефициент блиску до нула, го побиваат тврдењето на Фелдштајн и Хориока дека во овие земји постои ниска мобилност на капиталот. Помеѓу овие две групи автори, се наоѓаат оние кои го прифаќаат постоењето на висока корелација помеѓу домашното штедење и инвестициите, но не и фактот дека високиот β коефициентот е показател за ниска мобилност на капиталот. Според нив, во земји во кои постои совршена мобилност на капиталот, штедењето и инвестициите се високо корелирани под дејство на некои фактори како што се: големината на земјата (Murphy, 1984; Harberger, 1980), ефектот на Европска Унија (Feldstein and Bachetta, 1991), степенот на развиеност на земјата (Sinn, 1992; Dooley et al. 1987; Sinha and Sinha, 2004), степенот на отвореност на економијата (Bahmani-Oskooee and Chakrabarti, 2005) и друго.

Целта на овој труд е со емпириска анализа да го испита односот помеѓу домашното штедење и инвестициите за група транзициски економии од Централна и Југоисточна Европа (ЦИЕ и ЈИЕ, соодветно) и Заедницата на независни држави (ЗНД), и резултатите да ги стави во компаративен контекст, со посебен осврт на групата Југоисточна Европа и Македонија.

Трудот е организиран на следниов начин. Во дел 1 се објаснети теоретските основи на загатката на Фелдштајн и Хориока. Дел 2 дава преглед и критички осврт на емпириската литература на оваа тема. Во дел 3 е направена споредбена описна анализа на земјите од ЈИЕ, ЦИЕ, ЗНД и Еврозоната. Делот е заокружен со подетална анализа на движењето на домашното штедење и инвестициите во анализираниот период во Македонија. Дел 4 развива емпириски модел за квантифицирање на врската домашно штедење-инвестиции во панелите од земји кои се од интерес за ова истражување и за Македонија. Последниот дел го заклучува трудот и дава препораки за носителите на економските политики.

1 - Теоретските основи на загатката на Фелдштајн и Хориока

1.1 Семиналниот труд на Фелдштајн и Хориока

Загатката на Фелдштајн и Хориока е поврзана со трудот на Мартин Фелдштајн и Чарлс Хориока, објавен во 1980 година во *Economic Journal*, во кој тие пресметале повеќесекторска регресија во оваа форма:

$$(I/Y)_i = \alpha + \beta (S/Y)_i \quad i = 1, 2, 3, 4, \dots, N \quad (1.1)$$

каде што I се домашните инвестиции (приватни и јавни) за земјата i , S е домашното штедење (приватно и јавно) за земјата i , Y е БДП. Во оваа равенка, најзначајно место има коефициентот β кој го нарекуваат Фелдштајн-Хориока коефициент, или врска помеѓу домашното штедење и инвестициите. Вредноста на β се движи од 0 до 1. Доколку $\beta = 1$, постои стопроцентна корелација помеѓу домашните инвестиции и стапката на домашно штедење. Ова е апсолутна финансиска автаркија, што значи дека нема странски инвестиции во земјата, т.е. мобилноста на капиталот е нула. Друга екстремна ситуација е кога $\beta = 0$, случај кога целокупните домашни инвестиции се финансирани со странски капитал, што укажува на совршена капитална мобилност.

Во услови на совршена мобилност на капиталот, зголемувањето на стапката на штедење во земјата i ќе предизвика зголемување на инвестициите во сите земји; дистрибуцијата на зголемениот капитал меѓу земјите ќе варира позитивно со почетната маса на капитал на секоја земја. Во екстреман случај во кој земјата i е многу мала во однос на светската економија, вредноста на β ќе биде нула. Но, дури и за релативно големи земји, вредноста на β ќе биде само од редот на големината на нивниот удел во светската економија, но во просек ќе биде помала од 0,10. Спротивно, проценките на β блиску до 1, индицираат дека најголем дел од зголеменото штедење во една земја, останало таму.

Хипотезата на Фелдштајн и Хориока е дека високата позитивна корелација помеѓу домашното штедење и инвестициите, укажува на ниска мобилност на капиталот. Тоа значи дека домашното штедење е трансформирано во домашни инвестиции, со многу мал додаток на странски капитал. Тие тврдат дека доколку домашното штедење и

инвестициите се високо корелирани, тоа е доказ дека постои ниска мобилност на капиталот. За да го испитаат ваквиот однос, тие користат податоци за националното штедење, инвестициите и БДП за 16 земји на ОЕЦД¹ (Организација за економска соработка и развој), за периодот 1960-1974 година.

Фелдштајн и Хориока употребуваат бруто а не нето штедење и инвестиции од две причини. Прво, заради разликите во стапките на принос, бруто штедењето се движи од земја во земја, трагајќи по највисоката стапка. И второ, мерењето на амортизацијата е непрецизно, особено во услови на високи стапки на инфлација. Грешките при мерење на амортизацијата, ќе предизвикаат лажна корелација помеѓу нето штедењето и инвестициите. Сепак, иако целокупните пресметки на Фелдштајн и Хорика се базирале на податоци за бруто штедењето и инвестициите, сите коефициенти биле пресметани и со употреба на нето големини. Нето параметрите биле многу слични на бруто параметрите, со некои отстапки поради вообичаените грешки наведени погоре.

Во следната табела се дадени податоци за штедењето и инвестициите во овие земји, во анализираниот период.

¹ Австралија, Австрија, Белгија, Канада, Данска, Финска, Германија, Грција, Ирска, Италија, Јапонија, Холандија, Нов Зеланд, Шведска, Велика Британија и САД.

Табела 1.1 Просечни вредности за бруто домашното штедење и инвестиции за ОЕЦД земјите за период 1960-1974

ЗЕМЈА	S/Y	I/Y	(S-I)/Y	(S-I)/S
Австралија	0,250	0,270	0,0201	0,0835
Австрија	0,285	0,282	0,0025	0,0087
Белгија	0,235	0,224	0,0114	0,0450
Канада	0,219	0,231	0,0113	0,0540
Данска	0,202	0,224	0,0213	0,0965
Финска	0,288	0,305	0,0159	0,0566
Франција*	0,254	0,260	0,0069	0,0273
Германија	0,271	0,264	0,0067	0,0246
Грција	0,219	0,248	0,0293	0,1381
Ирска	0,190	0,218	0,0287	0,1385
Италија	0,235	0,224	0,0109	0,0429
Јапонија	0,372	0,368	0,0012	0,0036
Луксембург*	0,313	0,277	0,0356	0,1043
Холандија	0,273	0,266	0,0118	0,0405
Нов Зеланд	0,232	0,249	0,0180	0,0742
Норвешка*	0,278	0,299	0,0209	0,0751
Шпанија*	0,235	0,241	0,0058	0,0259
Шведска	0,241	0,241	0,0004	0,0016
Швајцарија*	0,297	0,297	0,0007	0,0055
В. Британија	0,184	0,192	0,0085	0,0485
САД	0,186	0,186	0,0001	0,0010
Средина	0,250	0,254	0,0128	0,0522
	(0,045)	(0,041)	(0,0154)	(0,0609)

Извор: Feldstein and Horioka., (1980), p. 319

Забелешка: со * се означени петте земји кои не беа земени предвид при пресметка на регресијата, поради горенаведената причина. Вредностите во загради се стандардна девијација.

Добиените резултати од истражувањето на Фелдштајн и Хориока (1980), укажуваат на вредност на β коефициентот која се движи кон 1, што е во контрадикција со теоријата за совршена мобилност на капиталот. Имено, за целиот испитуван период, β коефициентот има вредност од 0,89 кога се користат бруто штедење и инвестиции т.е. 0,94 кога се користат нето штедење и инвестиции. Ова значи дека, за секој дополнително заштеден 1 долар, домашните инвестиции се зголемуваат за 0,89 односно 0,94 долари, соодветно. Исто така, и коефициентите за петгодишните потпериоди се слични на коефициентот за целокупниот период. Ова значи дека најголем дел од зголеменото штедење во една земја, останува да се инвестира во таа земја, што е некомпатибилно со теоријата за мобилност на капиталот, според која капиталот се движи трагајќи по највисоки стапки на принос.

Следната табела ги прикажува добиените резултати користејќи ја равенката (1.1) и претходно наведените податоци.

Табела 1.2 Однос помеѓу домашното штедење и инвестиции, за 16 ОЕЦД земји, во периодот 1960-1974

Период	Бруто штедење и инвестиции			Нето штедење и инвестиции		
	Константа	S/Y	R ² *	Константа	S/Y	R ²
1960-1974	0,035 (0,018)	0.887 (0,074)	0,91**	0,017 (0,014)	0,938 (0,091)	0,87
1960-1964	0,029 (0,015)	0,909 (0,060)	0,94	0,017 (0,011)	0,936 (0,072)	0,91
1965-1969	0,039 (0,025)	0,872 (0,101)	0,83	0,022 (0,020)	0,908 (0,133)	0,75
1970-1974	0,039 (0,024)	0,871 (0,092)	0,85	0,018 (0,018)	0,932 (0,107)	0,83

Извор: Feldstein and Horioka, (1980), p. 321
 Забелешка: Со * е претставен коефициентот на детерминација R² кој покажува колкав дел од промените во зависната варијабла (инвестиции) се објаснети со промените во независната варијабла (штедењето) во регресиониот модел. Колку што е повисок овој коефициент, толку посилна е линеарната врска помеѓу двете варијабли. На пример, R² = 0,91 значи дека 91% од промените во инвестициите се настанати како резултат на промените во штедењето, а само 9% од промените во инвестициите се настанати под дејство на други фактори кои не се земени во предвид во регресиониот модел.

Свесни дека високиот коефициент во односот помеѓу домашното штедење и инвестициите може да го рефлектира влијанието на некоја трета променлива, Фелдштајн и Хориока ја модифицираат равенката (1.1) со додавање на нови променливи: стапката на пораст на населението, големината на земјата и отвореноста на економијата. Според теоријата на животен циклус на штедењето, најважна егзогена детерминанта на вкупната стапка на штедење е стапката на пораст на населението. Повисока стапка на пораст на населението може исто така да ги зголеми и инвестициите. Сепак, додавањето на средната годишна стапка на пораст на населението во равенка (1.1) речиси немало ефект врз пресметаната вредност на β ; коефициентот на самата променлива на пораст бил многу мал и статистички незначаен. Друга променлива која ја вклучуваат во пресметката е степенот на отвореност на земјата. За таа цел ја користат проширената верзија на равенката (1.1):

$$(I/Y)I = \alpha + (\beta_0 + \beta_1 X_i)(S/Y)I \quad (1.2)$$

каде што X_i е мерка за отвореност на економијата претставена како удел на трговијата во БДП измерен според износот на извоз и увоз по долар БДП. Пресметките на β_1 биле негативни, но многу мали и незначајно различни од нула. За целиот период $\beta_1 = -0,033$

со стандардна грешка 0,071. Како алтернативна мерка, ја употребуваат големината на економијата заснована врз размислувањето дека поверојатно е една голема земја да биде самодоволна во финансирањето на своите инвестиции и оттаму, да инвестира најголем дел од своето штедење дома. За да ја измерат големината, користат логаритам од БДП, претставен како X_i . Сите пресметки на β_1 биле негативни но не се разликувале од нула на статистички значаен начин. Сето ова значи дека, иако врската помеѓу домашното штедење и инвестициите може да варира од земја до земја, не се најдени докази дека таа варира ниту во однос на големината на економијата, ниту во однос на важноста на меѓународната трговија.

1.2 Понатамошна дискусија

Поради бројни случувања на крајот на 1973 година, кои имале влијание врз светските текови на капитал, Feldstein (1983), го надградил ова истражување, проширувајќи го анализираниот период за уште 5 години т.е. од 1960 до 1979 година. Имено, во 1973 година, ОПЕК започнала со зголемување на цените на нафтата, што довело до промени во дефицитот на тековната сметка на земјите, како и промени во светските капитални текови. Владините влијанија во меѓународните движења на капитал биле редуцирани во 1970-тите. На пример, во 1974 година САД го прекинале данокот на каматно израмнување на странските позајмувања и го намалиле притисокот врз мултинационалните компании да ги финансираат прекуморските инвестиции преку странски позајмици. Заради сите овие настани, кои влијаеле врз меѓународните капитални текови, со цел да се утврди нивното влијание врз движењето на домашното штедење и инвестициите, Фелдштајн направил истражување за 17 ОЕЦД земји (16 од првото истражување плус Франција), за периодот 1960-1979 година. Во следната табела се прикажани податоците за бруто штедењето и инвестициите за овие земји за анализираниот период.

Табела 1.3 Бруто штедење и инвестиции за земјите на ОЕЦД, за период 1960-1979

Земја	1960-1974			1975-1979		
	S/Y	I/Y	S/Y-I/Y	S/Y	I/Y	S/Y-I/Y
Австралија	0,245	0,267	-0,022	0,210	0,231	-0,014
Австрија	0,287	0,284	0,003	0,250	0,267	-0,017
Белгија	0,233	0,224	0,009	0,201	0,215	-0,014
Канада	0,218	0,231	-0,013	0,209	0,235	-0,026
Данска	0,220	0,248	-0,028	0,194	0,228	-0,034
Финска	0,288	0,306	-0,024	0,276	0,318	-0,042
Франција	0,251	0,250	0,001	0,229	0,232	-0,003
Германија	0,270	0,262	0,008	0,229	0,222	0,007
Грција	0,222	0,252	-0,030	0,247	0,276	-0,029
Ирска	0,197	0,225	-0,028	0,234	0,272	-0,038
Италија	0,237	0,227	0,010	0,221	0,214	0,007
Јапонија	0,366	0,358	0,008	0,305	0,317	-0,012
Холандија	0,284	0,266	0,018	0,269	0,215	0,054
Нов Зеланд	0,230	0,255	-0,025	0,205	0,275	-0,070
Шведска	0,241	0,241	0,002	0,195	0,211	-0,016
Велика Британија	0,189	0,193	-0,004	0,177	0,190	-0,013
САД	0,186	0,186	0,000	0,171	1,179	-0,008

Извор: Feldstein, (1983), p.335

Од прикажаните податоци се гледа дека, во втората половина на 1970-тите, т.е. во периодот 1975-1979 година, во најголем број земји, домашните инвестиции биле поголеми од домашното штедење, што значи дека нето странските инвестиции биле негативни, а тековната сметка во дефицит. Според Фелдштајн, тоа било резултат на повисоките цени што индустриските земји ги плаќале при увозот на нафта од земјите во ОПЕК.

И во ова истражување, Фелдштајн ја користел равенката (1.1), преку повеќе-секторска регресија, за 17-те ОЕЦД земји, за целокупниот испитуван период 1960-1979 година, како и за шест потпериоди. Добиените резултати се прикажани во Табела 1.4.

Табела 1.4 Однос помеѓу домашното штедење и инвестиции

Период	Дефиниција	Константа	S/Y	R ²
1960-1979	Бруто	0,057 (0,028)	0,796 (0,112)	0,75
1960-1979	Нето	0,011 (0,016)	0,993 (0,111)	0,83
1960-1969	Бруто	0,059 (0,022)	0,779 (0,090)	0,82
1970-1979	Бруто	0,047 (0,036)	0,843 (0,146)	0,67
1970-1974	Бруто	0,048 (0,033)	0,826 (0,125)	0,73
1975-1979	Бруто	0,046 (0,042)	0,865 (0,185)	0,57
<i>Извор: Feldstein (1983), p.337</i>				
<i>Забелешка: вредностите во загради се стандардна девијација</i>				

И покрај значајните зголемувања во големината и варијабилноста на меѓународните капитални текови, втората половина на 1970-тите, повторно покажува силна поврзаност помеѓу домашното штедење и инвестиции. Односно, за секој 1 денар дополнително домашно штедење, имало 0,865 денари дополнителни инвестиции во домашната економија. Со ова, Фелдштајн уште еднаш потврдил дека за ОЕЦД земјите важи правилото “нашите пари ги финансираат нашите инвестиции”.

