

Детерминанти на
вишокот капитал во
македонскиот
банкарски сектор

Милан Елисковски

2014

Содржина

Апстракт	3
Вовед	4
Теориски модели за детерминираност на вишокот капитал.....	5
Преглед на емпириската литература за детерминантите на вишокот капитал кај банките.....	8
Спецификација на економетрискиот модел, податоци и резултати.....	11
Заклучок и препораки.....	25
Библиографија.....	28
Додаток 1	30
Додаток 2	31

Апстракт

Вишокот капитал со кој располагаат банките над законски пропишаниот минимум има многу значајна улога за зачувување на стабилноста на банкарскиот сектор, особено за економиите каде банките се главен извор на финансирање. Имено, вишокот капитал на банките е многу важен за одржување на нивната солвентност, како и за одржување на потенцијалот за непречено кредитирање во економијата. Од тој аспект, се наметнува прашањето кои фактори го детерминираат неговото движење? Анализата во овој труд е извршена со користење на Јохансеновата техника на коинтеграција со квартални временски серии на ниво на банкарски сектор, кои го опфаќаат периодот од 2003Q2 до 2013Q3. Наодите од овој труд укажуваат дека вишокот капитал на банкарскиот сектор во Република Македонија е детерминиран од кредитниот ризик, пазарниот ризик и профитабилноста. Препораките од овој труд се преземање на прудентни мерки, со цел да се одржи стабилноста на банките во Република Македонија.

Број на карактери со празни места 46.795 (без фусноти, прилози, графикони, табели, апстракт, библиографија и додатоци)

Вовед

Банките заземаат многу важно место во современите финансиски сектори и нивното работење е предмет на регулација, надзор и контрола заради ризиците кои ги преземаат во нивното работење, а со основна цел заштита на финансиската стабилност. Од тој аспект, капиталот на банките е клучниот елемент за одржување на нивната солвентност. Голем број земји во светот ги прифатиле базелските спогодби кои дефинираат минимална стапка на адекватност на капиталот од 8%. Вишокот капитал кој банките го држат над овој минимум треба да претставува амортизер и да обезбеди стабилност на банките односно колку повеќе капитал некоја банка поседува, толку е поголема можноста за апсорпција на неочекуваните загуби при појава на економска криза. Според Tabak et. all (2011) и Atici and Gursoy (2013) банките располагаат со вишок капитал над минимално пропишаниот од повеќе причини како што се: (1) да ја одразат нивната стабилност и да можат полесно да ги апсорбираат неочекуваните загуби од евентуалното материјализирање на ризиците кон кои банките се изложени, (2) да ги задоволат барањата на регулаторот во смисла на одржување на потребно ниво капитал и на тој начин да ги избегнат трошоците и санкциите за прилагодување на капиталот кон потребното ниво и (3) преку одржување на вишок капитал, банките рефлектираат пазарна дисциплина кон економските агенти на начин што имаат кредитен потенцијал, при што, лесно можат да излезат во пресрет на нивните барања при зголемена побарувачка за кредити.

Имајќи ја предвид важноста на вишокот капитал на банките за одржување на нивната солвентност, како и потенцијалот што истиот го овозможува за непречено кредитирање, се наметнува прашањето кои фактори го детерминираат неговото движење? Значајноста за спроведување на вакво истражување се следниве:

- истражувањето на прашањето како е детерминиран вишокот капитал на банкарскиот сектор во Република Македонија (РМ) би им овозможил на креаторите на политиките односно на Народната банка на Република Македонија (НБРМ) и банките, како и на пошироката економска јавност, увид во механизмот за управување со ризици на банките поврзан со вишокот капитал,
- преку утврдување на детерминантите кои влијаат на вишокот капитал на банките и начинот на кои тие детерминанти влијаат, на НБРМ и се овозможува да преземе соодветни макропрудентни мерки за одржување на вишокот капитал за зачувување на стабилноста на банкарскиот сектор и
- одредувањето на детерминантите на вишокот капитал и нивното влијание има значење и од аспект на олеснувањето на трансмисијскиот механизам на НБРМ при спроведувањето на монетарната политика. Имено, во услови на економска експанзија банките кредитираат во зголемен обем и доколку паралелно не го зголемуваат капиталот, тогаш многу е веројатно во услови на економска рецесија, кога капиталот станува скап, а загубите од кредитниот ризик почнуваат да се

