

МИКРОЕКОНОМСКИ И МАКРОЕКОНОМСКИ ДЕТЕРМИНАНТИ НА ПРОФИТАБИЛНОСТА НА ОСИГУРИТЕЛНИОТ СЕКТОР – СЛУЧАЈОТ НА МАКЕДОНИЈА



Тања Дрвошанова-
Елисковска

Апстракт

Целта на овој труд е запознавање со влијанието на микроекономските и макроекономските детерминанти врз профитабилноста на осигурителниот сектор во Македонија, со што ќе се овозможи подобра контрола на движеките трендови на осигурувањето, ќе се дадат патокази за поуспешно управување во насока на зголемување на профитабилноста на осигурителниот сектор во Македонија.

За ова истражување се користени кварталните податоци за периодот од 2006 до 2011 година. На регресискиот модел применета е Јохансеновата техника на коинтеграција. Резултатите од истражувањето се потврдуваат со теориските сугестии од овој труд и зборуваат дека од микроекономските детерминанти активата влијае позитивно статистички значајно на ROE, а од макроекономските детерминанти каматната стапка на денарските депозити без валутна клаузула на претпријатијата влијае позитивно статистички значајно на двете мерки на профитабилноста, ROE и ROA, додека стапката на депозити на нефинансиските субјекти во однос на бруто домашниот производ влијае негативно статистички значајно на ROE и ROA. Стапката на раст на реалниот бруто домашен производ иако има позитивен знак, истата произлезе како статистички незначајна.

Препораките од овој труд се насочени кон подобрување на профитабилноста преку *структурни реформи, попродуктивно користење на човечкиот капитал, креирање заеднички проекти меѓу осигурителниот и банкарскиот сектор, развој и воведување нови финансиски инструменти итн.*

7618 зборови (без апстракт, библиографија и анекси).

Вовед

Осигурувањето сè повеќе зема замав во сите сфери на човековото дејствување, зголемувајќи го бројот на учесници во осигурителниот сектор, односно, бројот на осигурителни компании како главен негов стожер. Од зголемениот број учесници од страна на понудата произлегуваат низа прашања во врска со способноста да се издржи конкуренцијата меѓу осигурителните компании и да се оствари профит од работењето. Профитабилноста е една од најважните цели на финансискиот менаџмент, кој за единствен приоритет го има максимирањето на богатството на сопственикот (Al-Shami, 2008). Посебно се става акцент на остварувањето профит во услови на ненадејни и неочекувани промени во економските околности. Тоа може да доведе до загрозување на стабилноста на осигурителниот сектор, несакани импликации за економската политика како и за финансиската стабилност на економијата во целост. Последиците од несаканите движења во осигурителниот сектор можат да се почувствуваат на микроекономски и макроекономски план. Од една страна, гледано од микроекономски аспект, погрешните одлуки при управувањето со средствата на осигурителните компании, генерираат лоши пласмани, кои водат кон влошување на квалитетот на нивното портфолиото, зголемување на ризикот и влошување на ликвидноста во осигурителниот сектор. Од друга страна, сите нуспридружни ефекти ги потхрануваат негативните макроекономски импликации, кои ќе се проследат негативно врз макроекономските агрегати како инвестициите и бруто-домашниот производ.

Мотивити за идентификување и истражување на детерминантите на профитабилноста на осигурителниот сектор произлегуваат од нивното можно влијание врз економијата во целост. Нивното солидно познавање овозможува контрола на движечките трендови и динамиката на осигурувањето.

- Првенствено бенефит ќе има осигурителниот сектор односно осигурителните компании како негов главен составен дел, кои користејќи ги резултатите од ова

истражување ќе можат да ги преземат потребните активности и правилните чекори за подобрување на нивната профитабилност.

- Агенцијата за супевизија на осигурувањето на Македонија (АСО) и сите останати релевантни супервизорски институции ќе бидат детално запознаени со детерминантите на финансиските резултати на осигурителните компании и нивните очекувани идни резултати со што ќе реагираат антиципативно во моменти на кризи и банкротства.
- Инвеститорите со резултатите од оваа анализа ќе имаат можност да ги заштитат своите инвестиции и да ги насочат кон најисплатливите проекти на осигурителните компании.
- Корисниците на осигурителните услуги ќе можат својот избор да го направат врз основа на индикаторите на успех од овој труд.

Редовната анализа на детерминантите на профитабилноста на осигурителниот сектор е во функција на креирање системски преглед за ефектот на тековното осигурување врз економските фундаменти.

Овој труд ќе истражи како детерминантите влијаат врз профитабилноста на осигурителниот сектор во Македонија, односно ќе ја истражи важноста и големината на оваа врска. Според наше сознание вакво истражување од овој вид досега не е направен за Македонија. Трудот ќе даде објаснување за насоката на дејствувањето на факторите кои ја детерминираат профитабилноста на осигурителниот сектор и големината на ефектот што го предизвикуваат врз профитабилноста на осигурителните компании. Објаснувањето ќе биде преку теориски осврт со преглед на користената литература во врска со ова прашање, како и преку емпириска анализа со користење агрегатни податоци конкретно на случајот во Македонија.

Цели на ова истражување се:

1. Да прикаже теориски и емпириски аналитички осврт од користената литература за поврзаноста помеѓу детерминантите и профитабилноста на осигурителниот сектор;

2. Да изврши детална систематска и економетриска анализа на профитабилноста на осигурителниот сектор во Македонија во периодот 2006-2011 година и неговите микроекономски и макроекономски детерминанти;
3. Да презентира резултати, правилни согледувања и заклучоци од економетриска анализа на врската;
4. Да даде предлози и сугестии за носителите на политиката во осигурителниот сектор во врска со идните движечки трендови на осигурувањето во Македонија.

Рамката на овој труд не е да ја објасни повратната врска, односно влијанието на профитабилноста на осигурителниот сектор врз неговите детерминанти, иако не можеме да ја издвоиме во економетриската анализа. Познавањето на структурата на осигурителниот сектор во Македонија ни укажува на доминантното учество на осигурителните компании. Бидејќи тие се главни актери во осигурувањето, другите субјекти во осигурителниот сектор ќе бидат изземени од ова истражување.

Трудот е организиран на следниот начин. Вториот дел дава теориски и емпириски приказ за влијанието на секоја детерминанта поодделно врз профитабилноста на осигурителниот сектор, со преглед на користената литература. Третиот дел дава економетриско испитување и анализа на детерминантите на профитабилноста на осигурителниот сектор во Македонија, преку формирање модел, користење квартални податоци од 2006 до 2011 година и соодветна методологија. Четвртиот и последен дел на трудот дава дискусија за добиените резултати и нивно теориско верифицирање, како и заклучоци од истражувањето за идни согледувања и размисли.

2. Теориски основи и преглед на литературата

Доброто познавање на детерминантите, кои влијаат врз профитабилноста на осигурителниот сектор и насоката со која влијаат, е од суштинско значење за континуираниот развој на пазарот на осигурување, неговото ефикасно функционирање и спречување на евентуалното загрозување на финансиската стабилност на земјата. Во овој дел правиме теориски осврт на улогата, функциите и значењето на детерминантите на профитабилноста на осигурителниот сектор. Всушност, се дава теориски приказ за влијанието на секоја детерминанта поодделно врз профитабилноста на осигурителниот сектор.

Разликите во профитот меѓу осигурителните компании од еден географски регион укажува на постоењето интерни фактори или специфичности на самите осигурителни компании, кои имаат клучна улога во одредувањето на нивната профитабилност. Идентификувањето на овие интерни фактори може да им помогне на осигурителните компании за превземање соодветни акции во насока на зголемување на нивната профитабилност.

Стапката на профит е дефинирана како финансиска мерка која се користи за проценка на способноста на дадена компанија (индустрија) да генерира добивки во споредба со своите вкупни трошоци за одреден временски период.

Според, Al-Shami (2008), постојат различни начини да се измери профитабилноста, како што се стапката на принос на активата (ROA) и стапката на принос на капиталот (ROE).

Стапката на принос на активата (ROA) е индикатор за профитабилноста на компанијата во однос на вкупните средства. ROA посочува колку ефикасно менаџментот ги користи средствата за да оствари добивка. Овој индикатор се пресметува како однос меѓу годишната нето добивка на компанијата и вкупните средства (актива), изразен во проценти.

Стапката на принос на капиталот (ROE) ја мери профитабилноста на компанијата која укажува колку профит компанијата остварува од инвестираните средства на акционерите.

Употребата на единствениот сметководствен систем од страна на осигурителните компании за живот, според Wright (1992), го отежнува мерењето на профитабилноста во однос на другите финансиски институции или компании. За осигурителните компании профитабилноста зависи од голем број фактори вклучувајќи ја реалната стапка на морталитет, приходите од инвестициите, капиталните добивки или загуби, политиката на распределба на дивидендите и од државните такси и даноци.

Детерминанти на профитабилноста на осигурителниот сектор – теориски основи и преглед на емпириската литература

Фактори кои ги определуваат движењата на профитабилноста на осигурителните компании се јавуваат од страна на побарувачката и од страна на понудата. Во многу случаи, тешко е да се изолираат конкретно каналите на побарувачката и каналите на понудата, бидејќи некои фактори истовремено влијаат и од страна на побарувачката и од страна на понудата.

Многу малку трудови се однесуваат на испитувањето на профитабилноста на осигурителните компании, а уште поретко се среќава труд за истражување на профитабилноста на ниво на осигурителен сектор врз основа на агрегирани податоци. Повеќе студии може да се сретнат за истражување на профитабилноста на компании од други дејности. Од таа причина, во овој дел од трудот ќе бидат споменати студии кои се однесуваат на профитабилноста на осигурителните компании, како и студии кои се однесуваат на истражување на оваа тема за компаниите од други сектори.

Во продолжение ќе ја проследиме поодделно секоја детерминанта на профитабилноста на осигурителните компании и импликациите од емпириската литература за значењето на секоја детерминанта поодделно.

*Микроекономски детерминанти на профитабилноста на осигурителниот сектор**Возраст и големина на осигурителната компанија*

Теориски гледано, возраста и големината на осигурителната компанија очекувано е да имаат позитивно влијание врз профитабилноста на осигурителната компанија. Имено овие карактеристики и нудат долгогодишно искуство на осигурителната компанија да ги дознае преференциите на своите таргет групи и да создаде поголема база на свои клиенти.

За да се истражи ефектот од возраста и големината на осигурителната компанија врз нејзината профитабилност, направени се неколку студии, иако добиените резултати се различни.

Во истражувањето на Kashish and Kasharma (1998) за осигурителните компании во Јордан, профитабилноста е третирана како зависна варијабла и таа е пресметана како стапка на принос на инвестициите користејќи ја равенката $ROA = \text{нето профит} / \text{вкупна актива}$. Тие наоѓаат позитивна и статистички значајна врска меѓу возраста на компанијата и нејзината профитабилност за 1994 г., додека пак, резултатите за 1995г. покажуваат помала значајност.

Glancey (1998) во својот труд фокусот го става на детерминантите на развој и профитабилност на мали претприемачки фирми, каде аргументира за поврзаноста меѓу карактеристиките на компанијата како големина, возраст, локација, индустриска група, од една страна и профитабилноста, од друга страна. Тој тврди дека подобра мерка за големината на фирмата е бројот на вработените, отколку онаа мерка која базира на продажбите или средствата. Иако, резултатите за карактеристиките на фирмите дале оскудно влијание врз профитабилноста, во неговото истражување поголемите фирми растат побргу од малите, а помладите фирми растат побргу од повозрасните.

Очекувањата за позитивна врска меѓу возраста и профитабилноста на фирмата на Vijayakumar and Kadirvelu (2004) се потврдила во нивната студија. Колку е повозрасна фирмата, толку се поголеми можностите за зголемување на профитабилноста, бидејќи искуството и ефикасноста во производниот процес може да ги намали трошоците. Тие заклучиле дека возраста е најсилна детерминанта на профитабилноста.

Интересни се различните резултати меѓу Шпанија и Украина во студијата на Hrechaniuk et al (2007) за влијанието на големината на осигурителните компании врз профитабилноста. Така, влијанието во Украина е позитивно, а во Шпанија негативно. Најверојатно, негативната врска во Шпанија се должи на високите административни трошоци кои се својствени за големите осигурителните компании.

Обем на капитал

Кога го анализираме обемот на капитал на компаниите, како микроекономска детерминанта на профитабилноста на осигурителниот сектор треба да истакнеме дека се појавуваат различни мислења околу обемот и оптималната структура на капитал, со кој нема да се надмине очекуваниот позитивен ефект врз профитабилноста и премине во негативен. Капиталот на одредена компанија претставуваат нејзините сопствени средства и тие даваат можност за преземање на поширока активност и остварување на повисок профит од една страна, но, од друга страна, сопствените средства имаат и свои трошоци. Сепак, првенствената улога на капиталот во однос на профитабилноста се очекува да биде позитивна, бидејќи тој претставува амортизер на профитабилноста при ненадејни и неочекувани шокови.

Врската меѓу обемот на капитал и профитабилноста во банкарскиот систем, од теориски аспект ја анализирале Buser et. al (1981). Тие констатирале дека банките кои имаат значително голем обем на капитал наметнуваат невидливи бариери за влез на конкуренција во банкарската индустрија, бидејќи благодарение на релативно големиот обем на капитал тие можат да преземат повисок ризик и да ги опслужуваат повеќето клиенти во економијата и на таков начин да си обезбедуваат профит, а истовремено да спречат влегување на дополнителна конкуренција во банкарскиот сектор заради високиот обем на капитал кој би требало да се ангажира од нивна страна, а кој истовремено би генерирал зголемен трошок.

Емпириско истражување за оваа поврзаност направил Berger (1995) анализирајќи го банкарскиот систем во САД. Тој пронаоѓа позитивна врска меѓу профитабилноста на банките и нивната капитализација. Тоа го истакнува преку случајот на доброкапитализираните банки, кои во случај на опасност од банкрот, би се соочиле со

пониски трошоци за пребродување на таа состојба, бидејќи, благодарение на релативно големиот обем на капитал, може да издејствуваат намалени трошоци за задолжувања.

Задолжување

Во врска со задолжувањето, повеќе студии се напишани во изминатите години со цел да одговорат на прашањето која е причината за разликата во стапката на задолжување која се јавува кај различни компании. Имено, компаниите приоритетно ја одбираат единствено стапката на задолжување која што ќе ги подобри резултатите од работењето и која во ниту еден случај, нема да доведе до загрозување на профитабилноста на компанијата. Но, изборот за соодветната стапка за задолжување не е воопшто лесен за менџментот на компаниите бидејќи истата има нејасен ефект врз профитабилноста, односно, во одредени случаи ефектот може да биде негативен или позитивен.

Теориските наоди говорат дека компаниите ја одбираат онаа стапка на задолжување која најдобро одговара на нивните капитални структури и најсоодветно се вклопува со карактеристиките и перформансите на самата компанија. Во таа насока е и истражувањето на Harrington (2005) кое ги поддржува теориите на капиталната структура објаснувајќи ја врската меѓу стапката на задолжувањето и профитабилноста.

Во контекст на трудот од Harrington (2005), треба да се објасни дека кога одредена компанија работи добро, тогаш задолжувањето може да придонесе до остварување на повисока стапка на принос на капиталот (ROE), под претпоставка фиксните трошоци на компанијата да останат непроменети или да се зголемат со мала динамика. На таков начин, ќе се создаде ефект на финансиски леверџ при што дополнителните приходи ќе се распределат единствено помеѓу сопствениците на капиталот и на тој начин ќе се зголеми профитабилноста изразена преку ROE. Но, овој финансиски леверџ има свое влијание и кога компанијата работи со негативен финансиски резултат и во таков случај, загубата повеќекратно се зголемува во однос на инвестираниот капитал (Петревски, 2008). Сепак, како општо прифатено мислење е дека фирмата со помала стапка на задолженост, односно поголема стапка на сопствени средства, е во подобра ситуација за заштита од разни ризици. Во тој контекст е и истражувањето на Hurdle (1974). Имено, тој во неговата студија истакнува дека компанијата со зголемена стапка на задолжување е изложена на поголем финансиски ризик од компанијата со релативно пониска стапка на задолжување.

Во тој контекст е и студијата на Vijayakumar and Kadirvelu (2004) со нивните теориски претпоставки за негативната врска меѓу задолженоста и профитабилноста. Иако, естимируваниот коефициент за задолженоста не ја потврдил нивната теорија, имено тие добиле позитивен знак на коефициентот пред стапката на задолженост, сепак постои емпириски аргумент за очекуваната позитивна поврзаност меѓу левериџот и профитабилноста во одредени случаи. Причината за ваквиот резултат е ниското ниво на задолженост на фирмите кои биле земени во нивниот примерок предмет на истражување, бидејќи оперирале во индустрија за енергија која имала висок ризик и која барала висок степен на капитализираност.

Испитувањето на Panayiotis et. all (2008) тврди дека банките со пониска стапка на задолженост (поголем капитал) генерално ќе постигнат повисока стапка на ROA, но, пониска стапка на ROE. Според оваа студија, ROA важи за главна стапка за мерење на профитабилноста, бидејќи анализата за врската помеѓу задолженоста и ROE покажала дека не се обрнува доволно внимание за ризикот што го носи високата задолженост која често е детерминирана од барањата на законската регулатива за минимален капитал во банките. Hutchison and Cox (2006) ја испитувале врската меѓу финансискиот левериџ и ROE за банкарскиот сектор во САД. Тие пронашле негативна врска меѓу задолженоста (изразена како однос на капиталот и активата) на банките и профитабилноста, освен што, тоа не важело за најдобрите банки.

Стапка на загуба

Стапката на загуба е односот меѓу годишните платени штети од страна на осигурителните компании и наплатените премии (Al-Shami, 2008). Осигурителните компании имаат тенденција годишните платени штети да им бидат помали од наплатените премии. На тој начин, стапката на загуба ќе биде помала.