2 – Преглед на емпириската литература

2.1 Повеќе-секторски пристап

Исто како Фелдштајн и Хориока (1980), и многу други економисти (Feldstein and Bachetta, 1991; Murphy, 1984; Penati and Dooley, 1984; Golub, 1990; Obstfeld, 1995) извршиле повеќе-секторска пресметка на односот помеѓу домашното штедење и инвестициите, за различни примероци на ОЕЦД земји и за различни периоди. Feldstein and Bachetta (1991), на примерок од 23 ОЕЦД земји, докажале дека и за подолг период 1960-1986, постои висока корелација помеѓу домашното штедење и инвестициите, иако кај β коефициентот е забележано позначително намалување од декада во декада и тоа, од 0,914 во периодот 1960-1970, 0,805 за периодот 1971-1980, па се до 0,607 за последните 7 години од анализираниот период. Како причини за ваквиот пад на β коефициентот ги наведуваат: намалувањето на владините бариери за меѓународен тек на капиталот, развојот на нови пазари за хеџирање и модернизацијата на финансиските институции, што довеле до олеснување на движењето на капиталот. Но сепак, со своето истражување тие ја потврдиле хипотезата на Фелдштајн и Хориока за постоење висока корелација помеѓу домашното штедење и инвестициите, добивајќи β коефициент за целиот анализиран период од 0,833. И Golub (1990) го пресметал β коефициентот со помош на повеќе-секторска анализа на истиот примерок од 16 ОЕЦД земји. Периодот за кој вршеле истражување, 1970-1986, го поделиле на два потпериоди 1970-1979 и 1980-1986 година. Резултатот до кој дошле само го потврдил заклучокот на Фелдштајн и Хориока. Имено, за првиот период измерениот β коефициент изнесувал 0,85, а за вториот 0,74. Намалениот β коефициент не бил изненадувачки со оглед на тоа дека во овој период се појавила нерамнотежа во тековната сметка на повеќе земји. Резултатот од овие регресији ја поддржува претпоставката за зголемена мобилност на капиталот во 1980тите, но сепак сугерира дека таа останува далеку од совршена. Obstfeld and Rogoff (2000) го пресметале β коефициентот за 24 ОЕЦД земји, за периодот 1990-1997 година, добивајќи вредност на $\beta = 0,60$, што е значително пониска од онаа на Фелдштајн и Хориока од 0,89, но сепак е многу повисока од вредноста што би се очекувала во свет со целосно интегрирани капитални пазари во кои заштедите можат да се движат онаму каде би оствариле највисок принос.

2.2 Пристап на временски серии

Некои економисти сметаат дека повеќе-секторскиот пристап при пресметување на односот помеѓу штедењето и инвестициите се користи со цел да се избегнат некои проблеми при пресметката, најчесто поврзани со можното придвижување на штедењето и инвестициите со текот на бизнис циклусот. Поради тоа, направени се мерења на β коефициентот со употреба на годишни податоци за домашното штедење и инвестициите. Sinn (1992) направил емпириски тест преку 29 регресии, користејќи годишни податоци за штедењето и инвестициите за 23 ОЕЦД земји, за периодот 1960-1988. Резултатите од овој тест покажале дека β коефициентот варира од година во година, во интервалот 0,4-0,9. Но, овие вредности се доволно високи за да повторно се потврди постоењето на загатката на Фелдштајн и Хориока. Највисока вредност има во текот на 1970-тите, што за некои автори (Dooley et al. 1987) е многу збунувачки, со оглед дека токму во овој период се очекувало слабеење на врската помеѓу домашното штедење и инвестициите поради бројни фактори како што се: укинување на бројни контроли врз капиталните движења, рапиден пораст на Евровалутниот пазар, развој на телекомуникациските технологии, зголемена активност на мултинационалните компании и сл.

Пристап на временски серии користеле и Ghosh and Dutt (2011), на примерок од пет земји (САД, Велика Британија, Франција, Јапонија и Германија), испитувајќи го односот помеѓу домашното штедење и инвестициите за периодот 1960-2008 година. Освен во Франција, каде е пресметана висока β од 0,82, за останатите четири земји се добиени ниски β коефициенти, со кои се побива хипотезата за слабо меѓународно движење на капиталот. Според авторите, во овие четири земји, домашните инвестиции се финансирани од странското штедење (како што е случајот со САД) или пак вишокот домашно штедење се инвестира во странство (како случајот со Јапонија). Германија пак, со стапувањето во Европската Унија, се стекна со висока мобилност на капиталот, па поради тоа, домашното штедење секогаш ќе се насочува во потрага по највисок принос, и токму тоа ќе доведе до мала зависност на инвестициите во земјата од зголеменото штедење.

Cooray and Sinha (2005) го испитуваат односот помеѓу домашното штедење и инвестиции во 20 сиромашни земји во Африка. Нивниот резултат покажува дека, врската помеѓу домашното штедење и инвестициите е многу мала, што значи дека

најголем број од инвестициите се финансирани од странско, а не од домашно штедење, слично како во петте развиени земји кај Ghosh and Dutt (2011). Тоа е логично на тврдењето дека малите и сиромашни земји немаат доволно финансиски средства (јавни и приватни) за да ги финансираат своите инвестиции; тие мора да примат странски инвестиции за да ги задоволат своите потреби. Токму тоа се потврдува со пониската вредност на β коефициентот во овие земји. Но, ова не е потврдено со истражувањето за односот помеѓу домашното штедење и инвестициите во трите мали островски држави, Маврициус, Малта и Малдиви (Jain and Sami, 2011). Пресметаната вредност на β коефициентот во овие земји е многу блиску до 1, укажувајќи дека промените во инвестициите се должат на промените во домашното штедење. Тоа значи дека, владините политики со кои се охрабрува штедењето може да помогнат во зголемувањето на домашните инвестиции, што е добро за економскиот раст и развој на овие земји.

Освен за склоп на земји, постојат истражувања направени само за една земја: Австралија (Kumar et al., 2012), Грција (Mastroiannis, 2007), Индија (Mishra et al., 2010) и други, кои заради ограниченост на просторот не се објаснети, но крајните резултати се прикажани во сумарната табела во делот 2.5.

2.3 Панел пристап

Coakley et al. (2001), преку панел регресија за 12 ОЕЦД земји, за периодот 1980-2000 добиваат релативно висока вредност на β од 0,68, што е сигнификантно различна од нула. Покрај тоа, нивниот резултат не се разликува од оној на Фелдштајн од 1983 година, кој изнесуваше 0,75. Со ова, тие не само што ја потврдуваат хипотезата за ниска мобилност на капиталот, туку докажуваат дека таа воопшто не се зголемила во последните години. Но, истите тие, во своето следно истражување (Coakley et al., 2004), доаѓаат до резултат со кој ја побиваат високата корелација помеѓу домашното штедење и инвестициите. На истата панел регресија, додаваат променливи од типот на продуктивност, демографски шокови, хетерогеност на земјите и други параметри специфични за секоја земја, со што доаѓаат до β коефициент понизок од 0,3 за сите земји, и докажуваат дека помеѓу овие земји постои висока мобилност на капиталот, спротивно на нивното претходно тврдење. Сепак, и овој наод треба да се земе со

внимание, бидејќи може да укажува на нестабилност на добиените резултати штом во регресијата се додадат други променливи.

Ketenci (2010) го истражувала односот помеѓу домашното штедење и инвестициите за 26 ОЕЦД земји преку панел метод за периодот 1970-2008 за различни групи развиени земји, како ОЕЦД, НАФТА, Г7 и ЕУ15. За сите четири групи пресметаниот β коефициент има позитивен знак: за ОЕЦД земјите тој изнесува 0,222, додека за групата земји ЕУ15 е уште помал и изнесува 0,096. Ова е спротивно на тврдењата на Фелдштајн и Хориока и укажува на висока мобилност на капиталот во ОЕЦД земјите. Пресметаниот β коефициент за земјите членки на НАФТА изнесува 0,346, додека за земјите членки на Г7 0,754 и е најблиску до β коефициентот до кој дошле Фелдштајн и Хориока во нивниот оригинален труд од 1980 година. Со ова истражување Ketenci (2010) се вбројува меѓу оние економисти кои дошле до спротивни резултати од оние на Фелдштајн и Хориока, бидејќи освен за земјите членки на Г7, за останатите три групи земји добиваат ниски β коефициенти, што укажуваат на висока мобилност на капиталот. Сепак, крајниот заклучок на ова истражување е нејасен, со оглед дека земјите Г7 истовремено се и дел од останатите групирања.

2.4 Критика и дополнителни влијанија

Голем број автори ја прифатиле високата корелација меѓу штедењето и инвестициите како емпириски доказ, но одбиваат дека тоа укажува на ниска капитална мобилност (Taslim, 1995; Sinn, 1992; Murphy, 1984). Тие покажуваат дека дури и во моделите во кои што преовладува совршена капитална мобилност, штедењето и инвестициите се корелирани, заради промени во егзогените променливи кои влијаат и врз штедењето и врз инвестициите. Според Taslim (1995), таквите променливи се делат во две групи и тоа: а) економскиот раст и растот на населението кои влијаат врз испитуваните променливи во иста насока и, б) систематски интервенции во владините политики кои водат кон придвижување и на штедењето и на инвестициите. Имено, Bayoumi (1990), ја тестира оваа претпоставка со регресирање само на приватните штедење и инвестиции и открил дека коефициентот на корелација е понизок отколку при регресирање на националните штедење и инвестиции.

Друга причина, зошто штедењето и инвестициите се високо корелирани во присуство на висока мобилност на капиталот, е ефектот на големина на земјата. Аргументите за влијанието на големината на земјата се сретнуваат во две верзии (Sinn, 1992). Првата, ја поврзува големината на земјата со нејзиното влијание врз светските каматни стапки. Ако земјата е доволно голема за да влијае врз каматните стапки, зголеменото национално штедење ќе ги намали светските каматни стапки и ќе ги зголеми инвестициите во таа земја. Штедењето и инвестициите ќе бидат корелирани иако постои висока капитална мобилност. Murphy (1984) го поделил својот примерок од 17 ОЕЦД земји на 10 мали и 7 големи земји. Резултатот покажал дека групата на големи земји има β коефициент од 0,98, додека кај малите земји е измерен коефициент 0,59. Тој образложува дека овие резултати се конзистентни со очекуваниот ефект на големина на земјата во услови на висока мобилност на капиталот помеѓу земјите. Harberger (1980, цитиран кај Coakley et al., 1998) докажува дека како што земјите стануваат поголеми, нивната потреба да позајмуваат од надвор се намалува бидејќи своите инвестиции ги финансираат со домашни средства. Неговото објаснување за високиот β коефициент на Фелдштајн и Хориока е едноставен: во нивниот примерок на испитување се вклучени неколку многу големи ОЕЦД земји.

И ефектот на Европска Унија докажува дека во земји со висока мобилност на капиталот постои висока корелација помеѓу штедењето и инвестициите. Feldstein and Bachetta (1991) образложуваат дека заради институционалните олеснувања, финансиските текови помеѓу земјите на Европската Унија се повисоки отколку помеѓу ОЕЦД земјите и затоа овие земји имаат пониска корелација помеѓу штедењето и инвестициите. Примерокот од 23 ОЕЦД земји, го поделиле на 9 земји на ЕУ и 14 не-ЕУ земји, со цел да го докажат нивното мислење. Од испитувањето се гледа дека, во земјите на ЕУ е забележан благ пад на β коефициентот во периодот 1960-1970 година, но многу остар пад во 1980-тите години, што е доказ на зголемената капитална мобилност помеѓу овие земји во 1980-тите години. Во следната табела се прикажани овие испитувања.

Табела 2.1 Однос помеѓу домашното штедење и инвестиции во земјите на Европска Унија и во земји кои не се нејзини членки

Период	9 земји од ЕУ	14 земји не-ЕУ
1960-69	0,742	0,962
1970-79	0,652	0,820
1980-86	0,356	0,578
1960-73	0,725	0,951
1974-86	0,462	0,628
1960-86	0,524	0,816

Извор: Feldstein and Bachetta (1991), p. 207

Но, Kollias et al. (2008), со употреба на панел пресметка на примерок од 15 земји од Европската Унија, за период 1962-2002 година, го побива горенаведениот заклучок дека ефектот на Европска Унија (земји кои меѓу себе се поврзани во некакви Унии, Сојузи и сл.), според кој во земји со совршена мобилност на капиталот се јавува и висок β коефициент, добивајќи вредност на β коефициентот која се движи од 0,115-0,157. И Sinn (1992), испитувајќи го β коефициентот за штедењето и инвестициите на примерок од 54 држави кои го сочинуваат САД, добива β коефициент еднаков на 0,112, што не е значајно различен од нула, и е спортивен на хипотезата на Фелдштајн и Хориока.

Дали степенот на развој на земјите влијае врз односот на домашното штедење и инвестициите испитувале повеќе економисти. Првобитните верувања се дека, корелацијата на штедењето и инвестициите во земјите во развој ќе биде послаба отколку во развиените земји бидејќи индустриските земји располагаат со поинтегрирани капитални пазари, како и пофлексибилна регулаторна околина отколку земјите во развој. Payne and Kumazawa (2006), извршиле пресметка на β коефициентот за 47 земји во развој за периодот 1980-2003. Користејќи го повеќе-секторскиот пристап на Фелдштајн и Хориока, истражувањето покажало дека постои позитивна и статистички значајна врска помеѓу штедењето и инвестициите, β е еднаква на 0,485 за сите 47 земји, но оваа β има значително пониска вредност од онаа која претходни економисти ја добиле со употреба на податоци за развиените земји. Покрај повеќе-секторскиот пристап, тие употребиле и панел MG (Mean group) пресметувач добивајќи уште пониска вредност на β од 0,361, со што уште еднаш се потврдени првобитните хипотези дека во земјите во развој постои послаба корелација помеѓу штедењето и инвестициите заради бројни фактори како што се присуството на странска помош

(Isaksson, 2001), степенот на отвореност на економијата (Wong, 1990) и финансиската структура на земјите (Kasuga, 2004).

Dooley et al. (1987), испитувале 62 земји од кои 48 земји во развој и 14 ОЕЦД земји. Примерокот го поделиле на два потпериоди: период на фиксен девизен курс 1940-1973 и период на флукуирачки девизен курс 1974-1984 година кога многу земји ги укинаа капиталните контроли. Тие потврдија дека β коефициентот е повисок во земјите на ОЕЦД отколку во земјите во развој и дека коефициентот е повисок во двете групи на земји во период на флукуирачки девизен курс. Исто така, групата на земји во развој ја поделиле на 21 земја позајмувачи на пазарот и 14 земји кои главно се потпираат на официјално финансирање. Односот помеѓу штедењето и инвестициите е позитивен и значаен за двете групи, но тој однос е посилен кај земјите позајмувачи на пазарот отколку кај оние кои најмногу користат официјални финансии. Тие го навеле ефектот на големина на земјата како еден од главните фактори кој придонесува врската помеѓу штедењето и инвестициите да биде послаба кај земјите во развој, бидејќи ваквиот примерок се состои од мали земји кои не можат да влијаат врз светските каматни стапки и кои не се самодоволни со своите заштеди да ги финансираат сите инвестиции.