Hrechaniuk, Kutz and Talavera (2007) го испитуваат работењето на осигурителниот сектор во Шпанија, Литванија и Украина во различни години. Нивниот теориски модел очекува дека стапката на загуба ќе влијае инверзно на финансиските резултати на осигурителните компании, како што повисокото ниво на настанати загуби влијае врз намалувањето на нивната профитабилност. Оваа студија ги истражува детерминантите на профитабилноста на осигурителните компании. Резултатите покажале дека висината на

стапката на загуба позитивно влијае на финансиските резултати на компаниите во Литванија, додека пак негативно влијаат врз профитабилноста во Украина. Проценетиот коефициент за стапката на загуба на осигурителните компании во Украина ја поддржува нивната хипотеза за инверзна врска меѓу стапката на загуба и профитабилноста на осигурителните компании, кој е и статистички значаен.

Макроекономски детерминанти на профитабилноста на осигурителниот сектор

Во погоре дадените објаснувања за влијанието на микроекономските детерминанти врз профитабилноста на осигурителниот сектор, посочена е соодветна емпириска литература. За разлика од ова, треба да се спомене дека ретка е литературата која го испитува влијанието на макроекономските детерминанти врз профитабилноста на осигурителниот сектор. За таа цел, во контекст на макроекономските детерминанти ќе биде дадено само теориско објаснување за нивното влијание врз основа на лични согледувања.

Бруто-домашен производ

Бруто-домашниот производ (БДП) е мерка на севкупната економска активност во една земја. Кога тој бележи раст, тогаш економските субјекти повеќе работат и постојат повеќе можности за остварување на позитивни финансиски резултати. Од тој аспект, се очекува растот на БДП да има позитивно влијание врз профитабилноста на осигурителниот сектор.

Каматна стапка

Осигурителните компании како финансиски институции мобилизираат финансиски средства и истите имаат можност да ги пласираат во банките во облик на депозити или во финансиски инструменти на берзата. Во таа насока се очекува со зголемување на каматната стапка, осигурителниот сектор да може да оствари поголеми приходи од камата и врз таа основа да ја зголеми профитабилноста.

Развој на банкарскиот сектор

Банкарскиот и осигурителниот сектор се структурни елементи на поширокиот финансиски ситем во економијата. Бидејќи и двата сектори нудат финансиски услуги, тие

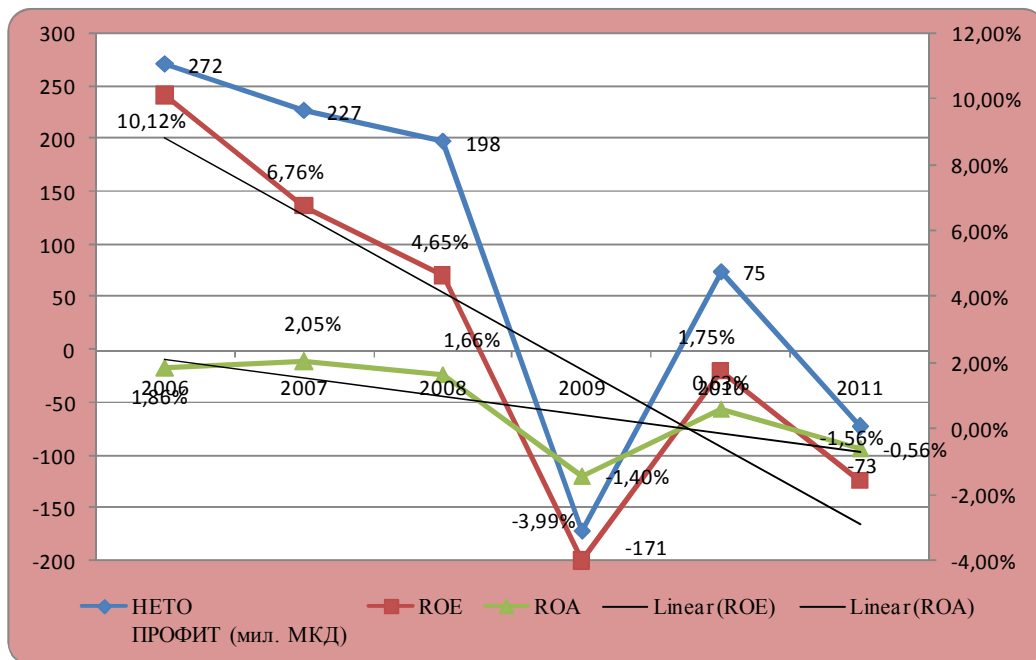
неизбежно се условени од природата на нивната дејност да соработуваат еден со друг. Во тој контекст, тие може да се надополнуваат еден со друг, значи да бидат комплементарни. Од друга страна, овие два сектори може да се однесуваат како конкуренти односно супститути во борбата за собирање на клиенти кои сакаат да штедат. Во зависност од развиеноста на финансискиот систем, ефектот од дејноста на банкарскиот сектор може да биде позитивен или негативен врз профитабилноста на осигурителниот сектор.

Преглед на профитабилноста на осигурителниот сектор во Македонија

Имајќи предвид дека целта на овој труд е да се истражи влијанието на микроекономските и макроекономските детерминанти врз профитабилноста на осигурителниот сектор, добро би било да се согледа движењето на профитабилноста на осигурителниот сектор во Македонија. За таа цел треба да се разгледа динамиката на профитабилноста на македонскиот осигурителен сектор во долните два графикони изразена преку нето профитот, ROE и ROA.

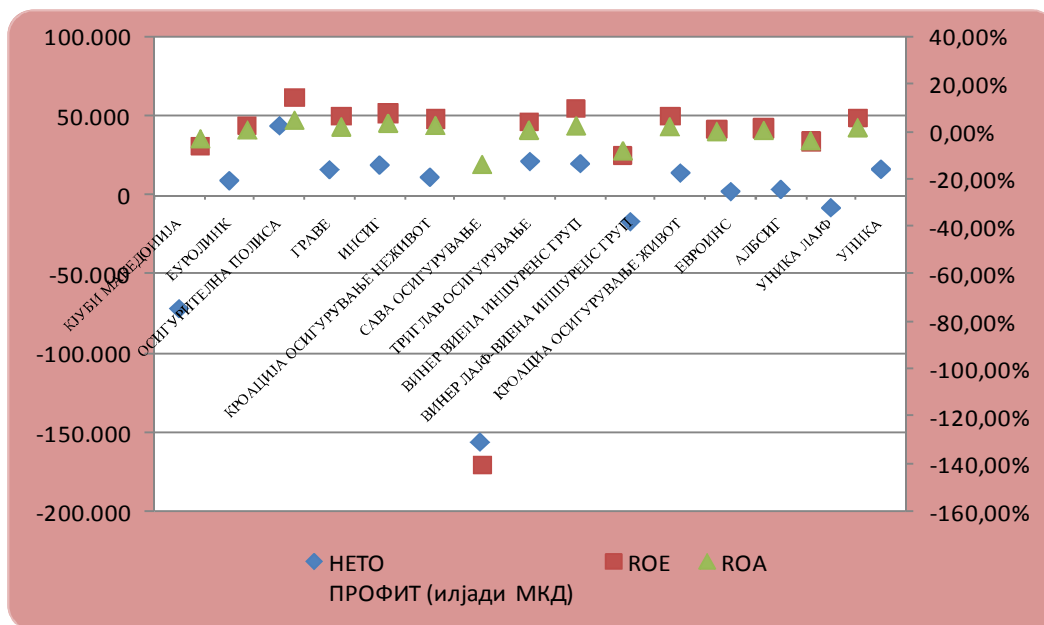
Како што може да се забележи од графиконот 1, профитабилноста на осигурителниот сектор во Македонија бележи надолен тренд во периодот од 2006 до 2011 година. Притоа, забележливи се негативните резултати остварени во 2009 и 2011 година. Негативниот резултат во 2009 година е најверојатно последица од светската економска криза чија кулминација на дејство врз македонската економија се почувствува во таа година. Според годишниот извештај за состојбата и движењата на осигурителниот пазар во Македонија за 2011 година, загубата на ниво на осигурителен сектор е резултат на *прикажаната загуба на две друштва за неживотно осигурување како резултат на зголемениот трошок кој произлегува од вредносното усогласување на побарувањата врз основа на премија за осигурување како резултат на примена на Правилникот за вреднување на ставките од билансот на состојба* (ГИ АСО, 2012 стр. 25). Во графиконот 2, може да се воочат остварените финансиски резултати на секоја осигурителна компанија во Македонија во 2011 година.

Графикон 1: Преглед на движењето на профитабилноста на осигурителниот сектор во Македонија од 2006 до 2011 година



Извор: АСО, Министерство за финансии и НБРМ

Графикон 2: Преглед на остварената добивка на осигурителните компании во Македонија во 2011 година



Извор: Ревидираните годишни финансиски извештаи на осигурителните компании во Македонија

3. Емпириско испитување и анализа на детерминантите на профитабилноста на осигурителниот сектор во Македонија

Целта на овој дел ќе биде емпириско испитување и анализа на врската меѓу микроекономските и макроекономските детерминанти на профитабилноста на осигурителниот сектор, со што ќе се постигне тестирање на теориските претпоставки претходно елаборирани. За овие испитувања користени се квартални податоци¹ за променливите за периодот од 2006 до 2011 година што подразбира 24 обсервации, ограничени од расположливоста на податоците. Тоа се следниве променливи означени со кратенки и објаснети со нивните соодветни значења:

➤ *Зависни променливи*

ROE – стапка на принос на капиталот на осигурителниот сектор (пресметана како сооднос помеѓу нето добивката и капиталот), изразена во проценти и претставува мерка на профитабилноста на осигурителниот сектор;

ROA – стапка на принос на активата на осигурителниот сектор (пресметана како сооднос помеѓу нето добивката и активата), изразена во проценти и претставува мерка на профитабилноста на осигурителниот сектор.

➤ *Независни микроекономски променливи²*

LNAKT – природен логаритам на активата на осигурителниот сектор која актива е изразена во милиони денари и претставува мерка на големината на осигурителниот сектор;

LNKAP – природен логаритам на капиталот на осигурителниот сектор кој капитал е изразен во милиони денари и претставува мерка на сопствените средства на осигурителниот сектор;

KAPAKT – стапка на капиталот во однос на активата на осигурителниот сектор изразена во проценти и претставува мерка на задолженоста односно сопствените средства на осигурителниот сектор.

¹ Податоците не се десезонирани т.е. сезонската компонента е присутна во нив. Сите податоци користени при пресметките во овој труд се дадени на увид во додатокот 3.

² Променливите LNAKT и LNKAP се земени во логаритамска форма заради испитување на полуеластичност на профитабилноста на осигурителниот сектор, како што е сугерирано од прегледот на емпириската литература која се занимава со ова прашање. Дополнителна причина за овој третман е и посоодветната интерпретација на добиените резултати во сродни мерни единици (проценти и процентни поени), за разлика од интерпретација во различни мерни единици во милиони денари и процентни поени која би ја имале доколку активата и капиталот не би биле во логаритамска форма.

➤ *Независни макроекономски променливи*

SRRBDP – стапка на раст на реалниот бруто домашниот производ, изразена во проценти и претставува мерка на вкупната економска активност;

KSDPPR – каматна стапка на денарски депозити без валутна клаузула на претпријатијата изразена во проценти и истата претставува мерка на цената која осигурителниот сектор ја добива од вложувањето на средствата во банките;

DEPNSBDP – стапка на депозити на нефинансиските субјекти во однос на бруто домашниот производ изразена во проценти и претставува мерка за развој на банкарскиот сектор и главен конкурентски сектор на осигурителниот сектор³.

➤ *Вештачки променливи⁴*

DUM1 – вештачка променлива која зема вредности 1 за цела 2009 година и 0 за сите останати периоди со цел да се опфати влијанието на светската економска криза;

DUM2 – вештачка променлива која зема вредности 1 за цела 2011 година и 0 за сите останати периоди со цел да се опфати влијанието на зголемениот трошок од вредносното усогласување на побарувањата врз основа на премија за осигурување, а како резултат на примена на Правилникот за вреднување на ставките од Билансот на состојба (ГИ АСО, 2012, стр. 25).

Податоците за нето добивка, капитал и актива на осигурителниот сектор се добиени по пат на сопствени пресметки од податоците содржани во годишните извештаи за состојбата и движењата на осигурителниот пазар во Македонија објавени од страна на Агенцијата за супервизија на осигурување (АСО) на нејзината интернет страница за периодот од 2007 до 2011 година⁵, а за 2006 година податоците се земени од извештајот за финансиска стабилност објавен на интернет страницата на НБРМ. Имајќи предвид дека

³ Сметаме дека оваа променлива е посоодветна за доловување на развојот на банкарскиот сектор за разлика од кредитите на нефинансиските субјекти во однос на БДП, бидејќи истата е посеопфатна. Имено, од примените депозити се одобруваат кредитите и дополнително со користење на депозитите во однос на БДП може да се согледа дали осигурителниот и банкарскиот сектор си конкурираат еден на друг односно дали се во супститутивна врска.

⁴ Присуството на вештачките променливи треба да овозможи стабилност на естимираните коефициенти особено во ситуации кога врз зависните променливи влијаат егзогени фактори како што се светската економска криза чие најголемо влијание воопшто врз целата македонска економија се чувствуваше во 2009 година при што неминовно таа се одрази и врз резултатите на профитабилноста на осигурителниот сектор во Македонија, како и ефектите од примената на Правилникот за вреднување на ставките од Билансот на состојба кое претставува административна мерка која влијаеше за остварување на загуба на осигурителниот сектор во 2011 година.

⁵ Тука се ставени и извештаите за осигурителниот пазар во Република Македонија претходно објавени од Министерството за финансии.

овие податоци се на годишно ниво, примената е линеарна интерполација⁶ каде како помошни променливи се земени соодветните податоци од банкарскиот сектор, со цел да се сведат на квартално ниво за да може да се изврши соодветно економетриското испитување. Исто така, имајќи ги предвид горе дадените теориски објаснувања за стапката на загуба и за возраста, важно е да се спомене дека во овие микроекономските податоци не се земени овие променливи. Имено, стапката на загуба не е земена бидејќи не постојат соодветни податоци од банкарскиот сектор со чија помош би можела да се изведе линеарната интерполација. Дополнително, бидејќи се користат агрегирани податоци на ниво на осигурителен сектор, не се користат податоци за возраста на фирмите, бидејќи таа променлива може да се користи кога се работи со податоци за секоја осигурителна компанија. Податоците за макроекономските променливи односно стапката на раст на реалниот бруто домашен производ (2005=100), каматната стапка на денарските депозити без валутна клаузула на претпријатијата и депозитите на нефинансиските субјекти во однос на бруто домашниот производ се земени од интернет страницата на Народната банка на Република Македонија (НБРМ) односно делот за статистика на реалниот сектор, монетарниот сектор и делот за банкарска супервизија и регулатива т.е. податоци и показатели за банкарскиот систем на Македонија.

Пред да се пристапи на естимирање на регресиските модели, треба да се спомене дека во случај кога се работи со временски серии, изборот на соодветната методологија за естимација на регресиите зависи од интегративните карактеристики на секоја серија поединечно, како и од присуството на ендогени елементи на врската која може да постои помеѓу нив, со цел да може да се естимираат економски непристрасни резултати. Во контекст на ова, најпрво што треба да се направи кога се работи со временски серии е да се утврди нивото на интеграција на секоја поединечно. Со цел да се добијат релевантни

⁶ Линеарната интерполација е извршена со примена на следнава формула $y = y_0 + (x - x_0) * (y_1 - y_0) / (x_1 - x_0)$ и истата може да се најде во секој стандарден статистички учебник или на интернет. Оваа формула овозможува интерполирањето на соодветната годишна променлива од осигурителниот сектор, на квартално ниво, да се изврши со примена на иста променлива за која веќе постојат квартални податоци, на пример од банкарскиот сектор кој е сектор со најслични карактеристики на осигурителниот. На тој начин, y е соодветната интерполирана квартална вредност на нето добивката, капиталот и активата на осигурителниот сектор, y_0 и y_1 се годишните вредности на нето добивката, капиталот и активата на осигурителниот сектор, а додека x_0 и x_1 се соодветните квартални вредности на нето добивката, капиталот и активата на банкарскиот сектор земени од интернет страницата на Народната банка на Република Македонија, во делот за банкарска супервизија и регулатива.

економетриски резултати, како предуслов за примена на соодветна економетриска методологија, се бара променливите да бидат интегрирани од ист ред.

Потоа, имајќи ги предвид теориските објаснувања за врската помеѓу временските серии односно променливите кои се земени во овој труд, треба да се каже дека тие се ендогени променливи. Всушност, ендегеноста претставува заемно влијание помеѓу зависната променлива и независната променлива и истата го предизвикува проблемот на симултано влијание на променливите, при што може да придонесе до естимирање на економетриски невалидни резултати. Имено, во регресиските равенки кои ќе бидат естимирани во овој труд капиталот, активата и задолженоста на осигурителниот сектор се земени како независни микроекономски променливи и според погоре објаснетото теориско влијание, како и според прегледот на емпириските трудови, се очекува тие да имаат соодветно влијание врз профитабилноста. Но, исто така можеен е и обратен ефект, односно зголемувањето на профитабилноста позитивно да влијае на капиталот, активата и задолженоста (врз задолженоста влијанието може да биде и во насока на нејзино намалување) на осигурителниот сектор. Овој проблем на ендегеност може да се сретне и при разгледување на влијанието на макроекономските детерминанти врз профитабилноста на осигурителниот сектор.

Имајќи ја предвид ендегеноста на променливите, ќе биде употребена Јохансеновата техника на коинтеграција како најсоодветна економетриска методологија со цел да се естимираат коефициентите пред независните променливи. Јохансеновата техника на коинтеграција овозможува да се земат променливи кои се интегрирани од ист ред, утврдува дали се тие долгорочно коинтегрирани и го решава проблемот на ендегеност помеѓу променливите со употреба на нивни минати вредности односно временски задоцнувања (Lags).

Како што беше објаснето погоре, за да го формираме моделот на регресија, најпрво треба да ги утврдиме интегративните карактеристики на временските серии. Тоа подразбира испитување на стационарноста или нестационарноста на променливите. За пронаоѓањето на овие карактеристики на временските серии се користат двата најпопуларни теста, Augmented Dickey Fuller, (АДФ)-тест и Phillips Peron (ПП)-тестот.

Двата теста ја испитуваат хипотезата дека временската серија има единечен корен (Unit Root), односно дека таа е нестационарна. Притоа, за надминување на нестационарноста, треба временската серија да се диференцира d пати, со што се добива интегрирана серија, која се означува како $I(d)$, каде што d е редот на интегрираност.

Резултатите⁷ од двата теста се прикажани во следните табели.

Табела 1. Испитување на единечен корен со АДФ-тест

Интегративни карактеристики на сериите										
Варијабла	ADF-тест									
	Во ниво			Прва диференција			Втора диференција			Заклучок
	t-статистика	Критична вредност на тестот за 5%	Критична вредност на тестот за 10%	t-статистика	Критична вредност на тестот за 5%	Критична вредност на тестот за 10%	t-статистика	Критична вредност на тестот за 5%	Критична вредност на тестот за 10%	
ROE	-1,99	-3,00	-2,64	-5,62	-3,00	-2,64				I(1)*
ROA	-2,00	-3,00	-2,64	-5,17	-3,00	-2,64				I(1)*
LNAKT	-2,39	-3,00	-2,64	-2,66	-3,00	-2,64				I(1)**
LNKAP	-1,84	-3,00	-2,64	-3,52	-3,00	-2,64				I(1)*
KAPAKT	-2,11	-3,00	-2,64	-1,93	-3,00	-2,64	-4,52	-3,00	-2,65	I(2)*
SRRBDP	-1,95	-3,00	-2,64	-5,38	-3,00	-2,64				I(1)*
KSDPPR	-1,42	-3,00	-2,64	-7,11	-3,00	-2,64				I(1)*
DEPNBBDP	-1,60	-3,03	-2,66	-1,64	-3,03	-2,66	-21,83	-3,03	-2,66	I(2)*

* и ** значат отфрлање на нултата хипотеза дека променливата има единечен корен (е нестационарна) на 5% и 10% ниво на значајност

Табела 2. Испитување на единечен корен со ПП-тест

Интегративни карактеристики на сериите										
Варијабла	Phillips-Perron-тест									
	Во ниво			Прва диференција			Втора диференција			Заклучок
	t-статистика	Критична вредност на тестот за 5%	Критична вредност на тестот за 10%	t-статистика	Критична вредност на тестот за 5%	Критична вредност на тестот за 10%	t-статистика	Критична вредност на тестот за 5%	Критична вредност на тестот за 10%	
ROE	-1,96	-3,00	-2,64	-7,37	-3,00	-2,64				I(1)*
ROA	-2,00	-3,00	-2,64	-5,43	-3,00	-2,64				I(1)*
LNAKT	-1,74	-3,00	-2,64	-2,66	-3,00	-2,64				I(1)**
LNKAP	-1,84	-3,00	-2,64	-3,51	-3,00	-2,64				I(1)*
KAPAKT	-1,79	-3,00	-2,64	-1,99	-3,00	-2,64	-4,52	-3,00	-2,65	I(2)*
SRRBDP	-2,04	-3,00	-2,64	-5,36	-3,00	-2,64				I(1)*
KSDPPR	-1,81	-3,00	-2,64	-6,33	-3,00	-2,64				I(1)*
DEPNBBDP	-1,53	-3,00	-2,64	-12,44	-3,00	-2,64				I(1)*

* и ** значат отфрлање на нултата хипотеза дека променливата има единечен корен (е нестационарна) на 5% и 10% ниво на значајност

⁷ Тестовите за стационаност се прикажани во додаток 1 и истите се изведени со помош на економетрискиот софтвер Eviews 7.

Резултатите од тестовите за стационарност / нестационарност укажуваат дека двата теста генерално се согласуваат за редот на интегрираност на променливите, со исклучок на DEPNSBDP. Во понатамошната анализа сите временски серии ќе бидат третираны како $I(1)$, за нивно целосно опфаќање во Јохансеновата техника на коинтеграција, освен временската серија КАРАКТ која ќе биде изземена бидејќи недвосмислено е $I(2)$ според двата тестови, односно различен ред на интегрираност од останатите променливи.

Со вакви специфичности на променливите, како што напоменавме најпогодна економетриска техника е Јохансеновата техника за коинтеграција⁸. Суштината на оваа техника е пристапот на мултиваријациона проценка базиран на методот на максимални веројатности, каде што се овозможува повеќе можности за различните променливи да се земат како зависни, бидејќи, тие се ендеогени односно симултано си влијаат една врз друга. Постапката за примена на Јохансеновата техника за коинтеграција започнува со утврдување на редот на векторскиот авторегресиски модел (VAR, Vector Auto Regression), со кој се определува бројот на минатите вредности на променливите односно временските задоцнувања (Lags), кои се предмет на истражувањето. Потоа се утврдува постоењето на коинтеграцијата и бројот на коинтеграциските врски, т.е. на коинтеграциските вектори. Ова утврдување на бројот на коинтеграциски вектори или врски подразбира колку променливи би можеле да се третираат како зависни⁹ во соодветната равенка заради нивната ендеогена природа. Со тоа, VAR-моделот се трансформира во механизам на векторска корекција на грешка (VECM, Vector Error Correction Mechanism), при што, постапката завршува со пресметување на коинтеграциските вектори, т.е. на коефициентите од долгорочната рамнотежа, краткорочното прилагодување кон долгорочната рамнотежа и коефициентите на краткорочната врска. Јохансеновата техника овозможува проценка на коефициентите, кои се однесуваат на одржување долгорочна рамнотежа, односно на долгорочната врска меѓу анализираните променливи, како и проценка на членот за корекција на грешката (error correction), кој ја претставува брзината со која променливите се прилагодуваат на долгорочната рамнотежа.

⁸ Коинтеграцијата подразбира постоење стационарна линеарна комбинација меѓу променливи, кои не се стационарни. Тоа подразбира дека и покрај стохастичкото движење на променливите може да се воочи стабилна долгорочна врска меѓу нив (Engle and Granger, 1987).

⁹ Во случај на примена на Јохансеновата техника на коинтеграција, оваа терминологија во објаснувањето на променливите и поделбата на зависни и независни променливи е условна, бидејќи во коинтеграцијата нема таква поделба, но ја применуваме во концептот на регресиските равенки во овој труд за попрегледно и појасно интерпретирање на резултатите.

Имајќи ги предвид објаснетите методолошки пристапи, го формираме регресискиот модел. Основната равенка за регресиониот моделот е:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_n x_{ni} + \varepsilon_i \quad (3.1.)$$

во која,

y_i е зависната променлива,

$x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ni}$ се независните променливи,

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ се коефициентите кои треба да се пресметаат и

ε_i е показателот за грешка, кој ги вклучува сите други фактори, кои влијаат врз зависната променлива, а не се земени во анализираните независни променливи.

Оваа равенка, применета и прилагодена во истражувањето на врската меѓу детерминантите и профитабилноста на осигурителните компании во Македонија, практично би се претставила на следниов начин:

y_i е профитабилноста на осигурителните компании,

$x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ni}$ се LNAKT, LNKAP, SRRBDP, KSDPPR, DEPNSBDP,

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ се коефициентите, параметрите кои треба да се пресметаат и од кои ќе се утврди насоката и интензитетот на влијанието на детерминантите врз профитабилноста на осигурителните компании во Македонија.

Регресискиот модел се развива и може да се прикаже во 4 спецификации¹⁰, и тоа:

$$ROE_t = \beta_0 + \beta_1 * LNAKT_t + \beta_2 * LNKAP_t + \varepsilon_t \quad (3.2.)$$

$$ROA_t = \beta_0 + \beta_1 * LNAKT_t + \beta_2 * LNKAP_t + \varepsilon_t \quad (3.3.)$$

$$ROE_t = \beta_0 + \beta_1 * SRRBDP_t + \beta_2 * KSDPPR_t + \beta_3 * DEPNSBDP_t + \varepsilon_t \quad (3.4.)$$

$$ROA_t = \beta_0 + \beta_1 * SRRBDP_t + \beta_2 * KSDPPR_t + \beta_3 * DEPNSBDP_t + \varepsilon_t \quad (3.5.)$$

¹⁰ Во овие спецификации се вклучени вештачките променливи DUM1 и DUM2, но бидејќи тие треба да го контролираат ефектот на егзогените околности и да обезбедат стабилност на проценетите долгорочни коефициенти пред другите независни променливи, истите се третирали како егзогени променливи и како такви се надвор од коинтеграцискиот вектор и за нив нема да биде проценет долгорочен коефициент.

Како што може погоре да се увиди, со регресиските равенки (3.2.) и (3.3.) се испитува влијанието на микроекономските детерминанти врз профитабилноста на осигурителниот сектор, а додека со регресиските равенки (3.4.) и (3.5.) се истражува ефектот на макроекономските детерминанти врз профитабилноста на осигурителниот сектор во Македонија. Сите овие детерминанти, микроекономски и макроекономски може да се вклучат и во две регресиски равенки каде што во едната ROE ќе биде третирана како зависна променлива, а во другата ROA, но бидејќи бројот на квартални обсервации во овој случај на истражување е релативно мал (24 квартални обсервации за периодот од 2006 до 2011 година), тоа може да придонесе до оптоварување на регресиските равенки со премногу променливи (параметри) што придонесува до губење на степени на слобода во соодветната регресиска равенка од споменатите две. Како резултат на ваквата преголема параметаризација на регресиите, може да дојде до ограничување на валидноста на добиените резултати. Од таа причина, во овој труд е направено расчленување во четири регресиски равенки каде што се тестира одвоеното влијание на микроекономските и макроекономските детерминанти врз ROE, односно ROA.

Редот на BAP или бројот на временски задоцнувања (Lags) на ендегените променливи го утврдуваме за секоја равенка поодделно со тестирање, по пат на примена на информациските критериуми¹¹. Изборот се врши врз основа на оптималноста, т.е. се одбира оној ред од максимум два¹², за кој информациските критериуми укажуваат дека е најсоодветен. Резултатите од тестирањата се прикажани во додаток 2 од овој труд во делот за утврдување ред на BAP. Резултатите посочуваат дека најсоодветен ред на BAP-моделот во првите две сите спецификации е BAP 2, а во третата и четвртата BAP 1, што подразбира вклучување на две, односно една мината вредност на променливите во моделот, со што ќе се направи исправка на можната ендегеност во регресискиот модел.

¹¹ Тестовите се извршени во економетрискиот софтвер E-Views 7 со помош на информациските критериуми Likelihood Ratio (LR), Final Prediction Error (FPE), Akaike (AIC), Schwarz (SC), Hannan-Quinn (HQ).

¹² Како што е објаснето погоре, примерокот за испитување во овој труд се состои од 24 обсервација (2006Q1 – 2011Q4), редот на BAP ќе се избира почнувајќи од 2 квартали, па наназад со цел да се избегне преголема параметаризација на регресиските равенки. По правило, кога се работи со квартални податоци, тестирањето на редот на BAP почнува од 4 па наназад. Ова мало скршнување од стандардот на Јохансеновата техника на коинтеграција е неизбежно кога се испитува краток период и истото се среќава и во други емпириски трудови, како на пример трудот од Давидовска-Стојанова и др. (2008).

Со утврдување на коинтеграцијата и бројот на коинтеграциските врски, т.е. коинтеграциските вектори меѓу променливите во равенките ќе испитаме дали меѓу променливите, кои не се стационарни, постои стационарна линеарна комбинација, т.е. вектор со $I(0)$ интегративен процес. Тоа ќе го анализираме со помош на тестовите за максимална карактеристична вредност на стохастичката матрица (Maximal Eigenvalue of the Stochastic Matrix- $\lambda_{\max}$) и трага на стохастичката матрица (Trace of the Stochastic Matrix- λ_{trace}). Двата теста ја тестираат нултата хипотеза, според која се тврди дека нема коинтеграција меѓу променливите, т.е. $r = 0$. Овие два теста се разгледуваат за пет опции, кои се однесуваат на присуство/отсуство на детерминистички елементи. Бројот на коинтеграциските вектори се определуваат со помош на Pantula-принципот (Johansen, 1992) преку анализирање на пет опции:

- без пресек (intercept) и без тренд во долгорочниот и краткорочниот модел,
- рестриктивен пресек, т.е. пресек и без тренд во долгорочниот модел, без пресек во краткорочниот модел,
- нерестриктивен пресек, т.е. пресек во краткорочниот модел, без пресек и без тренд во долгорочниот модел,
- нерестриктивен пресек, т.е. пресек во краткорочниот модел, без пресек во долгорочниот модел и рестриктивен тренд, т.е. тренд во долгорочниот модел,
- нерестриктивен пресек, т.е. пресек во краткорочниот модел и нерестриктивен тренд, т.е. тренд во краткорочниот модел.

Резултатите од тестовите за коинтеграција за сите регресиски равенки се прикажани во додаток 2, а сублимирани се во табела 3.

Табела 3. Pantula-принцип за утврдување на бројот на коинтеграциски вектори во развиениот регресиски модел

Број на коинтеграциски врски во моделот $ROE = f(LNAKT, LNKAP \& DUM1, DUM2)$					
Вид тест	Опција 1	Опција 2	Опција 3	Опција 4	Опција 5
λ_{trace}	1	2	2	1	2
λ_{max}	1	2	2	0	0
Број на коинтеграциски врски во моделот $ROA = f(LNAKT, LNKAP \& DUM1, DUM2)$					
Вид тест	Опција 1	Опција 2	Опција 3	Опција 4	Опција 5
λ_{trace}	1	2	2	1	1
λ_{max}	1	2	2	1	1
Број на коинтеграциски врски во моделот $ROE = f(SRRBDP, KSDPPR, DEPNSBDP \& DUM1, DUM2)$					
Вид тест	Опција 1	Опција 2	Опција 3	Опција 4	Опција 5
λ_{trace}	1	1	1	1	2
λ_{max}	1	1	1	0	0
Број на коинтеграциски врски во моделот $ROA = f(SRRBDP, KSDPPR, DEPNSBDP \& DUM1, DUM2)$					
Вид тест	Опција 1	Опција 2	Опција 3	Опција 4	Опција 5
λ_{trace}	1	1	1	1	2
λ_{max}	1	1	1	1	1

Со цел да го увидиме поединечното влијание од анализираните детерминанти потребно е присуство на еден коинтеграциски вектор, кој ќе биде нормализиран во однос на профитабилноста на осигурителниот сектор, со што секоја регресиска равенка ќе го

оправда своето економско значење. Но, може да се забележат повеќе опции со присуство на еден коинтеграциски вектор. Во економската практика најчесто се користат втората, третата и четвртата опција како што е евидентирано кај Johansen (1992) и Harris and Solis (2003). Оттука, резултатите од тестовите за коинтеграција, во првата и втората регресиска спецификација јасно ја издвојуваат опцијата 4, а во третата и четвртата равенка ја одбираме опцијата 2 како најоптимална. Изборот на опцијата 4 за првите две регресиски равенки е соодветен, покрај од економетриските резултати и од теориски аспект од причина што истиот не содржи пресек во долгорочната врска (нерестриктивен пресек, т.е. пресек во краткорочниот модел, без пресек во долгорочниот модел и рестриктивен тренд, т.е. тренд во долгорочниот модел) бидејќи неговото присуство би значело вредноста на профитабилноста на осигурителниот сектор во Македонија да е различна од нула, во случај кога независните променливи имаат вредност нула. Сосема логично, не е можно кога капиталот и активата на осигурителниот сектор се нула, да постои профитабилност, бидејќи кога не постојат капиталот и активата не постои осигурителен сектор воопшто. Дополнително, опцијата 4 содржи тренд кој разумно е да постои кога зависната променлива демонстрира тренд во своето движење. Изборот на опција 2 (рестриктивен пресек, т.е. пресек и без тренд во долгорочниот модел, без пресек во краткорочниот модел) за третата и четвртата регресиска равенка каде што се разгледува влијанието на макроекономските детерминанти е соодветен од теориски аспект бидејќи оваа опција содржи пресек во долгорочната врска што овозможува економска разумност на резултатите. Имено, доколку се претпостави дека вредноста на макроекономските променливи е нула, тогаш не мора профитабилноста на осигурителниот сектор да е нула затоа што, во економијата сепак може да постојат осигурителни фирми чии резултати при такви макроекономски околности може да се различни од нула.

По утврдувањето на редот на VAR и коинтеграцискиот вектор за спецификациите, VAR-моделот се трансформира во метод на векторска корекција на грешка ВЕЦМ, при што, се овозможува одвојување на долгорочните врски меѓу променливите од краткорочните врски, како и пресметување на прилагодувањето од краткорочната нерамнотежа кон долгорочната рамнотежа. Од економетриските резултати, од

испитувањата за развиениот регресиски модел, додаток 2¹³, ќе бидат интерпретирани само оние коефициенти пред променливите, со кои се воспоставува долгорочната рамнотежа и кои се статистички значајни, додека краткорочните коефициенти заради заштеда на просторот се содржани во додатокот 2 т.е. во делот за естимација на долгорочните коефициенти (естимирање на коефициентите на долгорочната рамнотежа и членот за корекција на грешка) и истите нема да бидат предмет на интерес во овој труд.