За едно од најобемните истражувања за врската помеѓу домашното штедење и инвестициите се смета она на Bahmani-Oskooee and Chakrabarti (2005), кои ја испитуваат јачината на оваа врска на примерок од 126 земји за периодот 1960-2000 година. Со употреба на FMOLS (Fully modified ordinary least squares) пресметувач, покрај што ја испитуваат првобитната хипотеза на Фелдштајн и Хориока, со поделба на земјите во различни подгрупи, успеваат да докажат како претходно споменуваните ефекти (големина на земјата и степенот на отвореност на економијата) влијаат врз големината на β коефициентот. Во следната табела се прикажани резултатите од нивното истражување.

Табела 2.2 Однос помеѓу штедењето и инвестициите во период 1960-2000 година, со употреба на FMOLS пресметувач

Панел	β коефициент
Цел примерок (162 земји, 1960-2000)	0,58
Најголемиот балансиран панел од примерокот (70 земји, 1960-1994)	0,63
Непроизведувачи на нафта* (107 земји, 1960-2000)	0,62
Земји со оценка повисока од Д** (66 земји, 1960-2000)	0,69
Земји со низок доход (47 земји, 1960-2000)	0,54
Земји со среден доход (53 земји, 1960-2000)	0,58
Земји со висок доход (26 земји, 1960-2000)	0,63
Отворени економии (26 земји, 1960-2000)	0,66
Отворени економии кои претходно биле затворени (42 земји, 1960-2000)	0,62
Затворени економии (32 земји, 1960-2000)	0,69

Извор: Bahmani-Oskooee and Chakrabarti, (2005), p.290
 Забелешка: * значи дека во овој примерок се исклучени големите произведувачи на нафта бидејќи голем дел од нивните инвестиции се насочени во екстракција на природните ресурси. ** значат дека во овој примерок се исклучени земјите за кои постојат некомплетни податоци. Вклучени се само земјите чиј квалитет на податоци е оценет со оценка повисока од Д според Penn World Table

Заклучоците од нивното испитување се дека постои позитивна и висока (0,54-0,69) врска помеѓу штедењето и инвестициите, што е конзистентно со тврдењето на Фелдштајн и Хориока. Ефектот “големина на земјата” (кој се гледа преку земјите со различно ниво на доход), е докажан т.е. земјите со висок доход имаат повисок β коефициент од оние со среден и низок доход, бидејќи тие имаат доволно заштеди со кои би ги финансирале своите инвестиции. Исто така Bahmani-Oskooee and Chakrabarti (2005), докажуваат дека корелацијата помеѓу штедењето и инвестициите варира зависно од степенот на отвореност на економијата бидејќи економиите кои “на големо” се вклучени во меѓународната трговија имале послаба врска помеѓу штедењето и инвестициите.

Taylor (1996), пак, го направил едно од “најдолгите истражувања” користејќи податоци за 12 земји², за периодот 1850-1992 година. Во следната табела е прикажан бројот на земји вклучени во примерокот и резултатите за β коефициентот за секоја декада од анализираниот период до кои дошол овој истражувач.

² Аргентина, Австралија, Канада, Данска, Франција, Германија, Италија, Јапонија, Норвешка, Шведска, Велика Британија и САД

Табела 2.3 β коефициент за период 1850-1992 година

Период	Број на земји	β
1860-1869	8	0,12
1870-1879	10	0,60
1880-1889	11	0,38
1890-1899	12	0,58
1900-1909	12	0,72
1910-1919	12	0,72
1920-1929	12	0,48
1930-1939	12	0,90
1940-1949	12	0,85
1950-1959	12	0,94
1960-1969	12	0,92
1970-1979	12	0,91
1980-1989	12	0,79
<i>Извор: Taylor, (1996)</i>		

Пресметаните коефициенти во најголем број периоди се значајни и позитивни, но се забележува флукуација во нивната големина. Taylor се обидел да даде објаснување за големината на β коефициентот за секоја декада. Според него, капиталната мобилност била огромна за време на 1880тите, кога финансиските пазари биле вмешани во “панични” странски инвестиции. Треската се намалила во раните 1890ти, што довело до застој на странските инвестиции и намалување на мобилноста на капиталот и повисок β коефициент. Во близина на Првата светска војна, за време на последниот голем бум на странски инвестиции, капиталната мобилност повторно се зголемила. Тоа бил период на висок империјализам најмногу придвижуван од Британските капитални текови. Оваа епизода била запрена од војната, но само привремено, бидејќи високата капитална мобилност продолжила и по Првата светска војна, но се до 1929 година. Тогаш започнала Големата депресија, проследена со зголемување на контролата на капиталот и други капитални препреки кои довеле до поголема релација помеѓу домашното штедење и инвестиции. Ваквите високи β коефициенти биле очигледни и во следните декади поради постоењето капитални контроли пропишани во Бретонвудскиот договор. Постоениот период сведочел за многу слаба меѓународна мобилност на капиталот, која почнала да се зголемува во многу мали размери кон крајот на 1970тите и 1980тите години.

Според сето изнесено, како за повеќето економски прашања, и за оваа загатка не постои консензус во литературата. На едната страна стојат истражувачи кои преку

високите вредности на оценетите β коефициенти го прифаќаат постоењето на загатката (Feldstein and Bachetta, 1991; Penati and Dooley, 1984; Coakley et al. 2003), но на другата страна се Coakley et al. (2004); Ketenci (2010) и Sinn (1992), кои добивајќи вредности на овој коефициент блиску до нула, го побиваат тврдењето на Фелдштајн и Хориока дека во овие земји постои ниска мобилност на капиталот. Помеѓу овие две групи автори, се наоѓаат оние кои го прифаќаат постоењето на висока корелација помеѓу домашното штедење и инвестиции, но не и фактот дека β коефициентот е показател за ниска мобилност на капиталот. Според нив, во земји во кои постои совршена мобилност на капиталот, штедењето и инвестициите се високо корелирани под дејство на некои фактори како што се: големината на земјата (Murphy, 1984; Harberger, 1980), ефектот на Европска Унија (Feldstein and Bachetta, 1991), степенот на развиеност на земјата (Sinn, 1992; Dooley et al., 1987; Sinha and Sinha, 2004), степенот на отвореност на економијата (Bahmani-Oskooee and Chakrabarti, 2005) и друго. Во Табела 2.4 се прикажани сите погоре спомнати истражувања, групирани според типот податоци што ги користеле во истражувањето.

Табела 2.4 Сумарна табела на студии

Автор	Примерок	Година	β коефициент
<i>Повеќе-секторски пристап</i>			
Feldstein and Horioka (1980)	16 ОЕЦД	1960-1974	Висок, позитивен и статистички значаен
Feldstein (1983)	16 ОЕЦД	1960-1979	Висок, позитивен и статистички значаен
Penati and Dooley (1984)	19 ОЕЦД	1971-1981	Висок, позитивен и статистички значаен
Murphy (1984)	17 ОЕЦД	1960-1968	Чувствителен на големината на земјата
Obstfeld (1986)	17 ОЕЦД	1970-1979	Висок, позитивен и статистички значаен
Dooley et al. (1987)	62 ОЕЦД и не-ОЕЦД	1960-1984	Релативно низок во не-ОЕЦД земјите
Wong (1990)	45 земји во развој	1975-1981	Низок, позитивен и статистички значаен
Golub (1990)	16 ОЕЦД	1960-1988	Висок, позитивен и статистички значаен
Feldstein and Bachetta (1991)	23 ОЕЦД	1960-1986	Висок, позитивен и статистички значаен
Tesar (1991)	24 ОЕЦД	1960-1986	Висок, позитивен и статистички значаен
Artis and Bayoumi (1992)	26 ОЕЦД и Југославија	1974-1988	Висок, позитивен и статистички значаен
Coakley et al. (1999)	44 помалку развиени земји	1965-1990	Висок, позитивен и статистички значаен
<i>Временски серији</i>			
Obstfeld (1986)	7 ОЕЦД	1960-1984	Варира од низок до висок, позитивен и статистички значаен
Miller (1988)	САД	1946-1987	Висок, позитивен и статистички значаен
Sinn (1992)	23 ОЕЦД	1960-1988	Варира од среден до висок, позитивен и статистички значаен
Tesar (1993)	6 ОЕЦД	1960-1988	Варира од низок до висок, позитивен и статистички значаен
Coakley et al. (1995)	23 ОЕЦД	1965-1990	Варира од низок до висок, позитивен и статистички значаен
Mamingi (1997)	45 помалку развиени земји	1970-1990	Чувствителен на нивото на развиеност
Cooray and Sinha (2005)	20 Африкански земји	Варира 1960-2000	Низок, позитивен и статистички значаен
Mastroiannis (2007)	Грција	1960-2004	Варира од низок до висок, позитивен и статистички значаен
Mishra et al. (2010)	Индија	1950-2009	Висок, позитивен и статистички значаен

Ghosh and Dutt (2011)	5 ОЕЦД	1960-2008	Низок, позитивен и статистички значаен
Kumar et al. (2012)	Австралија	1960-2007	Среден, позитивен и статистички значаен
<i>Панел студии</i>			
Coakley et al. (1999)	44 помалку развиени земји	1965-1990	Низок, позитивен и статистички значаен
Kim (2001)	19 ОЕЦД	1960-1992	Висок, позитивен и статистички значаен
Cadoret (2001)	19 ОЕЦД	1970-1998	Варира помеѓу различните временски периоди
Coakley et al. (2004)	12 ОЕЦД	1980-2000	Низок, позитивен и статистички незначаен
Bebezuk and Schmidt-Hebbel (2006)	16 ОЕЦД	1973-2003	Среден, позитивен и статистички значаен
Ketenci (2010)	26 ОЕЦД	1970-2008	Низок, позитивен и статистички значаен
<i>Извор: Составена од страна на авторот.</i>			

3 - Дескриптивна анализа

3.1 Споредбена анализа

Оваа анализа ќе ја изгради интуицијата за економетриската анализа што следува во делот 4, па оттука нема за цел да воспоставува каузални врски. Извори на користените податоци се: Меѓународниот монетарен фонд, World economic development и државните заводи за статистика на одделни земји.

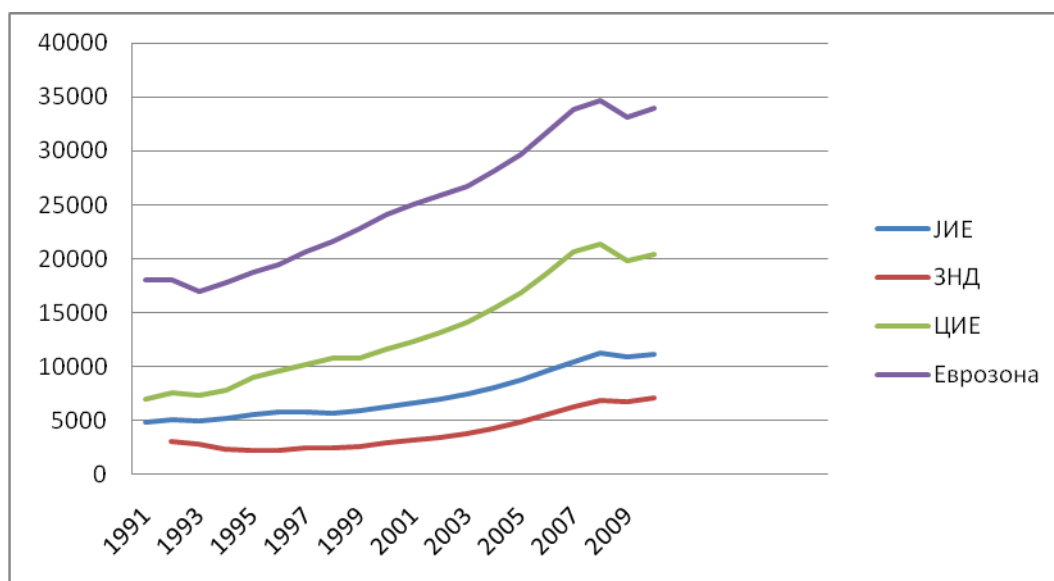
Бидејќи целта на нашето истражување е да го испита постоењето на загатката на Фелдштајн и Хориока во транзициските земји, во овој дел користиме податоци за бруто штедењето и инвестициите во овие земји. Избираме поширок сет земји кои припаѓаат на три географски целини и тоа: Југоисточна Европа³ (ЈИЕ), Централноисточна Европа⁴ (ЦИЕ), Заедница на независни држави⁵ (ЗНД) и вкупните или просечните податоци за Евразоната (кои ги користиме само во овој дел, како дополнување на споредбената анализа). Според наодите во многу студии трите групи земји кои се предмет на ова истражување се разликуваат помеѓу себе според степенот на развиеност. Имено, земјите на ЦИЕ се карактеризираат со повисок БДП по глава на жител и “поздрави” макроекономски индикатори во однос на земјите од ЈИЕ, додека пак показателите за макроекономската состојба во Евразоната и просекот на БДП по глава на жител се највисоки во однос на сите земји од споредбената анализа (График 3.1). На другата страна се наоѓа групата земји од ЗНД која се карактеризира со полоша економска слика од сите три претходно наведени групи.

³ Земји кои ја сочинуваат оваа група се: Албанија, Бугарија, Босна и Херцеговина, Македонија, Хрватска, Романија и Србија. Како земји кои се дел од групата ЈИЕ се вбројуваат и Црна Гора и Косово. За Црна Гора има расположливи податоци од 2003 година наваму т.е од годината кога стана независна држава, а за Косово од 2008 година, откако стана независна. Заради недостиг на податоци, овие две земји ги исклучуваме од анализата.

⁴ Земји кои ја сочинуваат оваа група се: Полска, Чешка, Унгарија, Естонија, Латвија, Литванија, Словачка и Словенија

⁵ Земји кои ја сочинуваат оваа група се: Азербејџан, Белорусија, Грузија, Ерменија, Казахстан, Киргистан, Молдавија, Русија, Таџикистан, Узбекистан и Украина. Во оваа група спаѓа и Туркменистан, но поради недостиг на информации, оваа земја не е вклучена во анализата.

График 3.1: Просечен БДП по глава жител за периодот 1991-2010 година



Извор: World Economic Outlook; Меѓународна финансиска статистика на ММФ

Овие четири групи се разликуваат и според големината на земјите кои се вклучени во нив. Една од критиките на резултатот до кој дошле Фелдштајн и Хориока во нивниот оригинален труд елаборирана во делот 2.4 е фактот што користат примерок од неколку големи ОЕЦД земји (Harberger, 1980), а притоа ефектот ”големина на земјата” има потенцијално влијание врз големината на β коефициентот. Бидејќи примерокот кој е цел на испитување во ова истражување е главно составен од мали земји, со релативен исклучок на Романија (во групата ЈИЕ) и Русија (во групата ЗНД), се очекува под влијание на овој ефект да добиеме пониска вредност на коефициентот штедење-инвестиции во ЗНД во споредба со ЈИЕ и ЦИЕ; како и во ЈИЕ во споредба со ЦИЕ, како и во споредба со β коефициентот за ОЕЦД земјите кој Фелдштајн и Хориока го пресметале во 1980 година.

Како што веќе објаснивме во делот 1.1, со совршена мобилност на светскиот капитал, не треба да постои однос помеѓу домашното штедење и домашните инвестиции, бидејќи во потрага по највисоки стапки на принос, штедењето ќе се инвестира во земји кои нудат највисока заработка. Спротивно на тоа, ако зголемените заштеди имаат претензии да бидат инвестирани во земјата на потекло, разликите меѓу во стапките на инвестиции треба тесно да одговараат на разликите во стапките на штедење. Како Фелдштајн и Хориока и најголем број автори прикажани во прегледот на литература

(Дел 2), и ние користиме бруто а не нето податоци, меѓу другото и заради тоа што најголем број од податоците се достапни во нивните бруто големини.

Табела 3.1 Просечни вредности за бруто домашно штедење и инвестиции во периодот 1991-2010 година за земјите од ЈИЕ и просеци

Земја	S/GDP	I/GDP	[S-I]/GDP
Албанија	0,180	0,240	0,060
Босна и Херцеговина	0,146	0,261	0,116
Бугарија	0,139	0,212	0,072
Хрватска	0,181	0,224	0,043
Македонија	0,141	0,230	0,089
Романија	0,184	0,245	0,061
Србија	0,107	0,192	0,085
Просек ЈИЕ	0,154 (0,029)	0,229 (0,023)	0,075 (0,024)
Просек ЗНД	0,172 (0,130)	0,252 (0,047)	0,095 (0,114)
Просек ЦИЕ	0,201 (0,034)	0,251 (0,030)	0,050 (0,028)
Просек Еврizona	0,213 (0,045)	0,224 (0,030)	0,040 (0,030)
<i>Извор: World Economic Outlook; Меѓународна финансиска статистика на ММФ и пресметки на авторот</i>			
<i>Забелешка: Вредностите прикажани во загради се стандардна девијација</i>			

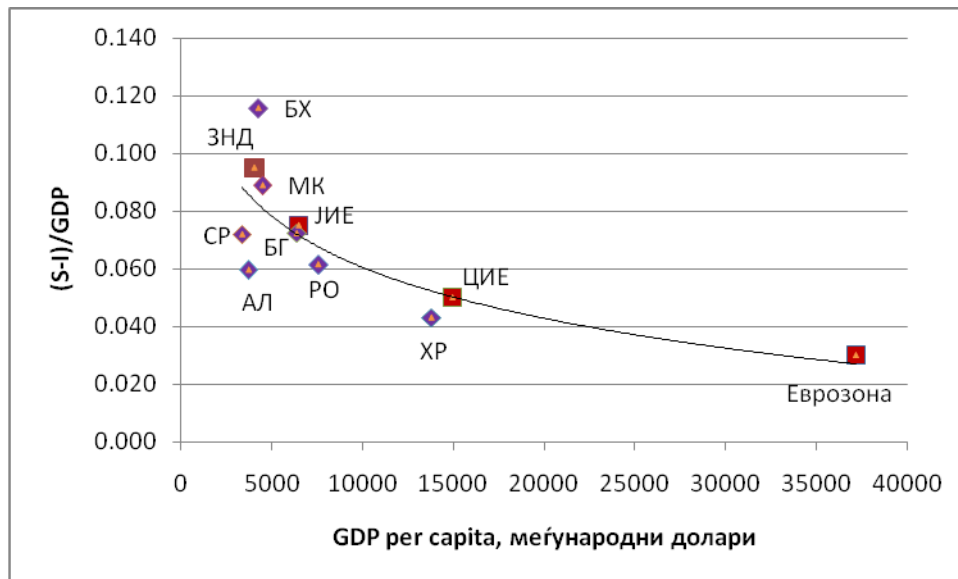
Ако ги анализираме стапките на штедење во земјите на ЈИЕ (кои се посебно прикажани бидејќи Македонија е дел од оваа група, а цел на истражувањето е да го испитаме постоењето на загатката и во нашата земја), ќе забележиме дека не постои некоја поголема варијација помеѓу нив (Табела 3.1). За периодот 1991-2010 како целина, односот на бруто домашното штедење и бруто домашниот производ во просек е 0,154. Оваа стапка варира од највисока, 0,184 во Романија до најниска, 0,107 во Србија. Ако ги погледнеме просечните вредности на бруто домашното штедење во однос на БДП во другите групи земји кои се дел од нашата анализа, забележуваме дека како што се движиме кон поразвиените и поголеми земји, така бруто домашното штедење има поголем удел во бруто домашниот производ. Ваквиот однос изнесува 0,201 за земјите од ЦИЕ и 0,213 за земјите членки на Еврizona. Исто така, како што се движиме кон поразвиените групи земји, се зголемува и просечното отстапување на бруто домашното штедење во секоја земја од просекот за групата земји на која што и припаѓа односно стандардната девијација, што е некаква индикација дека поразвиените групи земји се

веројатно составени од похетерогени земји во поглед на штедењето. Стандардната девијација за земјите од ЈИЕ изнесува 0,029, за земјите од ЦИЕ 0,034, а за Еврозоната 0,045. Ваквите наоди не важат за земјите од ЗНД, каде што стандардната девијација на серијата за бруто штедењето изнесува 0,130 и е неколку пати повисока од онаа во останатите земји. Тоа се должи на огромните разлики во стапките на штедење помеѓу земјите од ЗНД. На пример, во Грузија просечниот однос на бруто штедењето и БДП изнесува -0,161, што значи во оваа земја има негативно штедење, додека пак во Русија бруто штедењето изнесува 0,286 од бруто домашниот производ. Овие податоци се прикажани во првата колона од Табела 3.1.

Соодветните пропорции помеѓу бруто инвестициите и бруто домашниот производ во земјите на ЈИЕ се уште “поконцентрирани” околу просечната вредност. Меѓу 7 земји на ЈИЕ, дваесетгодишниот просечен однос на бруто инвестициите и БДП има средна вредност 0,229 и стандардна девијација 0,023. Интервалот на варијација од овој просек се движи од најниска вредност во Србија, 0,192 до највисоко учество на бруто инвестициите во БДП во Босна и Херцеговина, 0,261.

Во последната колона од Табела 3.1 се дадени разликите во стапките на бруто домашното штедење и инвестициите во однос на БДП. Според основните макроекономски равенки разликата помеѓу штедењето и инвестициите го дава износот на тековната сметка која пак покажува колкав дел од инвестициите се финансираат со странски капитал (штедење). Она што на прв поглед може да се забележи е дека како што одиме кон поразвиените групи земји, оваа разлика се намалува и тоа од 0,095 во ЗНД, 0,075 во ЈИЕ, 0,050 во ЦИЕ до 0,030 во Еврозоната. Ваквата потенцијална негативна врска помеѓу степенот на развиеност на земјата (мерен преку БДП по глава на жител) и разликата во стапките на бруто штедење и инвестиции може да се забележи од графикот на растурање 3.2. На прв поглед се забележува дека колку што е земјата побогата (има повисок БДП по глава на жител), толку помала е разликата помеѓу бруто домашното штедење и инвестициите. Ова е уште една индикација за тврдењето на Harberger (1980) дека како што земјите стануваат побогати, нивната потреба да позајмуваат однадвор се намалува, бидејќи своите инвестиции може да ги финансираат со домашни средства. Сепак, да забележиме дека графиконите се индикативни и не може да укажуваат на каузална врска.

График 3.2 Врската помеѓу степенот на развиеност на земјата и разликата помеѓу бруто штедењето и инвестициите



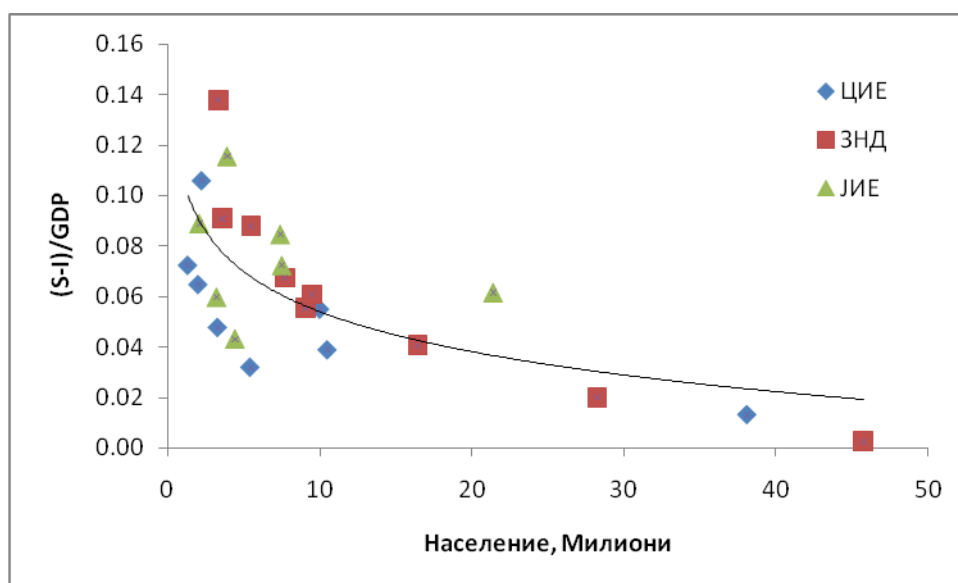
Извор: Презентација на авторот врз основа на податоци од *World Economic Outlook*

Забелешка: На графиконот е претставен логаритамски, а не линеарен тренд, затоа што променливата на X-оската е дадена во апсолутни големини, а онаа на Y-оската во релативни големини.

И според големината на земјата (мерена според бројот на жители) можеме да изградиме интуиција за вредноста на β коефициентот. Од графикот на растурање 3.3 може да се забележи дека постои потенцијална негативна врска помеѓу големината на земјата и разликата помеѓу бруто домашното штедење и инвестициите. Тоа значи дека во поголема земја, потребата за странски капитал за финансирање на инвестициите се намалува. Но, Sinn (1992) ова го интерпретира на друг начин. Тој ја поврзува големината на земјата со нејзиното влијание врз светските каматни стапки. Ако земјата е доволно голема за да влијае врз каматните стапки, зголеменото национално штедење ќе ги намали светските каматни стапки и ќе ги зголеми инвестициите во таа земја. Тоа значи дека штедењето и инвестициите ќе бидат високо корелирани во големите земји, кои имаат влијание врз светските каматни стапки. Во нашиот примерок, такви земји (големи и моќни да влијаат врз каматните стапки) се, според големината: земјите на Евразоната, потоа членките на ЦИЕ, а нашата група земји (ЈИЕ) има најмала моќ да влијае врз каматните стапки. Сепак, оваа констатација изгледа пресилна и веројатно зависи од степенот на финансиска интеграција на регионите. Со оглед дека Евразоната е најсилно финансиски интегрирана, се очекува дека нејзиното влијание врз светските

каматни стапки би било големо и по оваа основа. Од друга страна, останатите региони не се одликуваат со голем степен на финансиска интегрираност (особено не ЈИЕ и ЗНД), па оттука и нивното влијание врз регионалните и светските каматни стапки би било ограничено. Сепак, врската претставена на график 3.3 е уште една причина да очекуваме дека односот помеѓу домашното штедење и инвестиции (β коефициентот) во ЈИЕ ќе биде понизок во споредба со оној за ЦИЕ и Еврозоната, а коефициентот за ЗНД ќе биде најнизок во однос на сите три групи.

График 3.3 Врската помеѓу големината на земјата и разликата помеѓу бруто штедењето и инвестициите, во ЗНД⁶, ЈИЕ и ЦИЕ



Извор: Презентација на авторот врз основа на податоци од *World Economic Outlook*

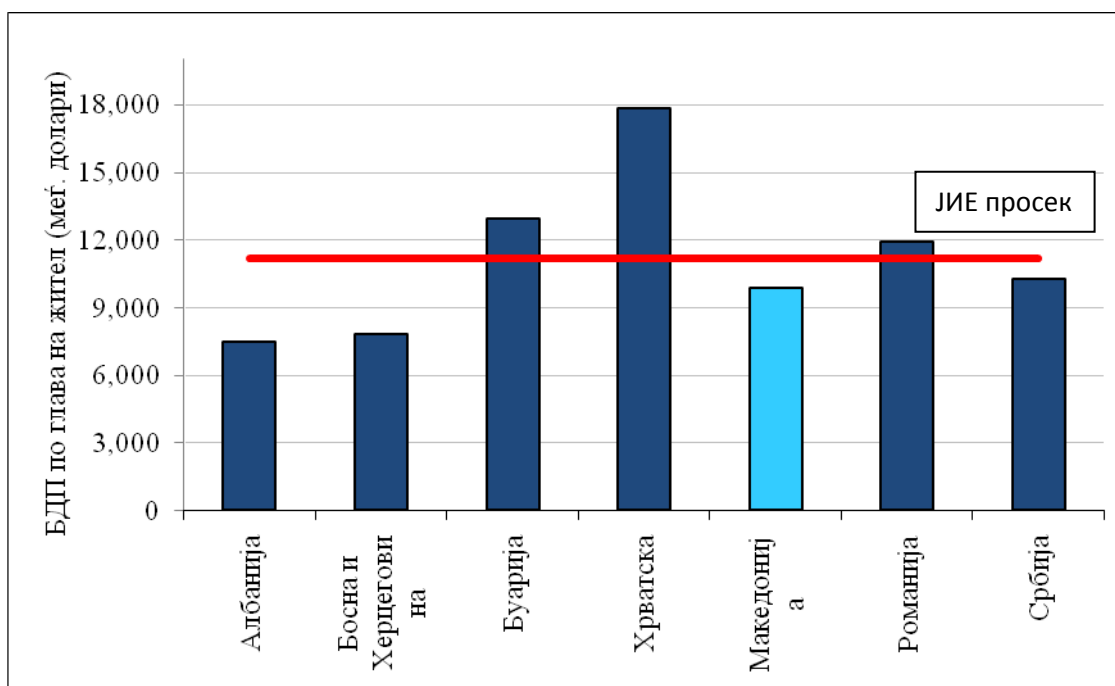
Забелешка: На графиконот е претставен логаритамски, а не линеарен тренд, затоа што променливата на X-оската е дадена во апсолутни големини, а онаа на Y-оската во релативни големини.

⁶ Во оваа анализа не се вклучени Грузија и Русија кои се составен дел на ЗНД. Причината поради која Грузија е исклучена од примерокот е тоа што во оваа земја е забележано негативно штедење во анализираниот период, додека Русија со број на жители од околу 143 милиони, значително отстапува од големината на сите други анализирани земји. Овие две причини ги прават Грузија и Русија outliers, земји со екстремни вредности на променливите вклучени во истражувањето.

3.2 Анализа на бруто домашното штедење и инвестициите во Македонија

Како што напоменавме погоре, степенот на развиеност и големината на земјата имаат влијание врз вредноста на β коефициентот, кој ја има централната улога во ова истражување. За да може да изградиме интуиција за вредноста на овој коефициент во нашата земја, потребно е да знаеме на која позиција се наоѓаме во однос на големината и степенот на развиеност, во споредба со другите земји од нашата група (ЈИЕ). Со БДП по глава на жител од околу 9.868 меѓународни долари, Македонија се наоѓа на под просекот на ЈИЕ, на речиси ист степен на развиеност со Србија. Само Хрватска, Романија и Бугарија имаат БДП по глава на жител над просечната вредност, а останатите две земји (Албанија и Босна и Херцеговина) се помалку развиени и од Македонија, судејќи според БДП по глава на жител (График 3.4).