Табела 4. Проценети коефициенти за првата спецификација

$$ROE = f(LNAKT, LNKAP \& DUM1, DUM2)^{14}$$

Нормализирана варијабла ROE; ROE = f(LNAKT, LNKAP & DUM1, DUM2)							
	Варијабла	Стандардна грешка	t-статистика	Критична вредност на 1% ниво на значајност	Критична вредност на 5% ниво на значајност	Критична вредност на 10% ниво на значајност	Заклучок
LNAKT	0,24	0,12	1,89	2,82	2,07	1,72	*
LNKAP	-0,02	0,14	-0,13	-2,82	-2,07	-1,72	
TREND	-0,15	0,43	-0,35	-2,82	-2,07	-1,72	
Брзина на прилагодување (ЕЦМ)	-0,69	0,21	-3,31	-2,82	-2,07	-1,72	***
Приближно време на прилагодување	1,45 квартали						
R ²	58,85%						
*, ** и *** значат отфрлање на нултата хипотеза дека коефициентот не е статистички различен од нула на 10%, 5% и 1% ниво на значајност							

Резултатите од табелата 4 го укажуваат следново:

- доколку променливата **LNAKT** се зголеми за 1 процент, тогаш променливата **ROE** во просек **се зголемува за 0,24 процентни поени**, под претпоставка другите променливи да останат непроменети. Коефициентот пред оваа променлива е **статистички значаен на 10% ниво на значајност**;
- коефициентот пред променливата **LNKAP** е со **негативен знак и истиот нема статистички значајно влијание** врз профитабилноста на осигурителниот сектор кога ROE е земена како нормализирана променлива односно зависна променлива;

¹³ Естимирањето на регресиските равенки е извршено во економетрискиот софтвер Eviews 7 и резултатите се содржани во делот естимирање на коефициентите на долгорочната рамнотежа и членот за корекција на грешка во додатокот 2. Резултатите во овој дел кога треба да се презентираат и да се интерпретира нивното значење треба да се земат со спротивен знак заради нормализацијата кон зависната варијабла предмет на интерес, а која постапка не е прикажана на ваков начин во економетрискиот софтвер.

¹⁴ Коефициентите пред логаритмираните независни променливи треба да се поделат со 100 за да се добие нивната вредност (Gujarati, 2003, стр. 182) во случај кога зависната променлива не е во форма на природен логаритам. Ова исто го важи и за втората регресиска равенка со микроекономски детерминанти и ROA како зависна променлива.

- коефициентот пред трендот (TREND) е негативен и истиот нема статистички значајно влијание врз профитабилноста на осигурителниот сектор кога ROE е земена како нормализирана променлива односно зависна променлива.

Од резултатите прикажани во табелата 4 може да се увиди дека времето на прилагодување на краткорочната нерамнотежа кон долгорочната рамнотежа изнесува 1,45 квартали и истото е статистички значајно на сите нивоа на значајност. Додека, коефициентот на детерминираност R^2 укажува дека **58,85%** од варијансата на профитабилноста на осигурителниот сектор изразена преку **ROE** е определена од **варијансите на микроекономските детерминанти т.е. активата и капиталот на осигурителниот сектор.**

Дијагностичките тестови се прикажани во табела 5 и истите подетално се прикажани во додаток 2 (односно во деловите дијагностички тестови: сериска корелација, нормална дистрибуција на резидуалите и хомоскедастичност). Резултатите во табела 5 укажуваат дека економетриските резултати се релевантни и непристрасни од аспект на првиот и третиот тест, а резидуалите не следат нормална дистрибуција, што е логично, кога се испитува мал примерок на податоци кој не може да биде соодветно дистрибуиран. Ова не претставува значаен проблем и не ја доведува во прашање валидноста на економетриски добиените резултати, бидејќи проблемот има повеќе технички димензија, а не суштинско значење.

Табела 5. Дијагностички тестови за првата спецификација

Дијагностички тестови за нормализираната варијабла ROE; ROE = f(LNAKT, LNKAP & DUM1, DUM2)			
	Пресметана статистика	Критична вредност на 1% ниво на значајност	Заклучок
Тест за сериска корелација H ₀ : Резидуалите немаат сериска корелација од прв ред	11,40	21,67	
Тест за нормална дистрибуција на резидуалите H ₀ : Резидуалите се нормално дистрибуирани	81,81	16,81	***
Тест за хомоскедастичност H ₀ : Резидуалите се хомоскедастични	81,97	88,38	
*** значи отфрлање на нултата хипотеза на 1% ниво на значајност			

Табела 6. Проценети коефициенти за втората спецификација

$$ROA = f(LNAKT, LNKAP \& DUM1, DUM2)$$

Нормализирана варијабла ROA; ROA = f(LNAKT, LNKAP & DUM1, DUM2)							
	Варијабла	Стандардна грешка	t-статистика	Критична вредност на 1% ниво на значајност	Критична вредност на 5% ниво на значајност	Критична вредност на 10% ниво на значајност	Заклучок
LNAKT	0,03	0,03	0,91	2,82	2,07	1,72	
LNKAP	0,005	0,04	0,12	2,82	2,07	1,72	
TREND	-0,05	0,11	-0,45	-2,82	-2,07	-1,72	
Брзина на прилагодување (ЕЦМ)	-0,72	0,15	-4,80	-2,82	-2,07	-1,72	***
Приближно време на прилагодување	1,39 квартали						
R ²	77,97%						
* ** и *** значат отфрлање на нултата хипотеза дека коефициентот не е статистички различен од нула на 10%, 5% и 1% ниво на значајност							

Резултатите од табелата 6 го укажуваат следново:

- коефициентот пред променливата *LNAKT* е позитивен и истиот нема статистички значајно влијание врз профитабилноста на осигурителниот сектор кога ROA е земена како нормализирана променлива, односно, зависна променлива;
- коефициентот пред променливата *LNKAP* е позитивен и истиот нема статистички значајно влијание врз профитабилноста на осигурителниот сектор кога ROA е земена како нормализирана променлива, односно, зависна променлива;
- коефициентот пред трендот (*TREND*) е негативен и истиот нема статистички значајно влијание врз профитабилноста на осигурителниот сектор кога ROA е земена како нормализирана променлива, односно, зависна променлива.

Бидејќи долгорочните коефициенти не се статистички значајни во оваа регресиска спецификација, коефициентот пред брзината на прилагодување (ЕЦМ), односно, приближното време на прилагодување и коефициентот на детерминираност R² нема разумност да бидат интерпретирани и истите се прикажани илустративно. Резултатите за дијагностичките тестови за оваа спецификација се содржани во табелата 7 и истите се слични со резултатите од првата спецификација (табела 5).

Табела 7. Дијагностички тестови за втората спецификација

Дијагностички тестови за нормализираната варијабла ROA; ROA = f(LNAKT, LNKAP & DUM1, DUM2)			
	Пресметана статистика	Критична вредност на 1% ниво на значајност	Заклучок
Тест за сериска корелација H ₀ : Резидуалите немаат сериска корелација од прв ред	11,99	21,67	
Тест за нормална дистрибуција на резидуалите H ₀ : Резидуалите се нормално дистрибуирани	59,30	16,81	***
Тест за хомоскедастичност H ₀ : Резидуалите се хомоскедастични	78,10	88,38	
*** значи отфрлање на нултата хипотеза на 1% ниво на значајност			

Табела 8. Проценети коефициенти за третата спецификација

$$ROE = f(SRRBDP, KSDPPR, DEPNSBDP \& DUM1, DUM2)$$

Нормализирана варијабла ROE; ROE = f(SRRBDP, KSDPPR, DEPNSBDP & DUM1, DUM2)							
	Варијабла	Стандардна грешка	t-статистика	Критична вредност на 1% ниво на значајност	Критична вредност на 5% ниво на значајност	Критична вредност на 10% ниво на значајност	Заклучок
SRRBDP	0,09	0,24	0,38	2,83	2,08	1,72	
KSDPPR	2,79	0,69	4,04	2,83	2,08	1,72	***
DEPNSBDP	-0,13	0,02	-6,50	-2,83	-2,08	-1,72	***
Пресек	13,67	4,17	3,28	-2,83	-2,08	-1,72	***
Брзина на прилагодување (ЕЦМ)	-0,40	0,13	-3,08	-2,83	-2,08	-1,72	***
Приближно време на прилагодување	2,50 квартали						
R ²	38,44%						
* ** и *** значат отфрлање на нултата хипотеза дека коефициентот не е статистички различен од нула на 10%, 5% и 1% ниво на значајност							

- доколку променливата **KSDPPR** се зголеми за 1 процентен поен, тогаш променливата **ROE** во просек се зголемува за **2,79** процентни поени, под претпоставка другите променливи да останат непроменети. Коефициентот пред оваа променлива е *статистички значаен на сите нивоа на значајност*;
- доколку променливата **DEPNSBDP** се зголеми за 1 процентен поен, тогаш променливата **ROE** во просек се намалува за **0,13** процентни поени, под

претпоставка другите променливи да останат непроменети. Коефициентот пред оваа променлива е *статистички значаен на сите нивоа на значајност*;

- доколку независните макроекономски променливи имаат вредност нула, **пресекот** укажува дека **ROE** ќе изнесува **13,67%**. Коефициентот пред оваа променлива е *статистички значаен на сите нивоа на значајност*.

Од резултатите прикажани во табелата 8 може да се увиди дека времето на прилагодување на краткорочната нерамнотежа кон долгорочната рамнотежа изнесува 2,5 квартали и истото е статистички значајно на сите нивоа на значајност. Додека, коефициентот на детерминираност R^2 укажува дека **38,44%** од варијансата на профитабилноста на осигурителниот сектор изразена преку **ROE** е определена од **варијансите на макроекономските детерминанти**.

Дијагностичките тестови се прикажани во табела 9 и истите подетално се прикажани во додаток 2. Резултатите во табела 9 укажуваат дека економетриските резултати се релевантни и непристрасни од аспект на сите три тестови.

Табела 9. Дијагностички тестови за третата спецификација

Дијагностички тестови за нормализираната варијабла ROE; ROE = f(SRRBDP, KSDPPR, DEPNSBDP & DUM1, DUM2)			
	Пресметана статистика	Критична вредност на 1% ниво на значајност	Заклучок
Тест за сериска корелација H_0 : Резидуалите немаат сериска корелација од прв ред	15,57	32,00	
Тест за нормална дистрибуција на резидуалите H_0 : Резидуалите се нормално дистрибуирани	12,62	20,09	
Тест за хомоскедастичност H_0 : Резидуалите се хомоскедастични	45,79	63,69	
*** значи отфрлање на нултата хипотеза на 1% ниво на значајност			

Табела 10. Проценети коефициенти за четвртата спецификација

$$ROA = f(SRRBDP, KSDPPR, DEPNSBDP \& DUM1, DUM2)$$

Нормализирана варијабла ROA; ROA = f(SRRBDP, KSDPPR, DEPNSBDP & DUM1, DUM2)							
	Варијабла	Стандардна грешка	t-статистика	Критична вредност на 1% ниво на значајност	Критична вредност на 5% ниво на значајност	Критична вредност на 10% ниво на значајност	Заклучок
SRRBDP	0,06	0,06	1,00	2,83	2,08	1,72	
KSDPPR	0,69	0,16	4,31	2,83	2,08	1,72	***
DEPNSBDP	-0,02	0,004	-5,00	-2,83	-2,08	-1,72	***
Пресек	1,65	0,96	1,72	-2,83	-2,08	-1,72	*
Брзина на прилагодување (ЕЦМ)	-0,45	0,12	-3,75	-2,83	-2,08	-1,72	***
Приближно време на прилагодување	2,22 квартали						
R ²	52,77%						
* ** и *** значат отфрлање на нултата хипотеза дека коефициентот не е статистички различен од нула на 10%, 5% и 1% ниво на значајност							

- доколку променливата **KSDPPR** се зголеми за 1 процентен поен, тогаш променливата **ROA** во просек се зголемува за **0,69 процентни поени**, под претпоставка другите променливи да останат непроменети. Коефициентот пред оваа променлива е *статистички значаен на сите нивоа на значајност*;
- доколку променливата **DEPNSBDP** се зголеми за 1 процентен поен, тогаш променливата **ROA** во просек се намалува за **0,02 процентни поени**, под претпоставка другите променливи да останат непроменети. Коефициентот пред оваа променлива е *статистички значаен на сите нивоа на значајност*;
- доколку независните макроекономски променливи имаат вредност нула, пресекот укажува дека **ROA** ќе изнесува **1,65%**. Коефициентот пред оваа променлива е *статистички значаен на 10% ниво на значајност*.

Од резултатите прикажани во табелата 10 може да се увиди дека времето на прилагодување на краткорочната нерамнотежа кон долгорочната рамнотежа изнесува 2,22 квартали и истото е статистички значајно на сите нивоа на значајност. Додека, коефициентот на детерминираност **R²** укажува дека **52,77%** од варијансата на профитабилноста на осигурителниот сектор изразена преку **ROA** е определена од варијансите на макроекономските детерминанти.

Дијагностичките тестови се прикажани во табела 11 и истите подетално се прикажани во додаток 2. Резултатите во табела 11 укажуваат дека економетриските резултати се релевантни и непристрасни од аспект на сите три тестови.

Табела 11. Дијагностички тестови за четвртата спецификација

Дијагностички тестови за нормализираната варијабла ROA; $ROA = f(SRRBDP, KSDPPR, DEPNSBDP \& DUM1, DUM2)$			
	Пресметана статистика	Критична вредност на 1% ниво на значајност	Заклучок
Тест за сериска корелација H_0 : Резидуалите немаат сериска корелација од прв ред	11,47	32,00	
Тест за нормална дистрибуција на резидуалите H_0 : Резидуалите се нормално дистрибуирани	8,66	20,09	
Тест за хомоскедастичност H_0 : Резидуалите се хомоскедастични	50,65	63,69	
*** значи отфрлање на нултата хипотеза на 1% ниво на значајност			

4. Заклучок и препораки

Од добиените резултати за сите четири спецификации може да се резимира дека од **микроекономските детерминанти само активата влијае позитивно врз профитабилноста на осигурителниот сектор изразена преку ROE**, додека пак, ни една од разгледуваните променливи не влијаат врз ROA. За разлика од првите две спецификации, во вторите две спецификации со макроекономските детерминанти, воочлива е подобра специфицираност бидејќи две макроекономски променливи влијаат врз зависната променлива. Имено, **каматната стапка на депозитите на претпријатија позитивно влијае врз двете мерки на профитабилноста, а додека депозитите на нефинансиските субјекти негативно влијаат врз ROE и ROA**, што укажува дека банкарскиот сектор е поконкурентен од осигурителниот сектор и истиот има функција на супститут на осигурителниот сектор.

Ограничувањата на кои се наиде при истражувањето се најверојатната причина за делумната нелогичност на резултатите во спецификациите со микроекономските детерминанти, како што се: малиот достапен примерок за анализа и применетата интерполација на податоците за да се сведат на однородно-квартално ниво. Исто така, резултатите од третата и четвртата регресиска равенка укажуваат дека стапката на раст на

реалниот бруто домашен производ не влијае врз профитабилноста, што најверојатно е резултат исто така на краткиот временски период предмет на анализа и тоа што бруто домашниот производ можеби не е соодветна променлива за испитување на детерминираноста на профитабилноста на осигурителниот сектор во овој случај. Имено, треба да се спомене дека ова може да е последица од фактот што осигурителниот сектор зафаќа мало учество во вкупниот финансиски сектор и воопшто во македонската економија. Конкретно, средствата на друштвата за осигурување опфаќаат 3,4% удел во вкупните средства на финансиски сектор со состојба за 2011 година (ИФС НБРМ, 2012) и од тој аспект заради големата дискрепанца помеѓу овие две променливи се добива стапката на раст на реалниот БДП да не влијае врз профитабилноста на осигурителниот сектор.

Имајќи ги предвид добиените резултати од естимираните четири регресиски равенки, треба да се дадат соодветни препораки до носителите на економските политики со цел да се зголеми профитабилноста на осигурителниот сектор во Македонија. Имено, врз основа на резултатите од првите две регресиски равенки со микроекономските детерминанти потребно е да се дадат препораки стриктно до менаџерите на осигурителните компании и инвеститорите:

1. Создавање на услови за зголемување на активата и капиталот со цел зголемување на профитабилноста на осигурителниот сектор. За таа цел неопходно е осигурителните компании да работат поефективно и поефикасно, како и да ги ангажираат своите човечки ресурси во насока на креирање идеи и проекти за создавање нови осигурителни производи со пониски цени, кои ќе доведат до зголемена продажба и консеквентно на тоа да се зголеми профитабилноста;
2. Поголемо и поактивно афирмирање на осигурителната дејност помеѓу инвеститорите. Имено, менаџерите на осигурителните компании активно да се вклучат во барањето на капитал кој ќе овозможи проширување на спектарот на осигурителни производи. За таа цел, осигурителните компании можат да се обратат до банките со предложени инвестициски проекти за зголемување на палетата на производи, со намера подигање кредити од нив за исполнување на тие инвестициски проекти или пак да се активни на берзата за долгорочни хартии од

вредност со цел да ги зголемат можностите за докапитализација и реализирање на проектите.

Врз основа на резултатите од вторите две регресиски равенки со макроекономските детерминанти потребно е да се дадат препораки покрај до осигурителните компании и до други субјекти кои со своите одлуки имаат удел во креирањето на макроекономските движења како што се: државата, НБРМ, АСО и банките. Имено, од овој аспект потребно е следното:

1. Спроведување на структурни реформи од страна на државата во насока на зголемување на БДП. Тие структурни реформи може да се спроведат во форма на крупни инвестиции во инфраструктурни објекти каде што пожелно би било задолжително користење на услугите од домашните осигурителни компании за заштита од евентуалните различни ризици кои може да се случат во текот на реализирањето на крупните инвестиции. На пример, државата би можела да вложи во изградба на инфраструктурни објекти и притоа да се обезбеди осигурување од домашните осигурителни компании за покривање на штетите од евентуални временски непогоди кои може да се случат во текот на нивната изградба. Со ваква мерка може да се стимулира влијанието на економската активност во економијата врз профитабилноста на осигурителниот сектор;
2. Од аспект на каматната стапка, осигурителните компании треба да ги зголемат вложувањата на своите средства во облик на депозити во банките за да ја зголемат профитабилноста. Исто така, како дополнително на претходната препорака за структурни реформи, потребно е со нивното спроведување да се зголемува продуктивноста во македонската економија и да се избегнува спроведување на експанзивен монетарно-фискален микс за зголемување на БДП. Тоа избегнување, би овозможило стабилни каматни стапки во економијата односно нивна помала волатилност и можност за осигурителните компании подобро да го планираат вложувањето на своите ресурси и на тој начин да ја зголемат профитабилноста;
3. Имајќи го предвид коефициентот пред променливата која го претставува развојот на банкарскиот сектор т.е. учеството на депозитите на нефинансиските субјекти во БДП укажува на супститутивен ефект, потребно е осигурителниот сектор да влезе

во поголема соработка со банкарскиот сектор и тие да станат комплементарни. Во тој контекст, пожелно би било продажбите на осигурување на живот при подигнување на кредит од банките да се реализираат на задолжителна основа за сите видови на кредити кои ги нудат банките. Дополнително, инвентивно би било да се ангажираат осигурителните компании, банките, АСО, НБРМ, комисијата за хартии од вредност, берзата на долгорочни хартии од вредност, инвестициските фондови и брокерските друштва за креирање на Credit Default Swaps (ЦДС)¹⁵ како производот кој би фигурирал во македонскиот финансиски систем кој може да ја зголеми профитабилноста на осигурителниот сектор и да ја подобри постапката на управување со ризици во банкарскиот сектор. Но, треба да се спомене дека воведувањето на ваков производ, бара претходна детална анализа и вклученост на стручни кадри за негово воведување. Имено, ризикот од вклучувањето на (ЦДС) се состои што лесно би можеле да се прелеат ризиците од банкарскиот сектор во осигурителниот сектор. За да се избегне тоа, неопходно е осигурителните компании и банките редовно да ги ажурираат и зајакнуваат своите политики за управување со ризици, како и детална вклученост и меѓусебна соработка на институциите АСО и НБРМ во супервизија на ваквите производи, секоја во својот домен.

Како препорака за идни истражувања кои би ја третирале оваа проблематика, во интерес на целисходни резултати, добро е да се вклучат податоците за трошоците и за штетите на осигурителниот сектор со што би се добиле посеопфатни резултати.

¹⁵ ЦДС претставува финансиски инструмент со кој продавачот (осигурителната компанија) ќе ја надомести штетата на купувачот (банката) во случај кога банката се соочува со клиент кој задоцнува во измирувањето на неговите кредитни обврски (default). Со овој инструмент, купувачот на ЦДС т.е. банката и плаќа на осигурителната компанија т.е. продавачот, премија се додека не настане default-от, а откако тоа се случи осигурителната компанија ќе ја надомести загубата на банката.

Библиографија

- Al-Shami, (2008) Determinants of insurance companies' profitability in UAE, *College of Business, Universiti Utara Malaysia*
- АСО (2010). Годишен извештај за состојбата и движењата на осигурителниот пазар во Македонија во 2009. *Агенција за супервизија на осигурувањето*
- АСО (2011). Годишен извештај за состојбата и движењата на осигурителниот пазар во Македонија во 2010. *Агенција за супервизија на осигурувањето*
- АСО (2012). Годишен извештај за состојбата и движењата на осигурителниот пазар во Македонија во 2011. *Агенција за супервизија на осигурувањето*
- Berger, A.N. (1995) The relationship between capital and earnings in banking, *Journal of money, credit and banking* 27
- Buser, S.A., Andrew h. Chen, and Edward j. Kane (1981) Federal deposit insurance, regulatory policy and optimal bank capital, *Journal of finance* 35
- Давидовска-Стојанова, Б., Јовановиќ, Б., Кадиевска-Војновиќ, М., Рамадани, Г., и Петровска, М.,(2008) Цените на недвижностите во Република Македонија, *Народна банка на Република Македонија*.
- Engle, R. F. and Granger, C. W. T. (1987) *Co-integration and error correction representation, estimation and testing*, *Econometrica*, 55. 215-276.
- Glancey, K. (1998) Determinants of growth and profitability in small entrepreneurial firms, *International journal of entrepreneurial behavior & reseach* 4(1)
- Годишен извештај за состојбата и движењата на осигурителниот пазар во Македонија за 2007. *Министерство за финансии*
- Годишен извештај за состојбата и движењата на осигурителниот пазар во Македонија за 2008. *Министерство за финансии*
- Gujarati, D. (2003) *Basic Econometrics*, McGraw Hill, Fourth Edition.
- Harrington, C. (2005) *The effect of competitive structure on the relationship between leverage and profitability*.

- Harris, R. and Sollis, R. (2003) *Applied Time Series Modeling and Forecasting*, John, Wiley and Sons.
- Hrechaniuk, B., S.Lutz. & A. Talavera. (2007) Do determinants of insurers' performance differ in old EU, the new EU and outside? , *University of Bonn and University of Manchester*.
- Hurdle, G. J. (1974) Leverage, risk, market structure and profitability, *Review of economics & statistics* 56 (4)
- Hutchison and Cox (2006) The casual relationship between capital and profitability, Proceedings of the Annals of Financial Economics Westwood Development Group, *University of Ontario, Institute of Technology, Ontario*
- Johansen, S. (1992) Determination of Cointegration Rank in the Presence of a Linear Trend, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 54, No. 3, pp. 383-397
- Kasharma M. K. A.H (1998) Actors affecting the profitability of insurance companies in Jordan, *Alyarmouk University*
- НБРМ (2007). Извештај за финансиска стабилност во Република Македонија во 2006 година. *Народна банка на Република Македонија*
- НБРМ (2012). Извештај за финансиска стабилност во Република Македонија во 2011 година. *Народна банка на Република Македонија*
- Panayiotis P. Athanasoglou S. & Delis M. (2008) Bank specific, industry specific and macroeconomic determinants of bank profitability, *International Financial Markets, Institutions & Money Vol.18*
- Петревски, Г. (2008) *Управување со банките*, Економски факултет – Скопје.
- Vijayakumar and Kadirvelu (2004) Determinants of Profitability: The case of Indian Public Sector Power Industries, *MANAGEMENT ACCOUNTANT –CALCUTTA*, VOL 39; PART 2, pages 118-132, Institute of cost and works accountants of India
- Wright, K.M. (1992) The Life Insurance industry in the United States an analysis of economic and regulatory issues, *Country Economics Department the World Bank policy research working paper (wps857)*

ДОДАТОК 1

ТЕСТОВИ ЗА СТАЦИОНАРНОСТ НА ВРЕМЕНСКИТЕ СЕРИИ

ROE ADF

Null Hypothesis: ROE has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.991256	0.2882
Test critical values: 1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ROE)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:17

Sample (adjusted): 2006Q2 2011Q4

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ROE(-1)	-0.338909	0.170199	-1.991256	0.0596
C	0.523292	0.681530	0.767820	0.4511
R-squared	0.158826	Mean dependent var		-0.184417
Adjusted R-squared	0.118770	S.D. dependent var		2.970881
S.E. of regression	2.788881	Akaike info criterion		4.972099
Sum squared resid	163.3350	Schwarz criterion		5.070838
Log likelihood	-55.17914	Hannan-Quinn criter.		4.996932
F-statistic	3.965099	Durbin-Watson stat		2.052372
Prob(F-statistic)	0.059621			

D(ROE) ADF

Null Hypothesis: D(ROE) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.619358	0.0002
Test critical values: 1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ROE,2)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:18

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ROE(-1))	-1.222890	0.217621	-5.619358	0.0000
C	-0.264706	0.646640	-0.409356	0.6866
R-squared	0.612232	Mean dependent var		-0.075895
Adjusted R-squared	0.592843	S.D. dependent var		4.746854
S.E. of regression	3.028912	Akaike info criterion		5.140792
Sum squared resid	183.4862	Schwarz criterion		5.239978
Log likelihood	-54.54871	Hannan-Quinn criter.		5.164157
F-statistic	31.57718	Durbin-Watson stat		2.047794
Prob(F-statistic)	0.000017			

ROE PP

Null Hypothesis: ROE has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.957200	0.3022
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	7.101523
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	6.827326

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(ROE)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:19

Sample (adjusted): 2006Q2 2011Q4

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ROE(-1)	-0.338909	0.170199	-1.991256	0.0596
C	0.523292	0.681530	0.767820	0.4511
R-squared	0.158826	Mean dependent var		-0.184417
Adjusted R-squared	0.118770	S.D. dependent var		2.970881
S.E. of regression	2.788881	Akaike info criterion		4.972099
Sum squared resid	163.3350	Schwarz criterion		5.070838
Log likelihood	-55.17914	Hannan-Quinn criter.		4.996932
F-statistic	3.965099	Durbin-Watson stat		2.052372
Prob(F-statistic)	0.059621			

D(ROE) PP

Null Hypothesis: D(ROE) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 8 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-7.370457	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	8.340281
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	2.473494

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(ROE,2)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:19

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ROE(-1))	-1.222890	0.217621	-5.619358	0.0000
C	-0.264706	0.646640	-0.409356	0.6866
R-squared	0.612232	Mean dependent var		-0.075895
Adjusted R-squared	0.592843	S.D. dependent var		4.746854
S.E. of regression	3.028912	Akaike info criterion		5.140792
Sum squared resid	183.4862	Schwarz criterion		5.239978
Log likelihood	-54.54871	Hannan-Quinn criter.		5.164157
F-statistic	31.57718	Durbin-Watson stat		2.047794
Prob(F-statistic)	0.000017			

ROA ADF

Null Hypothesis: ROA has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.002160	0.2839
Test critical values: 1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ROA)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:20

Sample (adjusted): 2006Q2 2011Q4

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ROA(-1)	-0.345266	0.172447	-2.002160	0.0584
C	0.123473	0.181832	0.679050	0.5045
R-squared	0.160290	Mean dependent var		-0.046021
Adjusted R-squared	0.120304	S.D. dependent var		0.822845
S.E. of regression	0.771763	Akaike info criterion		2.402664
Sum squared resid	12.50800	Schwarz criterion		2.501403
Log likelihood	-25.63064	Hannan-Quinn criter.		2.427497
F-statistic	4.008645	Durbin-Watson stat		1.922167
Prob(F-statistic)	0.058350			

D(ROA) ADF

Null Hypothesis: D(ROA) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.166272	0.0004
Test critical values: 1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ROA,2)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:21

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ROA(-1))	-1.144420	0.221518	-5.166272	0.0000
C	-0.059344	0.182012	-0.326044	0.7478
R-squared	0.571646	Mean dependent var		-0.020026
Adjusted R-squared	0.550228	S.D. dependent var		1.271849
S.E. of regression	0.852965	Akaike info criterion		2.606312
Sum squared resid	14.55100	Schwarz criterion		2.705498
Log likelihood	-26.66944	Hannan-Quinn criter.		2.629678
F-statistic	26.69037	Durbin-Watson stat		2.023322
Prob(F-statistic)	0.000047			

ROA PP

Null Hypothesis: ROA has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.002160	0.2839
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.543826
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.543826

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(ROA)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:21

Sample (adjusted): 2006Q2 2011Q4

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ROA(-1)	-0.345266	0.172447	-2.002160	0.0584
C	0.123473	0.181832	0.679050	0.5045
R-squared	0.160290	Mean dependent var		-0.046021
Adjusted R-squared	0.120304	S.D. dependent var		0.822845
S.E. of regression	0.771763	Akaike info criterion		2.402664
Sum squared resid	12.50800	Schwarz criterion		2.501403
Log likelihood	-25.63064	Hannan-Quinn criter.		2.427497
F-statistic	4.008645	Durbin-Watson stat		1.922167
Prob(F-statistic)	0.058350			

D(ROA) PP

Null Hypothesis: D(ROA) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-5.434813	0.0002
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.661409
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.412456

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(ROA,2)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:22

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ROA(-1))	-1.144420	0.221518	-5.166272	0.0000
C	-0.059344	0.182012	-0.326044	0.7478
R-squared	0.571646	Mean dependent var		-0.020026
Adjusted R-squared	0.550228	S.D. dependent var		1.271849
S.E. of regression	0.852965	Akaike info criterion		2.606312
Sum squared resid	14.55100	Schwarz criterion		2.705498
Log likelihood	-26.66944	Hannan-Quinn criter.		2.629678
F-statistic	26.69037	Durbin-Watson stat		2.023322
Prob(F-statistic)	0.000047			

LNAKT ADF

Null Hypothesis: LNAKT has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.386270	0.1567
Test critical values: 1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LNAKT)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:41

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNAKT(-1)	-0.216285	0.090637	-2.386270	0.0276
D(LNAKT(-1))	0.527315	0.184202	2.862708	0.0100
C	2.037076	0.854253	2.384628	0.0277
R-squared	0.389711	Mean dependent var		-0.003259
Adjusted R-squared	0.325470	S.D. dependent var		0.036341
S.E. of regression	0.029847	Akaike info criterion		-4.059346
Sum squared resid	0.016926	Schwarz criterion		-3.910568
Log likelihood	47.65281	Hannan-Quinn criter.		-4.024299
F-statistic	6.066399	Durbin-Watson stat		2.113463
Prob(F-statistic)	0.009175			

D(LNAKT) ADF

Null Hypothesis: D(LNAKT) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.656544	0.0974
Test critical values: 1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(LNAKT,2)
Method: Least Squares
Date: 08/28/12 Time: 00:42
Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4
Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNAKT(-1))	-0.537752	0.202425	-2.656544	0.0151
C	-0.001345	0.007120	-0.188876	0.8521
R-squared	0.260826	Mean dependent var		0.000882
Adjusted R-squared	0.223867	S.D. dependent var		0.037646
S.E. of regression	0.033165	Akaike info criterion		-3.888123
Sum squared resid	0.021999	Schwarz criterion		-3.788937
Log likelihood	44.76935	Hannan-Quinn criter.		-3.864757
F-statistic	7.057226	Durbin-Watson stat		1.886922
Prob(F-statistic)	0.015149			

LNAKT PP

Null Hypothesis: LNAKT has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.741625	0.3982
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.001091
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.001806

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(LNAKT)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:43

Sample (adjusted): 2006Q2 2011Q4

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNAKT(-1)	-0.151363	0.099118	-1.527098	0.1417
C	1.424364	0.934523	1.524162	0.1424
R-squared	0.099950	Mean dependent var		-0.002702
Adjusted R-squared	0.057090	S.D. dependent var		0.035606
S.E. of regression	0.034575	Akaike info criterion		-3.808444
Sum squared resid	0.025104	Schwarz criterion		-3.709705
Log likelihood	45.79711	Hannan-Quinn criter.		-3.783612
F-statistic	2.332029	Durbin-Watson stat		1.036009
Prob(F-statistic)	0.141659			

D(LNAKT) PP

Null Hypothesis: D(LNAKT) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.656544	0.0974
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.001000
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.001000

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(LNAKT,2)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:44

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNAKT(-1))	-0.537752	0.202425	-2.656544	0.0151
C	-0.001345	0.007120	-0.188876	0.8521
R-squared	0.260826	Mean dependent var		0.000882
Adjusted R-squared	0.223867	S.D. dependent var		0.037646
S.E. of regression	0.033165	Akaike info criterion		-3.888123
Sum squared resid	0.021999	Schwarz criterion		-3.788937
Log likelihood	44.76935	Hannan-Quinn criter.		-3.864757
F-statistic	7.057226	Durbin-Watson stat		1.886922
Prob(F-statistic)	0.015149			

LNKAP ADF

Null Hypothesis: LNKAP has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.845052	0.3507
Test critical values: 1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LNKAP)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:47

Sample (adjusted): 2006Q2 2011Q4

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNKAP(-1)	-0.070939	0.038448	-1.845052	0.0792
C	0.609449	0.315989	1.928702	0.0674
R-squared	0.139493	Mean dependent var		0.026616
Adjusted R-squared	0.098516	S.D. dependent var		0.040096
S.E. of regression	0.038069	Akaike info criterion		-3.615872
Sum squared resid	0.030435	Schwarz criterion		-3.517134
Log likelihood	43.58253	Hannan-Quinn criter.		-3.591040
F-statistic	3.404218	Durbin-Watson stat		1.564332
Prob(F-statistic)	0.079181			

D(LNKAP) ADF

Null Hypothesis: D(LNKAP) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.519601	0.0172
Test critical values: 1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LNKAP,2)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:48

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNKAP(-1))	-0.742894	0.211073	-3.519601	0.0022
C	0.021444	0.010197	2.102936	0.0483
R-squared	0.382480	Mean dependent var		0.001370
Adjusted R-squared	0.351604	S.D. dependent var		0.049239
S.E. of regression	0.039649	Akaike info criterion		-3.531008
Sum squared resid	0.031440	Schwarz criterion		-3.431823
Log likelihood	40.84109	Hannan-Quinn criter.		-3.507643
F-statistic	12.38759	Durbin-Watson stat		2.020684
Prob(F-statistic)	0.002155			

LNKAP PP

Null Hypothesis: LNKAP has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.845052	0.3507
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.001323
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.001323

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(LNKAP)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:48

Sample (adjusted): 2006Q2 2011Q4

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNKAP(-1)	-0.070939	0.038448	-1.845052	0.0792
C	0.609449	0.315989	1.928702	0.0674
R-squared	0.139493	Mean dependent var		0.026616
Adjusted R-squared	0.098516	S.D. dependent var		0.040096
S.E. of regression	0.038069	Akaike info criterion		-3.615872
Sum squared resid	0.030435	Schwarz criterion		-3.517134
Log likelihood	43.58253	Hannan-Quinn criter.		-3.591040
F-statistic	3.404218	Durbin-Watson stat		1.564332
Prob(F-statistic)	0.079181			