График 3.4 БДП по глава на жител во земјите од ЈИЕ, во 2010 година



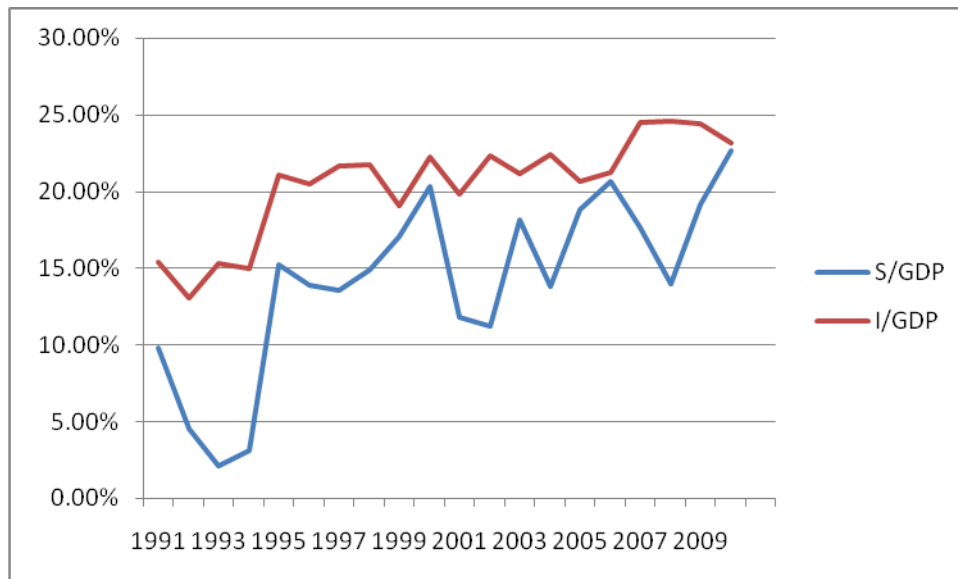
Извор: Презентација на авторот врз основа на податоци од World Economic Outlook

На График 3.5 е прикажано движењето на бруто домашното штедење и инвестициите во анализираниот период. Од него јасно се гледа дека бруто инвестициите се поголеми од бруто домашното штедење во целиот период, што е очекувана појава за мала земја во развој. Ова значи дека домашното штедење не е доволно за да се финансираат

инвестициите во домашната економија, туку неопходен е прилив на странски капитал. Во периодите кога домашното штедење се зголемува, се зголемуваат и инвестициите (постои потенцијална позитивна врска помеѓу овие две променливи, прикажана на Графикот на растурање 3.6), но поради додатокот на странско штедење, тие се зголемуваат во поголем износ од домашното штедење. Токму тоа придонесува за намалување на корелираноста помеѓу домашното штедење и инвестициите и намалување на вредноста на β коефициентот во малите земји и земјите во развој, како што е и Македонија.

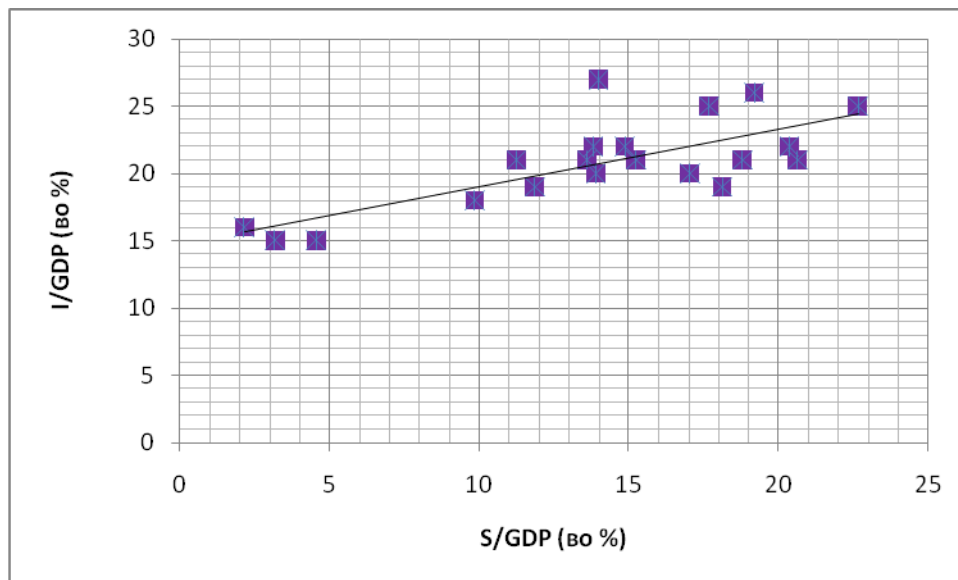
Ако поединечно го разгледаме движењето на двете променливи во текот на анализираниот период, кај бруто домашното штедење ќе забележиме поголема хетерогеност, отколку кај бруто инвестициите кои во најголем дел од анализираниот период се движат во интервалот 20-25% од БДП. Најголемите намалувања на бруто домашното штедење се забележани во 1992/93 година (како резултат на започнувањето на процесот на транзиција проследен со значителен пад на економската активност и следствено на тоа и на вкупното штедење), и во 2001 и 2008 година, години кои се сметаат за кризни во нашата економија (заради воениот конфликт и глобалната економска криза, соодветно).

График 3.5 Движење на бруто домашното штедење и инвестиции во Македонија, во периодот 1991-2010 година



Извор: Презентација на авторот врз основа на податоци од World Development Indicators; World Economic Outlook

График 3.6 Врската помеѓу бруто домашното штедење и инвестиции во периодот 1991-2010 година во Македонија

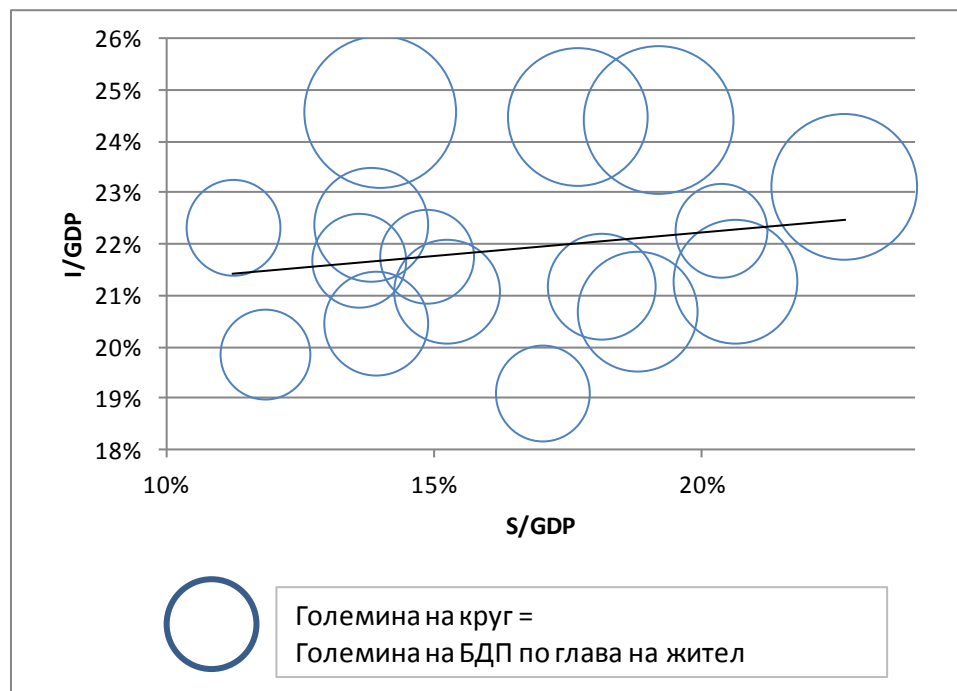


Извор: Презентација на авторот врз основа на податоци од World Development Indicators; World Economic Outlook

На крајот од анализата на бруто домашното штедење и инвестициите во Македонија, ја испитуваме врската помеѓу нивото на развиеност на земјата низ текот на

анализираните години (мерено според БДП по глава на жител) и движењето на двете клучни променливи за ова истражување (брuto домашното штедење и инвестициите). Од график 3.7а се гледа дека круговите се големи во горниот дел од графикот, истовремено набљудувајќи ја позитивната корелација меѓу домашното штедење и инвестициите. Но, поголемите кругови се повеќе распространети гледано по хоризонтала (по штедење), што заедно укажува дека при повисоко ниво на доход, домашното штедење се зголемува побрзо од инвестициите. При растечко домашно штедење, инвестициите не се променувале значително за повисоки нивоа на доход, што имплицира дека како што земјата станувала побогата, поголем дел од инвестициите се финансирале со домашно штедење. Од графиконот 3.7б пак, се гледа дека низ годините земјата станувала побогата (бидејќи круговите се зголемуваат како што се оди кон десно), но дека потребата од странско штедење се намалувала (потенцијална негативна врска помеѓу овие променливи). Овие два графици само ги зајакнаа нашите досегашни очекувања за пониски вредности на β коефициентот и во Македонија, како мала земја во развој, и во целата ЈИЕ група која е составена од земји слични на нашата, во споредба со коефициентот на другите две групи земји, ЦИЕ и Еврозоната.

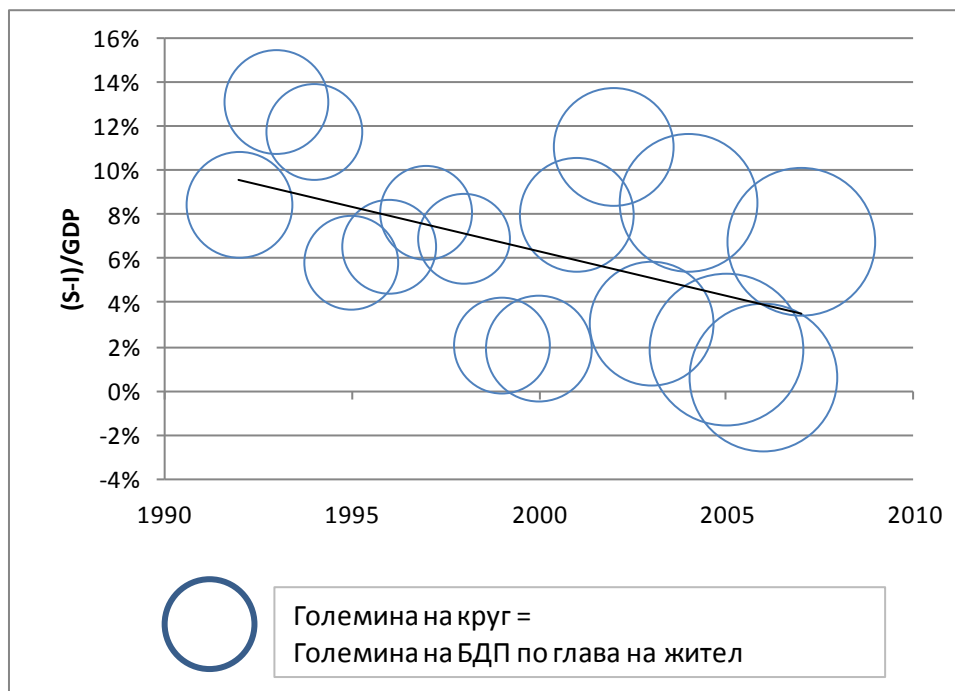
График 3.7а Врската помеѓу БДП по глава на жител и бруто домашното штедење и инвестициите



Извор: World Economic Outlook; World Development Indicators

Забелешка: Секој круг претставува една година од 1995-2010 година

График 3.76 Врската помеѓу БДП по глава на жител и потребата од странско штедење



Извор: World Economic Outlook; World Development Indicators

Забелешка: Секој круг претставува една година од 1995-2010 година

4 - Економетриска анализа

Во претходниот дел изградивме интуиција за врската помеѓу домашното штедење и инвестициите во анализираните земји, а во овој дел ќе воспоставиме каузална врска помеѓу овие две променливи со помош на економетриски модел. За таа цел, најпрво ќе го поставиме моделот со кој ќе ја испитае оваа врска. Во дел 4.2 се објаснети податоците кои што се користат во трудот. Делот 4.3 ги прикажува резултатите од тестовите за единечни корени во панел и временски контекст. Делот 4.4 накратко ја изложува користената методологија, а последниот дел детално ги прикажува и дискутира добиените резултати и заклучоци.

4.1 Економски модел

Моделот кој што го користиме во емпириската анализа е оригиналниот модел на Фелдштајн и Хориока (1980) прикажан во дел 1:

$$(I/Y)_{i,t} = \alpha + \beta (S/Y)_{i,t} + u_{i,t} \quad i = 1,2,3,4 \dots N \text{ земји; } t=1,2,3,4 \dots N \text{ периоди} \quad (4.1)$$

каде што I се домашните инвестиции (приватни и јавни) за земјата i во време t , S е домашното штедење (приватно и јавно), Y е БДП. $u_{i,t}$ е членот за грешка којшто следи $N \sim (0,1)$. β е коефициентот од централно значење за овој труд кој ја покажува врската помеѓу домашното штедење и инвестиции и е показател за капиталната мобилност во анализираните земји. Како што објаснивме во дел 1, ако земјите се одликуваат со совршена меѓународна капитална мобилност, вредноста на β коефициентот треба да биде блиску до нула. Во обратна ситуација, кога β коефициентот има вредност блиску до еден, ќе имплицира капитална имобилност во земјите. Како што видовме во делот 1.1, Фелдштајн и Хориока добиваат вредност на овој коефициент од 0.895, што е многу блиску до 1 и имплицира капитална имобилност за анализираните 21 ОЕЦД земји.

Со оглед на тоа дека сакаме да испитае како трите фактори споменати во дел 2 (отвореност на економијата, пораст на населението и големина на земјата) потенцијално влијаат врз врската штедење-инвестиции (односно дали и како нивното вклучување во анализата би го променило β коефициентот), подоцна ќе го надградиме

моделот 4.1 со додавање на овие променливи. Проширениот модел ќе го има следниот облик:

$$(I/Y)_{i,t} = \alpha + \beta (S/Y)_{i,t} + \gamma_1 X_{1,i,t} + \gamma_2 X_{2,i,t} + \gamma_3 X_{3,i,t} + u_{i,t} \quad (4.2)$$

каде што $X_{1,i,t}$ е мерка за отвореност на земјата претставена како удел на трговијата (извоз и увоз) во БДП, $X_{2,i,t}$ е мерка за годишен пораст на населението, додека $X_{3,i,t}$ е мерка за големината на земјата претставена како логаритам од БДП. Одлуката за вклучување на овие променливи во моделот се темели на објаснувањата на Sinn (1992) и Harberger (1980) елаборирани во дел 2.4. Имено, Sinn (1992) ја поврзува големината на земјата со нејзиното влијание врз каматните стапки. Според него, ако земјата е доволно голема за да влијае врз каматните стапки, зголеменото национално штедење ќе ги намали светските каматни стапки и ќе ги зголеми инвестициите во таа земја. Harberger (1980) пак, докажува дека како што земјите стануваат поголеми, нивната потреба да позајмуваат од надвор се намалува бидејќи своите инвестиции ги финансираат со домашни средства. Двата фактори следствено може да влијаат врз β коефициентот. Врз основа на овие фактори ги изградивме очекувањата во претходниот дел дека во нашите панели од земји очекуваме да добиеме пониски вредности за β коефициентот во однос на оној кој го пресметале Фелдштајн и Хориока во нивниот семинален труд, и дека како што се движиме кон панелите од помали и помалку развиени земји, вредноста на коефициентот ќе се намалува.

Во својот труд, Фелдштајн и Хориока (1980) користат повеќе-секториски пристап за да ја испитаат врската штедење-инвестиции, но во ова истражување ќе ги користиме техниките панел коинтеграција (за испитување на оваа врска во панелите од земји) и коинтеграција на временски серии (за испитување на врската штедење-инвестиции во Македонија) кои се подетално елаборирани во следните делови.