D(LNKAP) PP

Null Hypothesis: D(LNKAP) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.514254	0.0174
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.001429
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.001412

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(LNKAP,2)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:49

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LNKAP(-1))	-0.742894	0.211073	-3.519601	0.0022
C	0.021444	0.010197	2.102936	0.0483
R-squared	0.382480	Mean dependent var		0.001370
Adjusted R-squared	0.351604	S.D. dependent var		0.049239
S.E. of regression	0.039649	Akaike info criterion		-3.531008
Sum squared resid	0.031440	Schwarz criterion		-3.431823
Log likelihood	40.84109	Hannan-Quinn criter.		-3.507643
F-statistic	12.38759	Durbin-Watson stat		2.020684
Prob(F-statistic)	0.002155			

KAPAKT ADF

Null Hypothesis: KAPAKT has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.109889	0.2428
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(KAPAKT)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:55

Sample (adjusted): 2006Q2 2011Q4

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KAPAKT(-1)	-0.077045	0.036516	-2.109889	0.0470
C	3.137616	1.150170	2.727958	0.0126
R-squared	0.174906	Mean dependent var		0.771319
Adjusted R-squared	0.135615	S.D. dependent var		1.315830
S.E. of regression	1.223357	Akaike info criterion		3.324016
Sum squared resid	31.42865	Schwarz criterion		3.422754
Log likelihood	-36.22618	Hannan-Quinn criter.		3.348848
F-statistic	4.451632	Durbin-Watson stat		0.684554
Prob(F-statistic)	0.047039			

D(KAPAKT) ADF

Null Hypothesis: D(KAPAKT) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.926456	0.3149
Test critical values: 1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(KAPAKT,2)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:56

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(KAPAKT(-1))	-0.313335	0.162648	-1.926456	0.0684
C	0.258102	0.249109	1.036098	0.3125
R-squared	0.156518	Mean dependent var		-0.000405
Adjusted R-squared	0.114344	S.D. dependent var		1.046037
S.E. of regression	0.984418	Akaike info criterion		2.892976
Sum squared resid	19.38158	Schwarz criterion		2.992162
Log likelihood	-29.82274	Hannan-Quinn criter.		2.916341
F-statistic	3.711232	Durbin-Watson stat		1.798728
Prob(F-statistic)	0.068379			

D(KAPAKT,2) ADF

Null Hypothesis: D(KAPAKT,2) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.522276	0.0020
Test critical values: 1% level	-3.788030	
5% level	-3.012363	
10% level	-2.646119	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(KAPAKT,3)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:56

Sample (adjusted): 2006Q4 2011Q4

Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(KAPAKT(-1),2)	-1.041924	0.230398	-4.522276	0.0002
C	-0.014996	0.239253	-0.062680	0.9507
R-squared	0.518390	Mean dependent var		-0.043180
Adjusted R-squared	0.493042	S.D. dependent var		1.539336
S.E. of regression	1.096023	Akaike info criterion		3.111646
Sum squared resid	22.82405	Schwarz criterion		3.211124
Log likelihood	-30.67228	Hannan-Quinn criter.		3.133235
F-statistic	20.45098	Durbin-Watson stat		1.993878
Prob(F-statistic)	0.000233			

КАРАКТ PP

Null Hypothesis: КАРАКТ has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.790836	0.3753
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.366463
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	2.610235

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(КАРАКТ)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:57

Sample (adjusted): 2006Q2 2011Q4

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
КАРАКТ(-1)	-0.077045	0.036516	-2.109889	0.0470
C	3.137616	1.150170	2.727958	0.0126
R-squared	0.174906	Mean dependent var		0.771319
Adjusted R-squared	0.135615	S.D. dependent var		1.315830
S.E. of regression	1.223357	Akaike info criterion		3.324016
Sum squared resid	31.42865	Schwarz criterion		3.422754
Log likelihood	-36.22618	Hannan-Quinn criter.		3.348848
F-statistic	4.451632	Durbin-Watson stat		0.684554
Prob(F-statistic)	0.047039			

D(KAPAKT) PP

Null Hypothesis: D(KAPAKT) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.988483	0.2892
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.880981
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.955648

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(KAPAKT,2)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:58

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(KAPAKT(-1))	-0.313335	0.162648	-1.926456	0.0684
C	0.258102	0.249109	1.036098	0.3125
R-squared	0.156518	Mean dependent var		-0.000405
Adjusted R-squared	0.114344	S.D. dependent var		1.046037
S.E. of regression	0.984418	Akaike info criterion		2.892976
Sum squared resid	19.38158	Schwarz criterion		2.992162
Log likelihood	-29.82274	Hannan-Quinn criter.		2.916341
F-statistic	3.711232	Durbin-Watson stat		1.798728
Prob(F-statistic)	0.068379			

D(KAPAKT,2) PP

Null Hypothesis: D(KAPAKT,2) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4.521933	0.0020
Test critical values:		
1% level	-3.788030	
5% level	-3.012363	
10% level	-2.646119	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	1.086859
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	1.076050

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(KAPAKT,3)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:58

Sample (adjusted): 2006Q4 2011Q4

Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(KAPAKT(-1),2)	-1.041924	0.230398	-4.522276	0.0002
C	-0.014996	0.239253	-0.062680	0.9507
R-squared	0.518390	Mean dependent var		-0.043180
Adjusted R-squared	0.493042	S.D. dependent var		1.539336
S.E. of regression	1.096023	Akaike info criterion		3.111646
Sum squared resid	22.82405	Schwarz criterion		3.211124
Log likelihood	-30.67228	Hannan-Quinn criter.		3.133235
F-statistic	20.45098	Durbin-Watson stat		1.993878
Prob(F-statistic)	0.000233			

SRRBDP ADF

Null Hypothesis: SRRBDP has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.953077	0.3039
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(SRRBDP)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:23

Sample (adjusted): 2006Q2 2011Q4

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SRRBDP(-1)	-0.311614	0.159550	-1.953077	0.0643
C	0.915457	0.754372	1.213535	0.2384
R-squared	0.153721	Mean dependent var		-0.236518
Adjusted R-squared	0.113422	S.D. dependent var		2.395421
S.E. of regression	2.255487	Akaike info criterion		4.547550
Sum squared resid	106.8316	Schwarz criterion		4.646289
Log likelihood	-50.29682	Hannan-Quinn criter.		4.572382
F-statistic	3.814511	Durbin-Watson stat		1.949047
Prob(F-statistic)	0.064265			

D(SRRBDP) ADF

Null Hypothesis: D(SRRBDP) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.384438	0.0003
Test critical values: 1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(SRRBDP,2)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:23

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SRRBDP(-1))	-1.160527	0.215533	-5.384438	0.0000
C	-0.169474	0.518916	-0.326593	0.7474
R-squared	0.591772	Mean dependent var		0.115846
Adjusted R-squared	0.571360	S.D. dependent var		3.698160
S.E. of regression	2.421207	Akaike info criterion		4.692918
Sum squared resid	117.2449	Schwarz criterion		4.792103
Log likelihood	-49.62209	Hannan-Quinn criter.		4.716283
F-statistic	28.99217	Durbin-Watson stat		1.765880
Prob(F-statistic)	0.000029			

SRRBDP PP

Null Hypothesis: SRRBDP has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.045643	0.2668
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	4.644854
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	5.210726

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(SRRBDP)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:24

Sample (adjusted): 2006Q2 2011Q4

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SRRBDP(-1)	-0.311614	0.159550	-1.953077	0.0643
C	0.915457	0.754372	1.213535	0.2384
R-squared	0.153721	Mean dependent var		-0.236518
Adjusted R-squared	0.113422	S.D. dependent var		2.395421
S.E. of regression	2.255487	Akaike info criterion		4.547550
Sum squared resid	106.8316	Schwarz criterion		4.646289
Log likelihood	-50.29682	Hannan-Quinn criter.		4.572382
F-statistic	3.814511	Durbin-Watson stat		1.949047
Prob(F-statistic)	0.064265			

D(SRRBDP) PP

Null Hypothesis: D(SRRBDP) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-5.355397	0.0003
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	5.329313
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	5.752111

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(SRRBDP,2)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:24

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SRRBDP(-1))	-1.160527	0.215533	-5.384438	0.0000
C	-0.169474	0.518916	-0.326593	0.7474
R-squared	0.591772	Mean dependent var		0.115846
Adjusted R-squared	0.571360	S.D. dependent var		3.698160
S.E. of regression	2.421207	Akaike info criterion		4.692918
Sum squared resid	117.2449	Schwarz criterion		4.792103
Log likelihood	-49.62209	Hannan-Quinn criter.		4.716283
F-statistic	28.99217	Durbin-Watson stat		1.765880
Prob(F-statistic)	0.000029			

KSDPPR ADF

Null Hypothesis: KSDPPR has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.418849	0.5544
Test critical values: 1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(KSDPPR)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:25

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KSDPPR(-1)	-0.124889	0.088021	-1.418849	0.1721
D(KSDPPR(-1))	0.036400	0.146968	0.247675	0.8070
C	0.718148	0.483061	1.486663	0.1535
R-squared	0.097117	Mean dependent var		0.043930
Adjusted R-squared	0.002076	S.D. dependent var		0.381900
S.E. of regression	0.381504	Akaike info criterion		1.036730
Sum squared resid	2.765354	Schwarz criterion		1.185509
Log likelihood	-8.404035	Hannan-Quinn criter.		1.071778
F-statistic	1.021847	Durbin-Watson stat		1.456673
Prob(F-statistic)	0.378879			

D(KSDPPR) ADF

Null Hypothesis: D(KSDPPR) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.112057	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(KSDPPR,2)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:26

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(KSDPPR(-1))	-1.024570	0.144061	-7.112057	0.0000
C	0.042627	0.083721	0.509151	0.6162
R-squared	0.716639	Mean dependent var		0.096984
Adjusted R-squared	0.702471	S.D. dependent var		0.716909
S.E. of regression	0.391047	Akaike info criterion		1.046530
Sum squared resid	3.058355	Schwarz criterion		1.145716
Log likelihood	-9.511830	Hannan-Quinn criter.		1.069895
F-statistic	50.58136	Durbin-Watson stat		1.297258
Prob(F-statistic)	0.000001			

KSDPPR PP

Null Hypothesis: KSDPPR has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.809622	0.3667
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.290514
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.463418

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(KSDPPR)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:27

Sample (adjusted): 2006Q2 2011Q4

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KSDPPR(-1)	-0.182260	0.123121	-1.480332	0.1536
C	0.938117	0.676735	1.386239	0.1802
R-squared	0.094491	Mean dependent var		-0.048429
Adjusted R-squared	0.051372	S.D. dependent var		0.579149
S.E. of regression	0.564077	Akaike info criterion		1.775688
Sum squared resid	6.681829	Schwarz criterion		1.874426
Log likelihood	-18.42041	Hannan-Quinn criter.		1.800520
F-statistic	2.191382	Durbin-Watson stat		1.265186
Prob(F-statistic)	0.153632			

D(KSDPPR) PP

Null Hypothesis: D(KSDPPR) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-6.333358	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	0.139016
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	0.223476

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(KSDPPR,2)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:27

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(KSDPPR(-1))	-1.024570	0.144061	-7.112057	0.0000
C	0.042627	0.083721	0.509151	0.6162
R-squared	0.716639	Mean dependent var		0.096984
Adjusted R-squared	0.702471	S.D. dependent var		0.716909
S.E. of regression	0.391047	Akaike info criterion		1.046530
Sum squared resid	3.058355	Schwarz criterion		1.145716
Log likelihood	-9.511830	Hannan-Quinn criter.		1.069895
F-statistic	50.58136	Durbin-Watson stat		1.297258
Prob(F-statistic)	0.000001			

DEPNSBDP ADF

Null Hypothesis: DEPNSBDP has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.599044	0.4637
Test critical values: 1% level	-3.831511	
5% level	-3.029970	
10% level	-2.655194	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 19

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DEPNSBDP)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:28

Sample (adjusted): 2007Q2 2011Q4

Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEPNSBDP(-1)	-0.164828	0.103079	-1.599044	0.1338
D(DEPNSBDP(-1))	-0.487885	0.201003	-2.427255	0.0305
D(DEPNSBDP(-2))	-0.478952	0.224738	-2.131160	0.0527
D(DEPNSBDP(-3))	-0.537400	0.232410	-2.312295	0.0378
D(DEPNSBDP(-4))	0.445150	0.262439	1.696206	0.1136
C	45.34798	24.97866	1.815468	0.0926
R-squared	0.920893	Mean dependent var		2.884274
Adjusted R-squared	0.890467	S.D. dependent var		25.11450
S.E. of regression	8.311854	Akaike info criterion		7.325332
Sum squared resid	898.1300	Schwarz criterion		7.623576
Log likelihood	-63.59065	Hannan-Quinn criter.		7.375807
F-statistic	30.26668	Durbin-Watson stat		1.680804
Prob(F-statistic)	0.000001			

D(DEPNSBDP) ADF

Null Hypothesis: D(DEPNSBDP) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.642270	0.4428
Test critical values:		
1% level	-3.831511	
5% level	-3.029970	
10% level	-2.655194	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 19

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DEPNSBDP,2)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:28

Sample (adjusted): 2007Q2 2011Q4

Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DEPNSBDP(-1))	-1.248191	0.760040	-1.642270	0.1228
D(DEPNSBDP(-1),2)	-0.101444	0.583184	-0.173948	0.8644
D(DEPNSBDP(-2),2)	-0.390240	0.397551	-0.981610	0.3430
D(DEPNSBDP(-3),2)	-0.716997	0.210754	-3.402057	0.0043
C	5.973368	4.422349	1.350723	0.1982
R-squared	0.969295	Mean dependent var		-2.264772
Adjusted R-squared	0.960522	S.D. dependent var		44.09775
S.E. of regression	8.761854	Akaike info criterion		7.399626
Sum squared resid	1074.781	Schwarz criterion		7.648163
Log likelihood	-65.29645	Hannan-Quinn criter.		7.441689
F-statistic	110.4865	Durbin-Watson stat		1.962268
Prob(F-statistic)	0.000000			

D(DEPNSBDP, 2) ADF

Null Hypothesis: D(DEPNSBDP,2) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-21.83086	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.831511	
5% level	-3.029970	
10% level	-2.655194	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
and may not be accurate for a sample size of 19

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DEPNSBDP,3)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:30

Sample (adjusted): 2007Q2 2011Q4

Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DEPNSBDP(-1),2)	-4.125203	0.188962	-21.83086	0.0000
D(DEPNSBDP(-1),3)	2.071752	0.146428	14.14864	0.0000
D(DEPNSBDP(-2),3)	1.042621	0.075374	13.83261	0.0000
C	-0.488041	2.130416	-0.229082	0.8219
R-squared	0.989181	Mean dependent var		-2.166024
Adjusted R-squared	0.987017	S.D. dependent var		81.13083
S.E. of regression	9.244220	Akaike info criterion		7.470538
Sum squared resid	1281.834	Schwarz criterion		7.669367
Log likelihood	-66.97011	Hannan-Quinn criter.		7.504188
F-statistic	457.1495	Durbin-Watson stat		2.248406
Prob(F-statistic)	0.000000			

DEPNSBDP PP

Null Hypothesis: DEPNSBDP has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.533272	0.4993
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	469.2363
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	180.0554

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(DEPNSBDP)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:31

Sample (adjusted): 2006Q2 2011Q4

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEPNSBDP(-1)	-0.245399	0.132740	-1.848714	0.0786
C	53.24882	27.20865	1.957055	0.0638
R-squared	0.139970	Mean dependent var		3.712722
Adjusted R-squared	0.099016	S.D. dependent var		23.88314
S.E. of regression	22.66992	Akaike info criterion		9.162897
Sum squared resid	10792.43	Schwarz criterion		9.261635
Log likelihood	-103.3733	Hannan-Quinn criter.		9.187729
F-statistic	3.417744	Durbin-Watson stat		2.596104
Prob(F-statistic)	0.078629			

D(DEPNSBDP) PP

Null Hypothesis: D(DEPNSBDP) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 12 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-12.44195	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.769597	
5% level	-3.004861	
10% level	-2.642242	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Residual variance (no correction)	436.5766
HAC corrected variance (Bartlett kernel)	95.47163

Phillips-Perron Test Equation

Dependent Variable: D(DEPNSBDP,2)

Method: Least Squares

Date: 08/28/12 Time: 00:33

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DEPNSBDP(-1))	-1.464098	0.196986	-7.432500	0.0000
C	6.449011	4.748196	1.358202	0.1895
R-squared	0.734191	Mean dependent var		0.157528
Adjusted R-squared	0.720901	S.D. dependent var		41.48081
S.E. of regression	21.91425	Akaike info criterion		9.098659
Sum squared resid	9604.684	Schwarz criterion		9.197845
Log likelihood	-98.08525	Hannan-Quinn criter.		9.122024
F-statistic	55.24205	Durbin-Watson stat		2.245804
Prob(F-statistic)	0.000000			

ДОДАТОК 2 – ЈОХАНСЕНОВА КОИНТЕГРАТИВНА ТЕХНИКА

УТВРДУВАЊЕ РЕД НА VAR

$$ROE = f(LNAKT, LNKAP \& DUM1, DUM2)$$

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: ROE LNAKT LNKAP

Exogenous variables: C DUM1 DUM2

Date: 08/27/12 Time: 23:17

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 22

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	3.928140	NA	0.000320	0.461078	0.907414	0.566221
1	48.40588	64.69490	1.32e-05	-2.764171	-1.871500	-2.553885
2	72.86591	28.90730*	3.61e-06*	-4.169628*	-2.830621*	-3.854198*

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ТЕСТИРАЊЕ БРОЈ НА КОИНТЕГРАЦИСКИ ВЕКТОРИ

$$ROE = f(LNAKT, LNKAP \& DUM1, DUM2)$$

Date: 08/27/12 Time: 23:19

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 22

Series: ROE LNAKT LNKAP

Exogenous series: DUM1 DUM2

Warning: Rank Test critical values derived assuming no exogenous series

Lags interval: 1 to 1

Selected
(0.01 level*)
Number of
Cointegrating
Relations by
Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Trace	1	2	2	1	2
Max-Eig	1	2	2	0	0

*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Information
Criteria by
Rank and
Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or No. of CEs	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend

	Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)				
0	41.95022	41.95022	45.61616	45.61616	48.12682
1	56.85936	56.86371	59.31522	59.39051	61.89503
2	62.08539	67.71203	69.63293	69.84067	72.30064
3	63.23439	72.86591	72.86591	73.76175	73.76175

	Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)				
0	-2.995474	-2.995474	-3.056014	-3.056014	-3.011529
1	-3.805396	-3.714882	-3.755929	-3.671865	-3.717730
2	-3.735036	-4.064730	-4.148448*	-3.985515	-4.118240
3	-3.294036	-3.896901	-3.896901	-3.705614	-3.705614

	Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)				
0	-2.549139	-2.549139	-2.460900	-2.460900	-2.267637
1	-3.061503*	-2.921397	-2.863258	-2.729601	-2.676280
2	-2.693586	-2.924095	-2.958220	-2.696101	-2.779234
3	-1.955029	-2.409115	-2.409115	-2.069050	-2.069050

ЕСТИМИРАЊЕ НА КОЕФИЦИЕНТИТЕ НА ДОЛГОРОЧНАТА РАМНОТЕЖА И
ЧЛЕНОТ ЗА КОРЕКЦИЈА НА ГРЕШКАТА

$$ROE = f(LNAKT, LNKAP \& DUM1, DUM2)$$

Vector Error Correction Estimates

Date: 08/27/12 Time: 23:20

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1		
ROE(-1)	1.000000		
LNAKT(-1)	-23.52881 (12.4479) [-1.89018]		
LNKAP(-1)	1.863643 (14.3433) [0.12993]		
@TREND(06Q1)	0.152122 (0.42646) [0.35671]		
C	202.4162		
Error Correction:	D(ROE)	D(LNAKT)	D(LNKAP)
CointEq1	-0.689186 (0.20851) [-3.30527]	0.003357 (0.00251) [1.33652]	0.001418 (0.00389) [0.36444]
D(ROE(-1))	-0.083268 (0.20246) [-0.41128]	-0.000702 (0.00244) [-0.28783]	-0.001287 (0.00378) [-0.34072]

D(LNAKT(-1))	1.615068 (15.4802) [0.10433]	0.541536 (0.18648) [2.90401]	-0.135677 (0.28892) [-0.46960]
D(LNKAP(-1))	8.370682 (14.0722) [0.59484]	-0.532141 (0.16952) [-3.13915]	0.134637 (0.26264) [0.51263]
C	0.513250 (0.84803) [0.60522]	0.011597 (0.01022) [1.13523]	0.031575 (0.01583) [1.99495]
DUM1	-3.680465 (1.51292) [-2.43269]	-0.002937 (0.01823) [-0.16117]	-0.030744 (0.02824) [-1.08878]
DUM2	-1.687007 (1.39314) [-1.21094]	0.012054 (0.01678) [0.71825]	-0.010958 (0.02600) [-0.42145]
R-squared	0.588468	0.584185	0.180313
Adj. R-squared	0.423856	0.417859	-0.147562
Sum sq. resids	79.47090	0.011532	0.027683
S.E. equation	2.301752	0.027728	0.042960
F-statistic	3.574869	3.512288	0.549943
Log likelihood	-45.34448	51.87342	42.24104
Akaike AIC	4.758589	-4.079402	-3.203731
Schwarz SC	5.105739	-3.732252	-2.856581
Mean dependent	-0.230292	-0.003259	0.028392
S.D. dependent	3.032445	0.036341	0.040103
Determinant resid covariance (dof adj.)		2.86E-06	
Determinant resid covariance		9.07E-07	
Log likelihood		59.39051	
Akaike information criterion		-3.126410	
Schwarz criterion		-1.886589	

ДИЈАГНОСТИЧКИ ТЕСТОВИ

СЕРИСКА КОРЕЛАЦИЈА

VEC Residual Serial Correlation LM Tests
Null Hypothesis: no serial correlation at lag
order h

Date: 08/27/12 Time: 23:22

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 22

Lags	LM-Stat	Prob
1	11.40149	0.2492
2	5.329282	0.8047
3	14.15230	0.1170
4	13.52713	0.1402
5	10.62185	0.3025
6	3.432338	0.9447
7	4.899568	0.8430
8	5.365346	0.8014
9	0.887342	0.9997
10	3.019778	0.9635
11	4.398036	0.8833
12	1.776948	0.9945

Probs from chi-square with 9 df.

НЕ СЕ ОДБИВА НУЛТАТА ХИПОТЕЗА КОЈА ГЛАСИ НЕ ПОСТОИ СЕРИСКА
КОРЕЛАЦИЈА ВО РЕЗИДУАЛИТЕ НА 1% НИВО НА ЗНАЧАЈНОСТ

НОРМАЛНА ДИСТРИБУЦИЈА НА РЕЗИДУАЛИТЕ

VEC Residual Normality Tests

Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)

Null Hypothesis: residuals are multivariate normal

Date: 08/27/12 Time: 23:23

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 22

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-2.561562	24.05920	1	0.0000
2	-0.471933	0.816643	1	0.3662
3	0.135044	0.066868	1	0.7960
Joint		24.94271	3	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	10.86527	56.70731	1	0.0000
2	2.930220	0.004463	1	0.9467
3	2.593289	0.151629	1	0.6970
Joint		56.86340	3	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	80.76651	2	0.0000
2	0.821106	2	0.6633
3	0.218497	2	0.8965
Joint	81.80611	6	0.0000

СЕ ОДБИВА НУЛТАТА ХИПОТЕЗА КОЈА ГЛАСИ РЕЗИДУАЛИТЕ СЛЕДАТ
НОРМАЛНА ДИСТРИБУЦИЈА НА 1% НИВО НА ЗНАЧАЈНОСТ

ХОМОСКЕДАСТИЧНОСТ

VEC Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)

Date: 08/27/12 Time: 23:24

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 22

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
81.96857	60	0.0313

Individual components:

Dependent	R-squared	F(10,11)	Prob.	Chi-sq(10)	Prob.
res1*res1	0.397287	0.725081	0.6900	8.740316	0.5569
res2*res2	0.738527	3.106936	0.0382	16.24760	0.0928
res3*res3	0.797432	4.330280	0.0119	17.54351	0.0632
res2*res1	0.615250	1.758998	0.1839	13.53550	0.1953
res3*res1	0.178104	0.238368	0.9842	3.918281	0.9510
res3*res2	0.451077	0.903922	0.5594	9.923685	0.4472

НЕ СЕ ОДБИВА НУЛТАТА ХИПОТЕЗА КОЈА ГЛАСИ ХОМОСКЕДАСТИЧНОСТ НА
РЕЗИДУАЛИТЕ НА 1% НИВО НА ЗНАЧАЈНОСТ

УТВРДУВАЊЕ РЕД НА VAR

$$ROA = f(LNAKT, LNKAP \& DUM1, DUM2)$$

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: ROA LNAKT LNKAP

Exogenous variables: C DUM1 DUM2

Date: 08/27/12 Time: 23:33

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 22

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	31.84113	NA	2.53e-05	-2.076467	-1.630131	-1.971324
1	78.13733	67.33993	8.85e-07	-5.467030	-4.574359	-5.256744
2	103.4588	29.92534*	2.24e-07*	-6.950797*	-5.611791*	-6.635368*

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ТЕСТИРАЊЕ БРОЈ НА КОИНТЕГРАЦИСКИ ВЕКТОРИ

$$ROA = f(LNAKT, LNKAP \& DUM1, DUM2)$$

Date: 08/27/12 Time: 23:34

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 22

Series: ROA LNAKT LNKAP

Exogenous series: DUM1 DUM2

Warning: Rank Test critical values derived assuming no exogenous series

Lags interval: 1 to 1

Selected
(0.01 level*)
Number of
Cointegrating
Relations by
Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Trace	1	2	2	1	1
Max-Eig	1	2	2	1	1

*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Information
Criteria by
Rank and
Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or No. of CEs	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend

Log
Likelihood by
Rank (rows)
and Model
(columns)

0	71.23089	71.23089	75.13503	75.13503	77.81842
1	88.06669	88.07867	90.83199	90.93981	93.38419
2	93.29556	98.23845	100.3468	100.5343	102.8619
3	94.83429	103.4588	103.4588	104.2971	104.2971

Akaike
Information
Criteria by
Rank (rows)
and Model
(columns)

0	-5.657354	-5.657354	-5.739548	-5.739548	-5.710765
1	-6.642426	-6.552607	-6.621090	-6.539982	-6.580381
2	-6.572324	-6.839859	-6.940619*	-6.775845	-6.896539
3	-6.166754	-6.678070	-6.678070	-6.481552	-6.481552

	Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)				
0	-5.211018	-5.211018	-5.144434	-5.144434	-4.966873
1	-5.898534*	-5.759121	-5.728419	-5.597718	-5.538931
2	-5.530874	-5.699224	-5.750391	-5.486431	-5.557533
3	-4.827747	-5.190285	-5.190285	-4.844988	-4.844988

ЕСТИМИРАЊЕ НА КОЕФИЦИЕНТИТЕ НА ДОЛГОРОЧНАТА РАМНОТЕЖА И
ЧЛЕНОТ ЗА КОРЕКЦИЈА НА ГРЕШКАТА

$ROA = f(LNAKT, LNKAP \& DUM1, DUM2)$

Vector Error Correction Estimates

Date: 08/27/12 Time: 23:36

Sample (adjusted): 2006Q3 2011Q4

Included observations: 22 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1		
ROA(-1)	1.000000		
LNAKT(-1)	-2.958490 (3.27164) [-0.90428]		
LNKAP(-1)	-0.448596 (3.76359) [-0.11919]		
@TREND(06Q1)	0.047169 (0.11091) [0.42527]		
C	30.49216		
Error Correction:	D(ROA)	D(LNAKT)	D(LNKAP)
CointEq1	-0.721028 (0.14564) [-4.95083]	0.010133 (0.00880) [1.15098]	0.007024 (0.01329) [0.52857]
D(ROA(-1))	-0.083716	-0.004523	-0.007470

	(0.14933) [-0.56060]	(0.00903) [-0.50103]	(0.01363) [-0.54818]
D(LNAKT(-1))	0.323564 (3.12340) [0.10359]	0.539869 (0.18882) [2.85920]	-0.124643 (0.28501) [-0.43733]
D(LNKAP(-1))	5.492651 (2.84574) [1.93013]	-0.542455 (0.17203) [-3.15320]	0.116969 (0.25968) [0.45044]
C	0.172632 (0.17143) [1.00702]	0.011918 (0.01036) [1.15006]	0.032406 (0.01564) [2.07158]
DUM1	-1.392169 (0.31622) [-4.40257]	-0.003626 (0.01912) [-0.18970]	-0.032201 (0.02885) [-1.11597]
DUM2	-0.681184 (0.28280) [-2.40874]	0.012212 (0.01710) [0.71431]	-0.011508 (0.02581) [-0.44596]
R-squared	0.779707	0.568637	0.192897
Adj. R-squared	0.691589	0.396092	-0.129944
Sum sq. resids	3.273614	0.011964	0.027258
S.E. equation	0.467163	0.028241	0.042629
F-statistic	8.848499	3.295584	0.597500
Log likelihood	-10.26002	51.46962	42.41123
Akaike AIC	1.569093	-4.042693	-3.219203
Schwarz SC	1.916243	-3.695543	-2.872053
Mean dependent	-0.054382	-0.003259	0.028392
S.D. dependent	0.841208	0.036341	0.040103
Determinant resid covariance (dof adj.)	1.63E-07		
Determinant resid covariance	5.15E-08		
Log likelihood	90.93981		
Akaike information criterion	-5.994528		
Schwarz criterion	-4.754707		

ДИЈАГНОСТИЧКИ ТЕСТОВИ

СЕРИСКА КОРЕЛАЦИЈА

VEC Residual Serial Correlation LM Tests
Null Hypothesis: no serial correlation at lag
order h

Date: 08/27/12 Time: 23:37

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 22

Lags	LM-Stat	Prob
1	11.98520	0.2141
2	5.890979	0.7508
3	14.60126	0.1025
4	10.36439	0.3218
5	10.73643	0.2942
6	4.558519	0.8710
7	4.706925	0.8591
8	6.231498	0.7165
9	1.035179	0.9994
10	3.849995	0.9210
11	3.847476	0.9212
12	1.312210	0.9983

Probs from chi-square with 9 df.

НЕ СЕ ОДБИВА НУЛТАТА ХИПОТЕЗА КОЈА ГЛАСИ НЕ ПОСТОИ СЕРИСКА
КОРЕЛАЦИЈА ВО РЕЗИДУАЛИТЕ НА 1% НИВО НА ЗНАЧАЈНОСТ

НОРМАЛНА ДИСТРИБУЦИЈА НА РЕЗИДУАЛИТЕ

VEC Residual Normality Tests

Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)

Null Hypothesis: residuals are multivariate normal

Date: 08/27/12 Time: 23:38

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 22

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-2.285872	19.15910	1	0.0000
2	-0.261824	0.251356	1	0.6161
3	0.019917	0.001455	1	0.9696
Joint		19.41191	3	0.0002

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	9.543855	39.25354	1	0.0000
2	2.239981	0.529493	1	0.4668
3	2.653593	0.109998	1	0.7401
Joint		39.89303	3	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	58.41264	2	0.0000
2	0.780849	2	0.6768
3	0.111453	2	0.9458
Joint	59.30494	6	0.0000

СЕ ОДБИВА НУЛТАТА ХИПОТЕЗА КОЈА ГЛАСИ РЕЗИДУАЛИТЕ СЛЕДАТ
НОРМАЛНА ДИСТРИБУЦИЈА НА 1% НИВО НА ЗНАЧАЈНОСТ

ХОМОСКЕДАСТИЧНОСТ

VEC Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)

Date: 08/27/12 Time: 23:39

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 22

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
78.10004	60	0.0582

Individual components:

Dependent	R-squared	F(10,11)	Prob.	Chi-sq(10)	Prob.
res1*res1	0.356949	0.610596	0.7772	7.852882	0.6432
res2*res2	0.776184	3.814743	0.0190	17.07604	0.0727
res3*res3	0.745076	3.215005	0.0341	16.39166	0.0890
res2*res1	0.605309	1.686992	0.2018	13.31680	0.2065
res3*res1	0.143671	0.184553	0.9938	3.160766	0.9774
res3*res2	0.276382	0.420139	0.9085	6.080400	0.8085

НЕ СЕ ОДБИВА НУЛТАТА ХИПОТЕЗА КОЈА ГЛАСИ ХОМОСКЕДАСТИЧНОСТ НА
РЕЗИДУАЛИТЕ НА 1% НИВО НА ЗНАЧАЈНОСТ

УТВРДУВАЊЕ РЕД НА VAR

$$ROE = f(SRRBDP, KSDPPR, DEPNSBDP \& DUM1, DUM2)$$

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: ROE SRRBDP KSDPPR
DEPNSBDP

Exogenous variables: C DUM1 DUM2

Date: 08/27/12 Time: 23:54

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 22

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-202.3663	NA	3439.835	19.48785	20.08296	19.62804
1	-171.2457	42.43729*	946.9640*	18.11324	19.50184*	18.44035*
2	-155.0013	16.24436	1253.842	18.09103*	20.27311	18.60506

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ТЕСТИРАЊЕ БРОЈ НА КОИНТЕГРАЦИСКИ ВЕКТОРИ

$$ROE = f(SRRBDP, KSDPPR, DEPNSBDP \& DUM1, DUM2)$$

Date: 08/27/12 Time: 23:55

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 23

Series: ROE SRRBDP KSDPPR DEPNSBDP

Exogenous series: DUM1 DUM2

Warning: Rank Test critical values derived assuming no exogenous series

Lags interval: No lags

Selected
(0.01 level*)
Number of
Cointegrating
Relations by
Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Trace	1	1	1	1	2
Max-Eig	1	1	1	0	0

*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Information
Criteria by
Rank and
Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or No. of CEs	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend

	Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)				
0	-229.3125	-229.3125	-228.2709	-228.2709	-227.9843
1	-212.9835	-211.1254	-211.0675	-210.9385	-210.6710
2	-204.6969	-200.9239	-200.8864	-198.9118	-198.8681
3	-200.4459	-194.9735	-194.9370	-192.9620	-192.9590
4	-200.4310	-193.6732	-193.6732	-188.6242	-188.6242

	Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)				
0	19.94022	19.94022	20.19747	20.19747	20.52038
1	19.21595	19.14134	19.39718	19.47291	19.71052
2	19.19103	19.03686*	19.20751	19.20972	19.37984

3	19.51704	19.30204	19.38583	19.47495	19.56165
4	20.21139	19.97158	19.97158	19.88037	19.88037
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	19.94022	19.94022	20.39495	20.39495	20.91533
1	19.61091	19.58566*	19.98961	20.11471	20.50043
2	19.98094	19.92551	20.19490	20.29585	20.56470
3	20.70190	20.63501	20.76817	21.00540	21.14147
4	21.79121	21.74888	21.74888	21.85514	21.85514