4.2 Податоци

Во ова истражување го испитуваме односот помеѓу домашното штедење и инвестиции во транзициски економии коишто се групирани во три панели од земји. Групирањето на земјите во три различни панели се заснова на дискусијата во дел 3, која главно заклучи дека тие се на различно ниво на економски развој, па оттука може да се разликуваат во поглед на прашањето што го истражуваме во овој труд. Генерално,

податоците за овие земји го опфаќаат периодот по нивното напуштање на планската економија во 1991/92, па се до 2010 година.

Првиот панел е составен од земјите на Југоисточна Европа (ЈИЕ) и тоа: Албанија, Бугарија, Босна и Херцеговина, Македонија, Романија, Србија и Хрватска. Во оваа група на земји спаѓаат и Црна Гора и Косово, но поради недостиг на податоци (достапни се податоци од 2004 и 2008 година, соодветно, годината кога овие две земји станаа независни држави) тие две земји се исклучени од истражувањето. Вториот панел е составен од земјите на Централноисточна Европа (ЦИЕ): Полска, Чешка, Унгарија, Естонија, Латвија, Литванија, Словачка и Словенија. Третиот панел е составен од земјите кои се дел од Заедницата на независни држави: Азербејџан, Белорусија, Грузија, Ерменија, Казахстан, Киргистан, Молдавија, Русија, Таџикистан, Узбекистан и Украина. Во оваа група спаѓа и Туркменистан, но поради недостиг на податоци, оваа земја не е вклучена во истражувањето. Како почетна година во анализата на односот помеѓу домашното штедење и инвестициите во овој панел ја земаме 1992 година, бидејќи ЗНД се формираше таа година.

Во моделите за сите три панели се користат годишни податоци за бруто домашното штедење, инвестициите, трговијата, бруто домашниот производ и бројот на населението. Првите три променливи (домашното штедење, инвестициите и трговијата) се изразени како проценти од БДП, а променливата население е вклучена како годишна стапка на пораст. Податоците се собрани од базата на податоци на Меѓународниот монетарен фонд (World economic outlook), World development indicators и државните заводи за статистика на одделните земји.

4.3 Единечни корени

Во овој дел ја започнуваме анализата на променливите, преку испитување на нивните интегративни карактеристики, односно дали истите содржат единечен корен. Започнуваме со анализа на единечните корени во рамки на панелите од земји. Во литературата беа развиени тестови за панел единечни корени од прва и втора генерација (Holmes et al. 2010). Разликата помеѓу нив е што првите се засноваат на претпоставката за вкрстена независност помеѓу единиците на испитување (во нашиот случај земјите), додека вторите на претпоставката за вкрстена зависност меѓу

единиците во форма на единечен ненабљудуван заеднички фактор. Претпоставката за вкрстена зависност во макроекономијата е особено важна, поради се поголемата трговска и финансиска интеграција на земјите. Тоа го покажа тековната финансиска криза која што за многу кратко време се прелеа низ сите земји во светот. Оттука, игнорирањето на оваа зависност може да води до погрешни резултати.

Резултатите од два теста за панел единечни корени се претставени во табела 4.1 за ред на временското задоцнување на авторегресивните параметри од 0 до 2. Тестот вклучува и тренд, поради генералното набљудување од дел 3 дека сериите за штедењето и инвестициите трендираат. Нултата хипотеза во двата теста е дека сериите содржат единечен корен. Тестот на Madalla and Wu (1999) од првата генерација (не постои вкрстена зависност) е прикажан во горниот дел од табелата, а тестот на Pesaran (2007) од втората генерација (постои вкрстена зависност) во долниот дел. Тестот на Madalla and Wu (1999), наречен Fisher тест прави комбинација на P вредностите од индивидуалните тестови за единечни корени како што се ADF (Augmented Dickey Fuller) и PP (Phillips and Perron). Предноста на овој тест е што испитува постоење на единечен корен во панели коишто се небалансирани (какви што се нашите). Според тестот на Madalla and Wu (1999) во повеќето случаи нултата хипотеза за единечен корен се одбива дури и на 1%-но ниво. Но, разликите се очигледни кога ќе се земат предвид резултатите од тестот на Pesaran (2007), кој што ја зема предвид вкрстената зависност на земјите. Резултатите од тестот на Pesaran (2007) укажуваат дека за повисоки вредности на временското задоцнување нултата хипотеза за постоење единечен корен не може да биде отфрлена во најголем број случаи. Земањето повисок ред на временското задоцнување (во овој случај 2) е логично поради веројатното постоење сериска корелација во сериите.

Од Табелата 4.2, кадешто е прикажан тестот на Pesaran (2004) за вкрстена зависност меѓу земјите се гледа дека во најголем број случаи се одбива нултата хипотеза за непостоење вкрстена зависност. Нултата хипотеза не се одбива само во случајот на штедењето во ЦИЕ и ЈИЕ, но за овие две серии и тестот на Madalla and Wu (1999) не ја одбива хипотезата за нестационарност за повисоки редови на временското задоцнување. Значи, во најголем дел, вториот тест дава порелевантна слика за единечните корени во нашиот случај, а резултатите од првиот тест треба да се земат со резерва.

Според овие наоди, имаме доволно докази да залучиме дека сериите на штедењето и инвестициите веројатно следат нестационарен процес, односно содржат еден единечен корен⁷.

⁷ Истите тестови применети на првите разлики од променливите јасно укажаа дека серрите стануваат стационарни по нивното прво диференцирање. Овие испитувања не се прикажани поради просторот, но се достапни по барање.

Табела 4.1 Панел единечни корени

		i/gdp				s/gdp			
		Сите	ЈИЕ	ЦИЕ	ЗНД	Сите	ЈИЕ	ЦИЕ	ЗНД
Врем.зад.		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Madalla and Wu (1999)	0	174.37***	17.459	6.875	89.82***	181.25***	71.257***	67.086***	103.12***
	1	174.86***	50.835***	36.55***	97.92***	166.77***	31.801***	26.100*	98.42***
	2	131.86***	23.538	35.13***	61.27***	96.31	16.854	47.054	44.32***
Pesaran (2007)	0	-4.403***	-0.466	-1.616*	-2.947***	-2.881***	-2.710***	-3.474***	-3.575***
	1	-3.967***	-0.784	-1.100	-4.774***	-1.403*	1.107	-0.339	-2.204*
	2	-0.167	-1.670*	0.711	-2.218*	0.780	-0.164	0.568	0.634

Извор: Пресметки на авторот.
 Забелешка: *, **, *** значат дека нултата хипотеза (има единечен корен) се одбива на 10, 5 и 1%-но ниво. Известените вредности за тестот на Madalla and Wu (1999) се chi2 вредности. Известените вредности за тестот на Pesaran (2007) се Z t-bar вредности. Тестовите вклучуваат и тренд, поради генералниот заклучок од дел 3 дека сериите за инвестициите и штедењето трендираат.

Табела 4.2 Тест за вкрстена зависност меѓу земјите

	Сите земји	ЈИЕ	ЦИЕ	ЗНД
s/gdp	7.34***	-0.36	-0.19	8.85***
i/gdp	4.20***	4.20***	9.50***	5.00***

Извор: Пресметки на авторот.
 Забелешка: *, **, *** значат дека нултата хипотеза (не постои вкрстена зависност меѓу земјите) се одбива на 10, 5 и 1%-но ниво. Известените вредности за тестот на Pesaran (2004) се CD вредности.

Со оглед дека во овој труд сакаме да го пресметаме β коефициентот и за Македонија и истиот да го ставиме во споредбен контекст со неколку панели од земји, потребно е сериите за Македонија да ги испитаме со тестовите за единечни корени на временски серии. Неколку вакви формални тестови се прикажани во Табела 4.3. Тие се: Augmented Dickey-Fuller, Dickey-Fuller GLS, Phillips-Perron, Ng-Perron, кои што денес се често применувани и деталите за нив може да се најдат, на пример, во Wooldrige (2007). Иако во пракса различните тестови може да водат до различни резултати, во нашиот случај три од четири теста сугерираат дека сериите за штедењето и инвестициите се нестационарни, додека Dickey-Fuller GLS тестот ја одбиваа хипотезата за нестационарност, но само на 10%-но ниво.

Табела 4.3 Единечни корени за Македонија

Тест за единечен корен	t статистика	
	i/gdp	s/gdp
Augmented Dickey-Fuller	-2.857	-3.108
Dickey-Fuller GLS	-3.065*	-3.282*
Phillips-Perron	-2.878	-3.119
Ng-Perron	-8.593	-8.705

Извор: Пресметки на авторот.
 Забелешка: *, **, *** значат дека нултата хипотеза (има единечен корен) се одбива на 10, 5 и 1%-но ниво. Тестовите вклучуваат и тренд, поради генералниот заклучок од дел 3 дека сериите за инвестициите и штедењето трендираат. Бројот на временски задоцнувања се избира автоматски според Schwarz информацискиот критериум.

Оттука заклучуваме дека сериите за штедењето и инвестициите во испитуваните панели од земји и во Македонија се веројатно нестационарни. Затоа ја продолжуваме нашата анализа имајќи го овој наод предвид.

4.4 Методологија

Наодите од дел 4.3 укажаа дека сериите за штедењето и инвестициите во панелите од земји и во Македонија веројатно содржат по еден единечен корен. Тоа значи дека нашата анализа ја продолжуваме во насока на воспоставување долгорочната врска помеѓу штедењето и инвестициите како проценти од БДП. Со други зборови, ќе испитаме дали помеѓу двете променливи постои коинтегративна врска. Коинтегративната анализа подразбира издвојување на краткорочната и долгорочната динамика од податоците. Според литературата (Harris and Sollis, 2003), ако две

променливи се коинтегрирани, тогаш помеѓу нив мора да постои механизам за корекција на грешка кој што го одредува нивното заедничко движење.

Коинтегративната анализа на временски серии е востановена во економетријата, главно како резултат на работата на Johansen (1991). Додека пак, панел коинтегративната анализа влезе во мода во последните неколку години, после семиналното дело на Pesaran et al. (1999). Двата вида коинтегративна анализа даваат веродостојни резултати само кога се анализираат долги временски периоди, најчесто од најмалку десет години (што ја исклучува варијантата од земање квартални или месечни податоци за краток период, наместо годишни податоци за долг период). Двата вида коинтегративна анализа подетално ги елаборираме во следните делови.

4.4.1. Коинтеграција на временски серии

Коинтегративната анализа на временски серии започнува со тестот за постоење коинтеграциска врска, оригинално развиен од Johansen (1991). Овој тест доаѓа во две варијанти, trace и max-eigenvalue test, при што нултата хипотеза за trace тестот е дека бројот на коинтеграциски вектори е помал од одредена вредност, а нултата хипотеза кај Maximum Eigenvalue е дека бројот на коинтеграциски вектори е еднаков на одредена вредност.

Моделот кој што се заснова на наодот за постоење коинтеграциски вектор, односно којшто содржи механизам за корекција на грешка е познат како Векторски модел за корекција на грешка (Harris and Sollis, 2003). Општата поставеност на овој модел е од следниот облик:

$$\Gamma_0 \Delta y_t = \alpha [\beta' : \eta'] [y_{t-1}] + \Gamma_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \Gamma_p \Delta y_{t-p} + B_0 x_t + \dots + B_q x_q + CD_t + u_t \quad (4.3)$$

Кадешто $y_t = (y_{1t}, \dots, y_{Kt})'$ е вектор од K видливи ендогени променливи, $x_t = (x_{1t}, \dots, x_{Mt})'$ е вектор од M видливи егзогени или немоделирани променливи. Се претпоставува дека резидуалниот вектор u_t е K -димензионален невидлив процес со просечна вредност нула и е бел шум (white noise), со позитивна конечна коваријансна матрица $E(u_t u_t') = \Sigma_u$. Параметарските матрици α и β имаат димензии $(K \times r)$ и тие мора да имаат ранг r . Тие го утврдуваат долгорочниот дел од моделот, пришто β ги содржи коинтеграциските врски (во нашиот случај, коефициентот од централен интерес на овој

труд), а α ги претставува коефициентите на оптоварување (прилагодување). Сите параметри во моделот (4.1) се индексирани со t , но моделот може лесно да биде надграден за да биде одраз на воспоставување панел коинтеграциска врска.

4.4.2. Панел коинтеграција

Панел коинтегративната анализа, слично, започнува со тестот за постоење панел коинтеграциска врска, оригинално развиен од Westerlund (2007). Овој тест доаѓа во четири варијанти при што во првите две варијанти алтернативната хипотеза е дека панелот во целина содржи коинтеграциски вектор, додека другите две варијанти за алтернативна хипотеза имаат дека најмалку една земја содржи коинтеграциски вектор во панелот земји. Предноста на овој тест е што ја зема предвид можноста за постоење повеќекратни структурни промени во сериите.

Општата поставеност на моделот за корекција на грешка во панел контекст, заснован на постоењето коинтегративна врска, го има следниот облик:

$$\Delta y_{it} = c_i + \lambda_i (y_{i,t} - \beta_i x_{i,t-1}) + \sum_{j=1}^{K_{1i}} a_{1ij} \Delta y_{i,t-j} + \sum_{j=-K_{2i}}^{K_{3i}} a_{2ij} \Delta x_{i,t-j} + u_{it} \quad u_{it} \approx iidN(0, \sigma_i^2) \quad (4.4)$$

Каде што λ_i е членот за корекција на грешка/брзина на прилагодување, а y_{it} е матрица од K видливи ендогени променливи, x_{it} е матрица од M видливи променливи. Да забележиме дека претпоследниот израз во (4.4) вклучува минати и идни вредности од $\Delta x_{i,t}$, бидејќи во спротивно ќе треба да се претпостави целосна егзогеност на x . Со a_{ij} се обележани краткоточните параметри, коишто исто како и σ_i^2 се разликуваат помеѓу земјите и u_{it} е матрица на грешките. β_i е коефициентот пред променливите во дологорчниот вектор (коефициентот којшто е од наш интерес во овој труд). Постојат неколку пресметувачи на моделот (4.4), од коишто во практичната работа најголема примена наоѓа пресметувачот на Pesaran et al. (1999) наречен Pooled mean group estimator. Тој ја има следната форма (мала модификација на 4.4):

$$\Delta y_{it} = c_i + \lambda_i (\Theta y_{i,t} - \beta_i x_{i,t-1}) + a_i \Delta x_{it} + u_{it} \quad u_{it} \approx iidN(0, \sigma_i^2) \quad (4.5)$$

Кај овој пресметувач, членот за корекција на грешка λ_i се разликува помеѓу земјите, додека параметрите Θ и β_i се константни помеѓу групите. Предност на овој пресметувач е што функционира подобро во мали примероци од слични земји, отколку во големи разновидни макро панели (Pesaran et al. 1999). Исто така, тој дава конзистентни резултати и кога долгорочната врска содржи и стационарни и нестационарни променливи (што не е прашање во нашата анализа). Тој се прилагодува на проблемот на ендегеност на променливите, кој што ако не е земен предвид резултира со пристрасни резултати. Како што укажува и самиот Pesaran, овој динамички пристап за панел пресметка изгледа соодветен во случаите кога има “...добри причини да се очекува долгорочните размнотежни врски помеѓу променливите да бидат слични помеѓу земјите, поради ограничување на буџетот или солвентноста...” (стр. 621) што влијае врз сите земји на сличен начин. Последното е реална претпоставка за земји кои што се слични помеѓу себе и/или коишто припаѓале на заедничка држава во минатото.