ЕСТИМИРАЊЕ НА КОЕФИЦИЕНТИТЕ НА ДОЛГОРОЧНАТА РАМНОТЕЖА И
ЧЛЕНОТ ЗА КОРЕКЦИЈА НА ГРЕШКАТА

$$ROE = f(SRRBDP, KSDPPR, DEPNSBDP \& DUM1, DUM2)$$

Vector Error Correction Estimates

Date: 08/27/12 Time: 23:56

Sample (adjusted): 2006Q2 2011Q4

Included observations: 23 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1
ROE(-1)	1.000000
SRRBDP(-1)	-0.089722 (0.24461) [-0.36679]
KSDPPR(-1)	-2.789075 (0.68669) [-4.06163]
DEPNSBDP(-1)	0.126402 (0.01930) [6.54852]
C	-13.67301 (4.16553) [-3.28242]
Error Correction:	D(ROE) D(SRRBDP) D(KSDPPR) D(DEPNSBDP)

CointEq1	-0.393772 (0.13097) [-3.00653]	0.067860 (0.13293) [0.51048]	0.085114 (0.02575) [3.30578]	-1.540526 (1.30904) [-1.17684]
DUM1	-4.271005 (1.40961) [-3.02992]	0.429123 (1.43072) [0.29994]	0.711421 (0.27711) [2.56731]	-7.369895 (14.0887) [-0.52311]
DUM2	0.181379 (1.26757) [0.14309]	-1.005574 (1.28655) [-0.78160]	-0.303688 (0.24918) [-1.21873]	8.834709 (12.6691) [0.69734]
R-squared	0.384428	0.024571	0.374007	0.048490
Adj. R-squared	0.322871	-0.072972	0.311407	-0.046661
Sum sq. resids	119.5286	123.1352	4.619261	11940.40
S.E. equation	2.444674	2.481282	0.480586	24.43399
F-statistic	6.245066	0.251894	5.974608	0.509615
Log likelihood	-51.58829	-51.93016	-14.17510	-104.5358
Akaike AIC	4.746808	4.776535	1.493487	9.350935
Schwarz SC	4.894916	4.924643	1.641595	9.499043
Mean dependent	-0.184417	-0.236518	-0.048429	3.712722
S.D. dependent	2.970881	2.395421	0.579149	23.88314
Determinant resid covariance (dof adj.)	1931.914			
Determinant resid covariance	1104.578			
Log likelihood	-211.1254			
Akaike information criterion	19.83699			
Schwarz criterion	20.67627			

ДИЈАГНОСТИЧКИ ТЕСТОВИ

СЕРИСКА КОРЕЛАЦИЈА

VEC Residual Serial Correlation LM Tests
Null Hypothesis: no serial correlation at lag
order h
Date: 08/27/12 Time: 23:58
Sample: 2006Q1 2011Q4
Included observations: 23

Lags	LM-Stat	Prob
1	15.57484	0.4830
2	10.66238	0.8298
3	19.31313	0.2528
4	32.76218	0.0079
5	9.299675	0.9006
6	8.336408	0.9382
7	24.44393	0.0802
8	30.70212	0.0147
9	17.08964	0.3798
10	14.54639	0.5581
11	17.29104	0.3670
12	29.76903	0.0192

Probs from chi-square with 16 df.

НЕ СЕ ОДБИВА НУЛТАТА ХИПОТЕЗА КОЈА ГЛАСИ НЕ ПОСТОИ СЕРИСКА
КОРЕЛАЦИЈА ВО РЕЗИДУАЛИТЕ НА 1% НИВО НА ЗНАЧАЈНОСТ

НОРМАЛНА ДИСТРИБУЦИЈА НА РЕЗИДУАЛИТЕ

VEC Residual Normality Tests

Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)

Null Hypothesis: residuals are multivariate normal

Date: 08/27/12 Time: 23:59

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 23

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-1.352110	7.008105	1	0.0081
2	0.024348	0.002272	1	0.9620
3	-0.740343	2.101080	1	0.1472
4	0.565930	1.227730	1	0.2678
Joint		10.33919	4	0.0351

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	4.268428	1.541872	1	0.2143
2	2.174035	0.653793	1	0.4188
3	2.772662	0.049529	1	0.8239
4	2.806425	0.035910	1	0.8497
Joint		2.281104	4	0.6842

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	8.549977	2	0.0139
2	0.656066	2	0.7203
3	2.150609	2	0.3412
4	1.263640	2	0.5316
Joint	12.62029	8	0.1256

НЕ СЕ ОДБИВА НУЛТАТА ХИПОТЕЗА КОЈА ГЛАСИ РЕЗИДУАЛИТЕ СЛЕДАТ
НОРМАЛНА ДИСТРИБУЦИЈА НА 1% НИВО НА ЗНАЧАЈНОСТ

ХОМОСКЕДАСТИЧНОСТ

VEC Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)

Date: 08/27/12 Time: 23:59

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 23

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
45.79287	40	0.2443

Individual components:

Dependent	R-squared	F(4,18)	Prob.	Chi-sq(4)	Prob.
res1*res1	0.315498	2.074121	0.1267	7.256450	0.1229
res2*res2	0.127327	0.656572	0.6299	2.928526	0.5699
res3*res3	0.294338	1.876988	0.1583	6.769767	0.1486
res4*res4	0.178207	0.975834	0.4451	4.098769	0.3928
res2*res1	0.168209	0.910011	0.4792	3.868799	0.4241
res3*res1	0.134921	0.701835	0.6008	3.103176	0.5407
res3*res2	0.275335	1.709770	0.1917	6.332715	0.1756
res4*res1	0.341796	2.336787	0.0945	7.861310	0.0968
res4*res2	0.228130	1.329997	0.2969	5.246989	0.2629
res4*res3	0.278152	1.734001	0.1864	6.397500	0.1714

НЕ СЕ ОДБИВА НУЛТАТА ХИПОТЕЗА КОЈА ГЛАСИ ХОМОСКЕДАСТИЧНОСТ НА
РЕЗИДУАЛИТЕ НА 1% НИВО НА ЗНАЧАЈНОСТ

УТВРДУВАЊЕ РЕД НА VAR

$$ROA = f(SRRBDP, KSDPPR, DEPNSBDP \& DUM1, DUM2)$$

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: ROA SRRBDP KSDPPR
DEPNSBDP

Exogenous variables: C DUM1 DUM2

Date: 08/28/12 Time: 00:03

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 22

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-176.2647	NA	320.6339	17.11497	17.71008	17.25516
1	-142.6772	45.80115*	70.53614*	15.51611*	16.90470*	15.84322*
2	-130.6378	12.03932	136.8805	15.87617	18.05825	16.39020

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ТЕСТИРАЊЕ БРОЈ НА КОИНТЕГРАЦИСКИ ВЕКТОРИ

$$ROA = f(SRRBDP, KSDPPR, DEPNSBDP \& DUM1, DUM2)$$

Date: 08/28/12 Time: 00:04

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 23

Series: ROA SRRBDP KSDPPR DEPNSBDP

Exogenous series: DUM1 DUM2

Warning: Rank Test critical values derived assuming no exogenous series

Lags interval: No lags

Selected
(0.01 level*)
Number of
Cointegrating
Relations by
Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Trace	1	1	1	1	2
Max-Eig	1	1	1	1	1

*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Information
Criteria by
Rank and
Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or No. of CEs	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend

	Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)				
0	-199.1974	-199.1974	-197.6373	-197.6373	-197.1665
1	-178.8356	-177.8242	-177.6452	-177.6345	-177.3296
2	-169.0932	-167.8260	-167.6625	-165.2126	-165.1692
3	-165.4292	-161.9541	-161.7924	-159.2719	-159.2603
4	-165.3536	-160.9863	-160.9863	-156.0028	-156.0028

	Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)				
0	17.32151	17.32151	17.53368	17.53368	17.84057
1	16.24657	16.24559	16.49089	16.57692	16.81127
2	16.09506*	16.15878	16.31848	16.27935	16.44950

3	16.47210	16.43079	16.50369	16.54538	16.63133
4	17.16118	17.12924	17.12924	17.04372	17.04372
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	17.32151	17.32151	17.73116	17.73116	18.23552
1	16.64153*	16.68991	17.08332	17.21872	17.60118
2	16.88497	17.04743	17.30586	17.36548	17.63436
3	17.65697	17.76376	17.88603	18.07583	18.21115
4	18.74100	18.90654	18.90654	19.01849	19.01849

ЕСТИМИРАЊЕ НА КОЕФИЦИЕНТИТЕ НА ДОЛГОРОЧНАТА РАМНОТЕЖА И
ЧЛЕНОТ ЗА КОРЕКЦИЈА НА ГРЕШКАТА

$$ROA = f(SRRBDP, KSDPPR, DEPNSBDP \& DUM1, DUM2)$$

Vector Error Correction Estimates

Date: 08/28/12 Time: 00:05

Sample (adjusted): 2006Q2 2011Q4

Included observations: 23 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1			
ROA(-1)	1.000000			
SRRBDP(-1)	-0.065660 (0.05614) [-1.16962]			
KSDPPR(-1)	-0.692295 (0.15759) [-4.39296]			
DEPNSBDP(-1)	0.022861 (0.00443) [5.16082]			
C	-1.650239 (0.95597) [-1.72625]			
Error Correction:	D(ROA)	D(SRRBDP)	D(KSDPPR)	D(DEPNSBDP)

CointEq1	-0.450145 (0.11694) [-3.84946]	0.157605 (0.49114) [0.32090]	0.323966 (0.09293) [3.48598]	-3.229731 (4.92892) [-0.65526]
DUM1	-1.392339 (0.33835) [-4.11515]	0.284930 (1.42105) [0.20051]	0.706494 (0.26889) [2.62740]	-3.611450 (14.2613) [-0.25323]
DUM2	-0.243204 (0.29688) [-0.81919]	-0.850749 (1.24691) [-0.68229]	-0.124763 (0.23594) [-0.52879]	5.277834 (12.5137) [0.42177]
R-squared	0.527703	0.016923	0.397836	0.003984
Adj. R-squared	0.480474	-0.081385	0.337619	-0.095618
Sum sq. resids	7.035154	124.1006	4.443422	12498.91
S.E. equation	0.593092	2.490990	0.471350	24.99891
F-statistic	11.17313	0.172142	6.606769	0.039996
Log likelihood	-19.01298	-52.01997	-13.72879	-105.0615
Akaike AIC	1.914172	4.784345	1.454677	9.396649
Schwarz SC	2.062280	4.932453	1.602785	9.544757
Mean dependent	-0.046021	-0.236518	-0.048429	3.712722
S.D. dependent	0.822845	2.395421	0.579149	23.88314
Determinant resid covariance (dof adj.)	106.7529			
Determinant resid covariance	61.03629			
Log likelihood	-177.8242			
Akaike information criterion	16.94124			
Schwarz criterion	17.78052			

ДИЈАГНОСТИЧКИ ТЕСТОВИ

СЕРИСКА КОРЕЛАЦИЈА

VEC Residual Serial Correlation LM Tests
Null Hypothesis: no serial correlation at lag
order h
Date: 08/28/12 Time: 00:06
Sample: 2006Q1 2011Q4
Included observations: 23

Lags	LM-Stat	Prob
1	11.47528	0.7792
2	7.561243	0.9609
3	17.49960	0.3540
4	39.75668	0.0008
5	12.61299	0.7008
6	11.51814	0.7764
7	23.59308	0.0988
8	36.70499	0.0023
9	14.53131	0.5592
10	13.56212	0.6313
11	19.00092	0.2686
12	29.35744	0.0216

Probs from chi-square with 16 df.

НЕ СЕ ОДБИВА НУЛТАТА ХИПОТЕЗА КОЈА ГЛАСИ НЕ ПОСТОИ СЕРИСКА
КОРЕЛАЦИЈА ВО РЕЗИДУАЛИТЕ НА 1% НИВО НА ЗНАЧАЈНОСТ

НОРМАЛНА ДИСТРИБУЦИЈА НА РЕЗИДУАЛИТЕ

VEC Residual Normality Tests

Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)

Null Hypothesis: residuals are multivariate normal

Date: 08/28/12 Time: 00:07

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 23

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-1.055876	4.273680	1	0.0387
2	0.012313	0.000581	1	0.9808
3	-0.514632	1.015242	1	0.3137
4	0.778976	2.326082	1	0.1272
Joint		7.615586	4	0.1067

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	3.395922	0.150223	1	0.6983
2	2.097755	0.780127	1	0.3771
3	2.811780	0.033951	1	0.8538
4	2.705517	0.083107	1	0.7731
Joint		1.047408	4	0.9025

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	4.423903	2	0.1095
2	0.780708	2	0.6768
3	1.049193	2	0.5918
4	2.409189	2	0.2998
Joint	8.662993	8	0.3715

НЕ СЕ ОДБИВА НУЛТАТА ХИПОТЕЗА КОЈА ГЛАСИ РЕЗИДУАЛИТЕ СЛЕДАТ
НОРМАЛНА ДИСТРИБУЦИЈА НА 1% НИВО НА ЗНАЧАЈНОСТ

ХОМОСКЕДАСТИЧНОСТ

VEC Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)

Date: 08/28/12 Time: 00:07

Sample: 2006Q1 2011Q4

Included observations: 23

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
50.65423	40	0.1205

Individual components:

Dependent	R-squared	F(4,18)	Prob.	Chi-sq(4)	Prob.
res1*res1	0.277450	1.727941	0.1877	6.381345	0.1724
res2*res2	0.059331	0.283832	0.8846	1.364623	0.8503
res3*res3	0.307223	1.995600	0.1384	7.066136	0.1324
res4*res4	0.407653	3.096899	0.0419	9.376020	0.0524
res2*res1	0.079363	0.387922	0.8145	1.825357	0.7678
res3*res1	0.132888	0.689642	0.6086	3.056429	0.5484
res3*res2	0.227203	1.323002	0.2993	5.225663	0.2649
res4*res1	0.445159	3.610427	0.0249	10.23865	0.0366
res4*res2	0.237167	1.399066	0.2742	5.454851	0.2437
res4*res3	0.424780	3.323089	0.0333	9.769933	0.0445

НЕ СЕ ОДБИВА НУЛТАТА ХИПОТЕЗА КОЈА ГЛАСИ ХОМОСКЕДАСТИЧНОСТ НА
РЕЗИДУАЛИТЕ НА 1% НИВО НА ЗНАЧАЈНОСТ

ДОДАТОК 3

	НЕТО ПРОФИТ мил. МКД	АКТИВА мил. МКД	КАПИТАЛ мил. МКД	ROE	ROA	КАРАКТ	LNAKT	LNKAP	Реален БДП мил. МКД	SRRBDP	KSDPPR	Депозити на неф. субјекти мил. МКД	DEPNsBDP	DUM1	DUM2
2006-1	68	13.763	2.536	2,68	0,49	18,43	9,53	7,84	67.610	6,14	6,07	101.873	150,68	0	0
2006-2	88	13.895	2.505	3,51	0,63	18,03	9,54	7,83	77.191	3,56	3,99	106.575	138,07	0	0
2006-3	182	14.129	2.537	7,17	1,29	17,96	9,56	7,84	80.100	6,71	4,51	113.200	141,32	0	0
2006-4	272	14.608	2.688	10,12	1,86	18,40	9,59	7,90	84.994	3,96	3,77	125.267	147,38	0	0
2007-1	57	13.983	2.882	1,97	0,41	20,61	9,55	7,97	72.083	6,62	3,95	130.664	181,27	0	0
2007-2	143	12.829	3.113	4,59	1,11	24,26	9,46	8,04	81.116	5,08	4,20	145.045	178,81	0	0
2007-3	184	12.270	3.481	5,28	1,50	28,37	9,41	8,15	84.493	5,48	4,56	150.054	177,59	0	0
2007-4	227	11.075	3.356	6,76	2,05	30,30	9,31	8,12	91.259	7,37	5,07	160.382	175,74	0	0
2008-1	50	11.201	3.539	1,40	0,44	31,59	9,32	8,17	76.552	6,20	5,38	165.520	216,22	0	0
2008-2	144	11.620	3.821	3,77	1,24	32,88	9,36	8,25	86.448	6,57	5,65	176.798	204,51	0	0
2008-3	196	11.997	4.272	4,59	1,63	35,61	9,39	8,36	89.403	5,81	6,01	183.656	205,42	0	0
2008-4	198	11.920	4.255	4,65	1,66	35,70	9,39	8,36	92.836	1,73	6,16	180.913	194,87	0	0
2009-1	-43	11.861	4.273	-1,00	-0,36	36,03	9,38	8,36	75.516	-1,35	6,40	175.642	232,59	1	0
2009-2	-85	11.883	4.286	-1,99	-0,72	36,07	9,38	8,36	84.368	-2,41	6,50	176.555	209,27	1	0
2009-3	-144	12.020	4.284	-3,35	-1,19	35,65	9,39	8,36	87.495	-2,13	6,94	184.220	210,55	1	0
2009-4	-171	12.203	4.284	-3,99	-1,40	35,11	9,41	8,36	94.683	1,99	7,18	187.875	198,43	1	0
2010-1	19	12.189	4.285	0,44	0,15	35,16	9,41	8,36	75.509	-0,01	6,37	192.250	254,60	0	0
2010-2	29	12.119	4.285	0,68	0,24	35,36	9,40	8,36	86.506	2,53	5,99	200.864	232,20	0	0
2010-3	41	12.085	4.286	0,95	0,34	35,46	9,40	8,36	91.449	4,52	5,62	202.202	221,11	0	0
2010-4	75	11.979	4.286	1,75	0,63	35,78	9,39	8,36	98.499	4,03	5,30	213.270	216,52	0	0
2011-1	-18	12.111	4.441	-0,41	-0,15	36,67	9,40	8,40	80.274	6,31	5,11	216.227	269,36	0	1
2011-2	-37	12.417	4.521	-0,82	-0,30	36,41	9,43	8,42	91.322	5,57	4,86	220.114	241,03	0	1
2011-3	-33	12.565	4.596	-0,72	-0,26	36,58	9,44	8,43	92.121	0,73	4,90	225.895	245,22	0	1
2011-4	-73	12.934	4.678	-1,56	-0,56	36,17	9,47	8,45	99.191	0,70	4,95	234.161	236,07	0	1