4.5 Резултати и дискусија

Како што кажавме во делот 4.4.2, почетна точка во коинтегративната анализа е тестот на Westerlund (2007) за постоење панел коинтеграциска врска. Во Табела 4.3 се прикажани резултатите од овој тест за панелите од земји кои се вклучени во ова истражување. Ако ги анализираме резултатите за постоење коинтеграција во панелот составен од сите земји, се забележува дека само вториот тест не ја одбива нултата хипотеза според којшто во овој панел не постои коинтеграција помеѓу сериите за штедењето и инвестициите. Сериите за штедењето и инвестициите во земјите на ЈИЕ се коинтегрирани според три од четирите теста на Westerlund (2007), за земјите од ЦИЕ сите четири теста ја одбиваат нултата хипотеза дека помеѓу сериите не постои коинтеграција. Додека, пак, во земјите на ЗНД три теста ја одбиваат нултата хипотеза, но еден од нив само на 10%-но ниво на веројатност, а четвртиот тест не ја одбива нултата хипотеза. Послабите резултати за тестовите во ЗНД може да се и очекувани, имајќи го предвид наодот од дел 3 за најголема варијабилност на сериите за инвестициите и штедењето во оваа група земји. Целосно земено, анализата на панел коинтеграциските врски во Табела 4.4 дава доволно емпириски докази дека во сите четири панели постои коинтегративна врска помеѓу штедењето и инвестициите.

Табела 4.4 Коинтеграциска врска според Westerlund (2007)

Коинтеграциски тест	Сите земји	ЛИЕ	ЦИЕ	ЗНД
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Gt	-2.763***	-2.394***	-3.627***	-2.974***
Ga	-1.278	-0.188	-2.385***	-1.470*
Pt	-3.361***	-2.743***	-4.723***	-1.970**
Pa	-2.197**	-2.340***	-7.374***	-1.120

Извор: Пресметки на авторот.
 Забелешка: *, **, *** значат дека нултата хипотеза (не постои коинтеграција) се одбива на 10, 5 и 1%-но ниво. Известените вредности се Z-вредности за тестирање на нултата хипотеза дека помеѓу штедењето и инвестициите нема коинтеграциска врска. При тестирањето се користени две минати вредности од променливите. Прозорецот Bartlett kernel е пресметан според Newey and West (1994) како $4(T/100)^{2/9} \approx 3$, каде што T е бројот на периоди.

За Македонија ги применуваме коинтеграциските тестови на Johansen (1991), чиишто резултати се дадени во Табела 4.5. Резултатите се дадени за ред на временското задоцнување од 1 до 4, за Johansen trace и Maximum Eigenvalue тест. Врз основа на релевантните информациски критериуми, се избира ред на временското задоцнување од 2 на којшто тестовите робустно укажуваат на постоење еден коинтеграциски вектор помеѓу инвестициите и штедењето во Македонија.

Табела 4.5 Коинтеграциска врска во Македонија

Врем. зад.	Johansen trace тест	Maximum Eigenvalue тест
1	0 коинтеграциски вектор*	0 коинтеграциски вектор *
2	1 коинтеграциски вектор**	1 коинтеграциски вектор **
3	2 коинтеграциски вектори***	2 коинтеграциски вектори***
4	1 коинтеграциски вектор	1 коинтеграциски вектор

Извор: Пресметки на авторот.
 Забелешка: *, **, *** значат дека постои дадениот број коинтеграциски вектори на 10, 5 и 1%-но ниво. Италикот го сугерира изборот според информациските критериуми.

Наодите за постоење коинтеграциска врска помеѓу сериите за инвестициите и штедењето во панелите од земји и во Македонија, овозможуваат продолжување на анализата со поставување модел за корекција на грешка, којшто ќе го пресмета β коефициентот од долгорочната поврзаност помеѓу променливите од интерес, но и ќе го оцени периодот на прилагодување (врамнотежување) на таа врска, кога истата излегува од рамнотежа.

Резултатите за вредноста на β коефициентот и другите параметри добиени за панелите од земји со употреба на PMG пресметувачот се прикажани во Табела 4.6.

Коефициентот што е од централно значење во трудот е прикажан во првиот ред од табелата (во задебелени знаци). Во колона 1 се дадени резултатите за сите транзициски земји заедно. β коефициентот изнесува 0.408, е статистички значаен, и статистички различен од 1 (според Wald тестот во ред 2, во италики знаци). Сепак, оваа вредност изгледа многу мала и со оглед на хетерогеноста на панелот, неверојатна за сите земји особено за повеќе развиените како што се земјите од ЦИЕ. Според тоа, резултатите од вкупниот панел од транзициски земји треба да се земат со резерва. Анализата ја продолжуваме со разгледување на трите групи од земји, ЦИЕ, ЈИЕ и ЗНД, согласно дискусијата за различното ниво на економска развиеност на овие групи од дел 3.

Табела 4.6 Резултати

	Сите земји	ЦИЕ	ЈИЕ	ЗНД	Македонија
Зависна променлива:	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
D.i/gdp					
s/gdp	0.408*** (0.029)	0.859*** (0.122)	0.581*** (0.233)	0.465*** (0.060)	0.655*** (0.070)
<i>Wald тест – коефициентот пред s/gdp е 1 (chi2 stat)</i>	408.43***	1.33	3.22*	79.1***	40.907***
ес	0.551*** (0.061)	0.734*** (0.187)	0.309*** (0.044)	0.385*** (0.069)	-0.165 (0.295)
Член за корекција на грешка					
$\Sigma[D.s/gdp]$	0.551*** (17.01)	0.908** (5.960)	0.742*** (6.960)	0.537*** (6.74)	-0.028 (0.142)
$\Sigma[D.i/gdp]$	-0.318*** (0.047)	-0.517*** (8.12)	-0.327*** (0.100)	-	-0.420 (0.286)
Константа	-7.73*** (0.927)	-6.93*** (2.093)	-3.846*** (0.801)	-5.832*** (0.854)	0.787 (0.512)
Набљудувања	424	122	105	184	18
<i>Извор: Пресметки на авторот.</i>					
Забелешка: *, **, *** значат дека нултата хипотеза се одбива на 10, 5 и 1%-но ниво. Константа е вклучена за секоја земја. D означува диференцирана променлива. Краткорочните коефициенти се известени како зборови од временските задоцнувања (таму каде што има повеќе од едно), заедно со Wald тест за нивната заедничка значајност.					

Нашиот сомнеж е потврден доколку се разгледуваат резултатите поединечно за секој панел, во колоните 2, 3 и 4 во Табела 4.6. Во сите три групи β коефициентот е статистички значаен на 1%-но ниво што укажува на долгорочна значајна врска помеѓу штедењето и инвестициите во овие земји. Втора карактеристика на добиените резултати е што како што се движиме од ЦИЕ кон ЈИЕ и кон ЗНД (од поголемо кон помало ниво на економска развиеност), β коефициентот се намалува. Највисока

вредност од 0.859, е измерена во панелот од земји на ЦИЕ, во ЈИЕ изнесува 0.581 а најниска вредност од 0.465 е измерена во панелот од ЗНД. Ова е логично и очекувано, знаејќи дека како што земјите стануваат поголеми и побогати, нивната потреба да позајмуваат однадвор се намалува, бидејќи создаваат доволно домашно штедење за да ги финансираат своите инвестиции. Од аспект на Фелдштајн и Хориока кои β коефициентот го земаат како показател за капиталната мобилност во земјите, овде може да заклучиме дека таа е потенцијално највисока во најмалку развиените земји (во нашиот случај ЗНД) и како што се движиме кон панелите од поразвиени земји, мобилноста на капиталот се намалува. Со други зборови, тоа значи дека загатката постои и во испитуваните земји.

Колона 5 ги дава резултатите од моделот на корекција на грешка за временски серии кој го користевме за да ја испитаме врската штедење-инвестиции во Македонија. β коефициентот за Македонија е исто така статистички значаен на 1%-но ниво и изнесува 0.655 и е над оној за ЈИЕ, панелот на кој што припаѓа Македонија, но сепак од слична големина. Големината на β коефициентот укажува на ограничена но не и целосна капитална имобилност во Македонија, но сепак не го побива постоењето на загатката.

Оригиналната идеја на Фелдштајн и Хориока може да се испита и со помош на Wald тестот во кој што ја поставуваме нултата хипотеза дека β коефициентот е 1. Освен за ЦИЕ, каде што не може да се одбие оваа хипотеза (што е очекувано, бидејќи коефициентот изнесува 0.859 и е многу блиску до еден), за сите други панели земји не може да се прифати нултата хипотеза ниту на 10%-но ниво на значајност. Ова укажува дека земјите од ЦИЕ веројатно постигнале доволно високо ниво на економски равој при што станале самодоволни во финансирањето на инвестициите со домашното штедење. Тоа не е случај во ЈИЕ и ЗНД кои што сеуште се потпираат на странско штедење при што потребата за странско штедење во ЗНД веројатно е поголема од таа во ЈИЕ.

Членот за корекција на грешка е позитивен и статистички значаен во сите случаи освен за Македонија каде што е негативен, но статистички незначаен. Овој член ја мери брзината на прилагодување на зависната променлива кон рамнотежното ниво, и во најголем број случаи треба да има негативна вредност. Статистичката значајност на членот за прилагодување упатува на тоа дека инвестициите се водени од растот на

домашното штедење. Но, позитивната вредност имплицира дека нерамнотежата во врската инвестиции-домашно штедење не се врамнотежува по настанат шок, туку нерамнотежата понатаму се продлабочува (Harris and Sollis, 2003). Ова веројатно укажува дека промена во домашното штедење, на пример намалување поради воведување данок на каматата на депозитите, предизвикува задоцнета реакција во инвестициите. Земјите веројатно нема да можат да се прилагодат веднаш, така што почнуваат поинтензивно да позајмуваат однадвор, наместо да го намалат обемот на инвестиции. Единствено во Македонија, коефициентот на прилагодување има негативен предзнак, но е статистички незначаен, што веројатно укажува дека евентуалното прилагодување во инвестициите не е водено од домашното штедење.

Табелата 4.6 во понатамошниот дел ги дава резултатите за краткорочната динамика, при што известени се кумулативните коефициенти заедно со Wald тестот за нивната заедничка статистичка значајност, онаму каде што е тоа применливо. Нивното вклучување е главно од статистички причини, со цел земање предвид на постоење евентуална сериска корелација во моделот.

Кога го поставивме моделот во делот 4.1 рековме дека основниот модел ќе го надградиме со додавање на трите променливи: отвореност на земјата (претставена како вкупна трговија во однос на БДП), годишна стапка на пораст на населението и големина на земјата (претставена како логаритам од БДП). Целта на ваквото проширување на моделот е да ја испитаме неговата робустност (цврстина), односно дали вклучувањето на променливите ќе имаат значајно влијание врз врската штедење-инвестиции (β коефициентот). Во Табела 4.7 се прикажани резултатите од робустната анализа. Во сите спецификации, β коефициентот, коефициентот на прилагодување и краткорочните коефициенти не ја променија својата магнитуда и статистичка значајност. Оттука, заклучуваме дека резултатите од Табела 4.6 се мошне робустни на додавањето на трите променливи.

Табела 4.7 Анализа на робустност

	Сите земји	ЦИЕ	ЛИЕ	ЗНД	Македонија
Зависна променлива: i/gdp	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
s/gdp	0.488*** (0.032)	0.813*** (0.183)	0.627*** (0.063)	0.242** (0.103)	0.630*** (0.105)
<i>Wald тест – коефициентот пред s/gdp e 1 (chi2 stat)</i>	251.28***	1.05	34.98***	54.25***	38.450***
Ес - Член за корекција на грешка	0.529*** (0.064)	0.681*** (0.128)	0.472** (0.220)	0.481*** (0.054)	-0.555 (0.436)
Σ[D.s/gdp]	0.479*** (14.18)	0.947*** (11.85)	0.250 (1.17)	0.465** (5.39)	-0.266 (0.200)
Σ[D.i/gdp]	-0.295*** (0.045)	-0.450*** (0.104)	-0.277** (0.131)	-	-0.430 (0.281)
Trade/gdp	-0.067*** (0.013)	-0.013 (0.024)	-0.017 (0.018)	-0.053 (0.036)	-0.084 (0.083)
Log(gdp)	2.086*** (0.761)	7.027*** (1.597)	6.641*** (0.746)	0.808 (1.578)	7.849 (5.751)
D.log(popul)	-3.972 (15.595)	25.287 (105.11)	699.30*** (45.945)	53.311 (39.080)	1067.1* (623.8)
Константа	-5.753*** (0.981)	11.080*** (2.197)	-2.857 (2.012)	-9.898*** (1.060)	-14.810 (12.249)
Набљудувања	424	130	104	174	18
<i>Извор: Пресметки на авторот.</i>					
<i>Забелешка: *, **, *** значат дека нултата хипотеза се одбива на 10, 5 и 1%-но ниво. Константа е вклучена за секоја земја. D означува диференцирана променлива. Краткорочните коефициенти се известени како збирови од временските задоцнувања (таму каде што има повеќе од едно), заедно со Wald тест за нивната заедничка значајност.</i>					

Да забележиме дека трите променливи се додадени како ендогени во моделот (4.5), според елаборацијата во дел 4.4.2. Овие променливи се тестирани за единечни корени, но за зачувување на просторот резултатите се достапни по барање. Истите сугерираат постоење единечен корен во формата во која што влегуваат во моделот. Трговската отвореност е статистички значајна само во панелот од сите транзициски земји, но ако ги погледнеме панелите поделно, таа ја губи статистичката значајност на било кое статистичко ниво. Ова може да укажува дека сигнификантноста во вкупниот панел е веројатно искривена, односно без основа. Дополнително на ова, оваа променлива има неочекуван негативен предзнак. Оттука, како и Фелдштајн и Хориока, не наоѓаме поддршка на аргументот дека поголемата отвореност е значајна за врската домашно штедење-инвестиции. Кај другите две променливи забележуваме ограничена значајност што укажува дека големината на земјата може да изврши одредено влијание врз врската штедење-инвестиции (што е во линија и со нашата елаборација на

основните резултати). Сепак, оценетите коефициенти се многу мали, укажувајќи на пораст на инвестициите во однос на БДП за околу 0,07 процентни поени кога БДП расте за 1%, во ЦИЕ и ЈИЕ. Во ЗНД и Македонија оваа променлива е проценета незначајна. Населението е значајно само во ЈИЕ, укажувајќи на пораст на инвестициите во однос на БДП за 7 процентни поени кога населението расте за 1%. Овој коефициент не е за изненадување ако се знае дека просечниот пораст на населението во периодот на набљудување бил -2,8% годишно.

Табела 4.8 β коефициентите во споредбен контекст

Автор	Земји	Економетриски пристап	β коефициент
Овој труд	Македонија	Временски серии	0.655
	ЈИЕ	Панел	0.581
	ЦИЕ	Панел	0.859
	ЗНД	Панел	0.465
Feldstein and Horioka (1980)	ОЕЦД	Повеќе-секторски пристап	0.887
Ketenci (2010)	G7	Панел	0.754
Payne and Kumazawa (2006)	Земји во развој	Повеќе-секторски пристап	0.485

Извор: Пресметки на авторот и цитираните трудови

Во Табела 4.8 се прикажани резултатите од ова истражување, споредени со дел од литературата елаборирана во дел 2. Споредбата укажува дека добиениот коефициент од овој труд за ЦИЕ е во магнитуда со оној во ОЕЦД и Групата 7 најразвиени земји, што повторно укажува дека во поглед на врската штедење-инвестиции (односно потребата од странско штедење) овие земји се доближуваат до развиените земји. Наодот, пак, за ЗНД е во линија со наодите за групите земји во развој. Наодот за ЈИЕ е некаде на средина. Да истакнеме дека оваа споредба е само индикативна затоа што: i) споредбените трудови се однесуваат на друг временски период кој што често се протега многу пред периодот што го испитуваме во овој труд; и ii) мал дел од студиите елаборирани во дел 2 најдоа многу ниски или незначајни вредности за β коефициентот, што е спротивно на тврдењето од Фелдштајн и Хориока и на наодите од овој труд.

Со оваа елаборација завршува емпириската анализа на врската домашно штедење-инвестиции во транзициските земји, со осврт на Македонија. Следниот дел го заклучува трудот.

5 – Заклучоци и препораки за политиките

Целта на овој труд беше да се испита постоењето на загатката на Фелдштајн и Хориока во транзициските земји кои се составени од трите групи земји: Југоисточна Европа (ЈИЕ), Централноисточна Европа (ЦИЕ) и Заедницата на независни држави (ЗНД), со посебен осврт на Македонија. Централно значење во оваа загатка има β коефициентот кој ја мери врската помеѓу домашното штедење и инвестициите. Според Фелдштајн и Хориока, големината на овој коефициент е показател за мобилноста на капиталот. Висока (ниска) вредност на β укажува на ниска (висока) капитална мобилност. Нивното истражување се смета за загатка, бидејќи од спроведеното истражување за 16 ОЕЦД земји, тие добиле вредност на β коефициентот која статистички не била различна од единица. Трудот бил објавен во 1980 година, во период кога капиталната либерализација веќе била стапена на сцена, а мобилноста на капиталот се движела кон совршена. Со ова, тие докажале дека во услови на совршена капитална мобилност постои висока корелација помеѓу домашното штедење и инвестициите, што било во спротивност со теоријата за совршена мобилност на капиталот, според која не треба да постои врска помеѓу домашното штедење и домашните инвестиции: домашното штедење ќе ги бара најдобрите можности за инвестирање, а домашните инвестиции ќе бидат финансирани од светските финансиски фондови.

Голем број економисти се обиделе да ја разрешат оваа загатка. Во дел 2 дадовме краток преглед на литературата која се однесува на оваа тема. Видовме дека истражувачите на загатката се поделени во три групи: 1) Економисти кои добиле високи вредности за β коефициентот и со тоа го потврдиле постоењето на загатката; 2) Економисти кои, спротивно на првите, го побиле постоењето на загатката, бидејќи добиле резултати за вредноста на β коефициентот кои биле многу блиски до нула или статистички не се разликувале значајно од нула; и 3) Економисти кои ги прифатиле високите вредности на β коефициентот, но не и тврдењето дека тие се показател за капиталната мобилност. Според последните, дури и во моделите во кои што преовладува совршена капитална мобилност, штедењето и инвестициите се корелирани, заради дејството на одредени фактори кои ги придвижуваат и домашното штедење и инвестициите во иста насока, како: големината на земјата, степенот на развиеност, ефектот на Европска Унија, систематски интервенции во владините политики кои водат кон придвижување и на штедењето и на инвестициите и сл.

Според насоките на теоретската литература, во овој труд изградивме емпириски модел за анализа на врската помеѓу домашното штедење и инвестициите. Користевме годишни податоци за периодот 1991-2010 година и две економетриски техники: панел коинтеграција за да ја испитаме оваа врска во панелите од земји (ЈИЕ, ЦИЕ и ЗНД) и коинтеграција на временски серии за да ја испитаме врската домашно штедење-инвестиции во Македонија. Изборот на методот на испитување, главно се заснова на наодот дека сериите за домашното штедење и инвестициите следат нестационарен процес, односно содржат единечен корен. Притоа, идентификувавме постоење коинтегративна врска меѓу нив, со соодветните тестови. За да ја испитаме робустноста на моделот, во стандардната регресија додадовме три променливи (според сугестиите на третата група автори од емпириската литература): отвореност на економијата (мерена како учество на трговијата во БДП), големина на земјата (претставена како логаритам од БДП) и годишна стапка на пораст на населението.

Главниот заклучок од емпириската анализа е дека загатката на Фелдштајн и Хориока постои во сите три панели од земји, како и во Македонија. Во сите три групи на земји, β коефициентот е статистички значаен на 1%-но ниво, што укажува на долгорочна значајна врска помеѓу штедењето и инвестициите во овие земји. Меѓутоа, судејќи според вредноста на β коефициентот, во сите анализирани панели, тој има различна јачина. Како што се движиме кон панелите составени од поголеми и побогати земји (од ЗНД, кон ЈИЕ и кон ЦИЕ), вредноста на β коефициентот се зголемува (од 0.465, на 0.581 и на 0.859, соодветно). Притоа, единствено за панелот од земји ЦИЕ, β коефициентот не се разликува од еден, на статистички значаен начин, што целосно кореспондира со оригиналниот наод на Фелдштајн и Хориока. Коефициентите во ЈИЕ и ЗНД беа оценети како статистички различни од еден, но тие сепак не го побиваат постоењето на загатката во овие земји. Напротив, тие имаат соодветна големина, што укажува дека значаен дел од инвестициите се финансираат со домашно штедење, што веројатно дава поддршка на тезата за одредено ниво на капитална мобилност, но не и совршена капитална мобилност. Овие резултати се во согласност со очекувањата што ги изградивме во дел 3, дека поголемите и поразвиени земји имаат помала потреба од странски капитал, со оглед на тоа што имаат доволно домашно штедење за финансирање на своите инвестиции.

β коефициентот за Македонија е исто така статистички значаен на 1%-но ниво и изнесува 0.655 и е над оној за ЈИЕ, панелот на кој што припаѓа Македонија, но сепак од

слична големина. Големината на β коефициентот во Македонија, исто така укажува на ограничена, но не и целосна капитална имобилност. Исто така, големината на коефициентот укажува дека Македонија нема доволно домашно штедење за да ги финансира своите инвестиции, што значи дека е зависна од странски капитал.

Уште еден важен наод на овој труд е статистичката значајност на коефициентот на прилагодување на нерамнотежата помеѓу домашното штедење и инвестициите. Коефициентот во сите случаи, освен во Македонија беше оценет позитивен, укажувајќи дека секоја нерамнотежа помеѓу штедењето и инвестициите не се корегира веднаш, туку во прв чекор понатаму се продлабочува. Практично, ова значи дека при пад на штедењето овие земји не го намалуваат нивото на инвестициите, туку прибегнуваат кон странско штедење, што главно е присутно како стилизиран факт и се гледа преку продлабочувањето на дефицитот на тековната сметка во кризни периоди.

Со оглед на овие наоди – дека домашното штедење е важно во финансирањето на инвестициите во Македонија и дека земјата, и покрај тоа, има потреба од прилив на странско штедење – од ова истражување произлегуваат неколку важни препораки за носителите на економските политики. Дел од препораките одат заедно со процесот на развој на земјата, но може да дадат дополнителен поттик на тој процес, така што Македонија побргу би ја достигнала ситуацијата кога, како земјите од ЦИЕ, ќе може најголем дел од инвестициите да го финансира со домашно штедење. Имено, напорот на носителите на политиките треба да остане фокусиран на два важни пункта:

- 1) Поттикнување на домашното штедење, со цел намалување на зависноста на земјата од странско штедење (со што би се зголемил β коефициентот), преку палета од мерки, како:
 - a. избегнување или ниско оданочување на доходот од камата на штедење;
 - b. стимулирање на појавата и употребата на различни инструменти за домашно штедење, како: развој и диверзификација на пазарот на државни обврзници (подолги рокови), создавање клима и регулатива за поширока палета производи што ги нудат инвестициските фондови, создавање клима и свесност за штедењето во доброволните пензиски фондови и слично;

- c. водење прудентна фискална политика, којашто, барем во услови на експанзивен бизнис циклус, ќе генерира буџетски суфицити, коишто директно придонесуваат кон износот на домашното штедење:
- 2) На патот до постигнување на целта инвестициите во Македонија да се финансираат главно од домашно штедење, државата може да преземе и мерки коишто ќе го ‘рационализираат’ влезот на странското штедење, и тоа преку палета од мерки, како:
- a. Понатамошно спроведување и засилување на напорите за привлекување странски директни инвестиции, како најсигурна и најисплатлива форма на канализирање на странското штедење во една земја;
 - b. Потенцијално регионално интегрирање на пазарите на капитал, односно берзите, со цел да се стимулира поголем влез на портфолио инвестиции, којашто е поваријабилна и поризична компонента на странско штедење, но може да донесе придобивки во контекст на заживувањето на домашниот пазар на хартии од вредност; и
 - c. Поголема прудентност при задолжувањето кон странските кредитори, при што особено внимание да се води за цената и намената на странските кредити што ги повлекува државата.

Овие размислувања, што ги дизајнираат препораките за носителите на политиките, истовремено отвораат и повеќе насоки во коишто може да се надгради темата што беше предмет на истражување во овој труд.

Референци

- [1] Bahmani-Oskooee, M. and Chakrabarti, A. (2005), Openness, size and the saving-investment relationship, *Economic Systems*, 29, 283-293.
- [2] Bayoumi, T. (1990), Saving-investment correlations: immobile capital, Government policy or endogenous behavior?, *IMF Staff papers*, 37, 360-387.
- [3] Bebezuk, R. and Schmidt-Hebbel, K. (2006), Revisiting the Feldstein-Horioka Puzzle: An Institutional Sector View, *Munich Personal RePEc Archive*, 1802.
- [4] Cadoret, I. (2001), The saving investment relation: a panel data approach, *Applied economic letters*, 8, 517-520.
- [5] Coakley, J., Fuertes, A-M. and Spagnolo, F. (2001), The Feldstein-Horioka Puzzle is not as bad as you think, *Working paper series WP01-07, Financial econometrics research center*.
- [6] Coakley, J., Fuertes, A-M. and Spagnolo, F. (2004), Is the Feldstein-Horioka Puzzle history?, *The Manchester school*, 71 (5), 569-590.
- [7] Coakley, J., Kulasi, F. and Smith, R. (1998), The Feldstein-Horioka Puzzle and capital mobility: A review, *International journal of finance and economics*, 3, 169-188.
- [8] Cooray, A. and Sinha, D. (2007), The Feldstein-Horioka model re-visited for African countries, *Applied Economics*, 39 (12), 1501-1510.
- [9] Dooley, M., Frankel, J. and Mathieson, D. (1987), International capital mobility: what do saving-investment correlations tell us?, *IMF staff papers*, 34 (3), 503-530.
- [10] Feldstein, M. (1983), Domestic saving and international capital movements in the long run and the short run, *European economic review*, 21, 129-151.
- [11] Feldstein, M. and Bachetta, P. (1991), National savings and international investment, in D. Berheim and J. Shoven (Eds.), *National saving and economic performance*, Chicago: University of Chicago Press, 201-226.
- [12] Feldstein, M. and Horioka, C. (1980), Domestic saving and international capital flows, *Economic Journal*, 90, 314-329.

- [13] Ghosh, D. and Dutt, S. (2011), International capital mobility and the Feldstein-Horioka Puzzle: an empirical examination for the G5 nations, *Southwestern economic review*, 38(1), 27-36.
- [14] Golub, S. S. (1990), International capital mobility: net versus gross stocks and flows, *Journal of international money and finance*, 9, 424-439.
- [15] Harberger, A. (1980), Vignettes on the world capital market, *American economic review*, 70, 331-337.
- [16] Harris, R. and Sollis, R. (2003), *Applied Time Series Modeling and Forecasting*, Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- [17] Holmes, ark J., Otero, J. and Panagiotidis, T. (2010), Are EU budget deficits stationary?, *Empirical economics*, 38 (3), 767-778.
- [18] Isaksson, A. (2001), Financial liberalization, foreign aid, and capital mobility: Evidence from 90 developing countries, *Journal of international financial markets, institutions, and money*, 11, 309–338.
- [19] Jain, V. and Sami, J. (2011), Capital mobility and saving-investment nexus empirical evidence from Mauritius, Malta and Maldives, *ICOQM-10*, 207-213.
- [20] Johansen, S. (1991), Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models, *Econometrica*, 59 (6), 1551-1580.
- [21] Kasuga, H. (2004), Saving–Investment Correlations in Developing Countries, *Economics letters*, 83, 371–376.
- [22] Ketenci, N. (2010), The Feldstein Horioka Puzzle by groups of OECD members: the panel approach, *MPRA paper*, 25848.
- [23] Kim, S.H. (2001), The saving–investment correlation puzzle is still a puzzle, *Journal of international money and finance*, 20, 1017–1034.
- [24] Kollias, C., Mylonidis, N. and Paleologou, S-M. (2008), The Feldstein-Horioka Puzzle across EU members, *International review of economics and finance*, 17 (3), 380-387.
- [25] Kumar, S., Fargher, S. and Webber, D. J. (2012), Testing the validity of the Feldstein-Horioka puzzle for Australia, *Applied Economics*, 44(05).

- [26] Maddala, G. S. and Wu, S., (1999), A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test, *Oxford bulletin of economics and statistics*, 61 (special issue), 631-652.
- [27] Mastroiannis, A. (2007), Current account dynamics and the Feldstein and Horioka Puzzle : the case of Greece, *The European journal of comparative economics*, 4 (1), 91-99.
- [28] Mishra, P. K., Das, J. R. and Mishra, S. K. (2010), The dynamics of saving and investment relationship in India, *European journal of economics, finance and administrative sciences*, 18, 162-172.
- [29] Murphy, R. G. (1984), Capital mobility and the relationship between saving and investment rates, *Journal of international money and finance*, 3, 327-342.
- [30] Newey, W. K. and West, K. D. (1994), Automatic lag selection in covariance matrix estimation, *Review of Economic Studies*, 61 (4), 631-654.
- [31] Obstfeld, M. (1995), International capital mobility in the 1990s, in P.B. Kenen (Ed.), *Understanding interdependence: The macroeconomics of the open economy*, Princeton: Princeton University Press.
- [32] Obstfeld, M. and Rogoff, K. (2000), The six major puzzles in international macroeconomics: is there a common cause?, *NBER working paper series*, 7777.
- [33] Payne, J. E. and Kumazawa, R. (2006), Capital mobility and the Feldstein-Horioka Puzzle: Re-examination of less developed countries, *The Manchester School*, 74 (5), 610-616.
- [34] Penati, A. and Dooley, M. (1984), Current account imbalances and capital formation in the industrialized countries, *IMF staff papers*, 31, 1-24.
- [35] Pesaran, M. H., (2004), General diagnostic tests for cross section dependence in panels, *IZA discussion paper*, 1240.
- [36] Pesaran, M. H. (2007), A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- [37] Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. (1999), Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94, 289-326.

- [38] Sinha, T. and Sinha, D. (2004), The mother of all puzzles would not go away, *Economic letters*, 82, 259-267.
- [39] Sinn, S. (1992), Saving-investment correlations and capital mobility: on the evidence from annual data, *The economic journal*, 102, 1162-1170.
- [40] Taslim, M. A. (1995), Saving investment correlation and capital mobility, *UNE working papers in economics*, 18.
- [41] Taylor, A. M. (1996), International capital mobility in history: the saving-investment relationship, *NBER working paper series*, 5743.
- [42] Westerlund, J. (2007), Testing for Error correction in panel data, *Oxford bulletin of economics and statistics*, 69 (6), 709-748.
- [43] Wong, D. Y. (1990), What do saving-investment relationships tell us about capital mobility?, *Journal of international money and finance*, 9, 60-74.
- [44] Wooldridge, J.M. (2007), *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 3rd edition, London: The MIT Press.