материјализираат, банките да го намалат или сопрат кредитирањето со цел да можат да ја одржат стапката на адекватност на капиталот. Во таков случај, сигналите од НБРМ кои би биле дадени кон банките, на пример преку намалување на референтната каматна стапка со цел да се зголеми кредитната активност, нема да имаат ефект бидејќи банките ќе бидат загрижени за одржување на вредноста на капиталот на потребното ниво.

Во понатамошниот дел од овој труд ќе бидат објаснети теориските поставки за детерминантите на вишокот капитал и ќе биде даден преглед на емпириската литература што се занимава со ова прашање. Понатаму, ќе следува специфицирање и преглед на променливите кои ќе бидат земени, за економетриски да се истражи детерминираноста на вишокот капитал. Следно, ќе бидат објаснети резултатите од економетриската анализа и за крај ќе се даде соодветен заклучок и препораки до креаторите на политиките.

Теориски модели за детерминираност на вишокот капитал

Во литературата која се занимава со истражување на оваа тема се среќаваат два теориски модели за детерминанти на вишокот капитал. Двата модела во суштина се исти, односно крајниот исход е што доаѓаат до исти детерминанти за вишокот капитал и се надополнуваат еден со друг.

Првиот теориски модел е објаснет во трудот на Ayuso et. al (2002) кој започнува со равенка базирана на литературата за реални инвестиции која е применета за објаснување на динамиката на состојбата на капиталот на една банка.

$$K_t = K_{t-1} + I_t \quad (1)$$

Во равенката (1) K_t претставува состојбата на капитал на крај на периодот t , K_{t-1} е состојбата на капитал во претходниот период, а додека I_t ги означува тековите на капитал односно издадените или откупените акции и задржаната добивка во периодот t . Понатаму, оваа равенка е дообјаснета со дополнителна равенка (2) која ги опфаќа трошоците од држењето на капитал претставени преку променливи со чија помош се прави балансирање помеѓу три вида на трошоци и тоа

$$C_t = \alpha_t - \gamma_t K_t + \frac{1}{2} \delta_t I_t^2 \quad (2)$$

α_t ги претставува трошоците за наградување на акционерите (всушност ова е трошокот на капиталот односно стапката на поврат на капиталот), γ_t ги претставува трошоците што би настанале на товар на капиталот од банката доколку се материјализираат ризиците (овие трошоци најмногу произлегуваат од кредитниот ризик)

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

на кои таа е изложена и δ_t ги претставува трошоците за прилагодување на капиталот односно тоа се трансакциските трошоци кои произлегуваат од потребата за докапитализирање на банката.

Според равенките (1) и (2), банката ги минимизира меѓувременските трошоци преку решавање на следната равенка (3) имајќи ги предвид равенките (1) и (2).

$$\min_{I_{t+i}} E_t \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i C_{t+i} \quad (3)$$

Врз основа на равенката (3), идентификацијата на I_t од равенката (2) е во следнава форма на равенката (4).

$$I_t = E_t \sum_{i=0}^{\infty} \frac{1}{\delta} \beta^i \gamma_{t+i} - \alpha_{t+i} \quad (4)$$

При тоа очекуваниот капитал, имајќи ја предвид равенката (1) е прикажан во равенката (5) како функција од минатата вредност на капиталот K_{t-1} и променливите за трошоците од изложеноста на ризици на банката γ_{t+i} и трошокот на капиталот α_{t+i} .

$$E_t K_t = K_{t-1} + E_t \sum_{i=0}^{\infty} \frac{1}{\delta} \beta^i \gamma_{t+i} - \alpha_{t+i} \quad (5)$$

Притоа, за да се добие вишокот на капитал, треба да се одземе регулаторниот капитал K (врз основа на минимално пропишаната стапка на адекватност на капиталот) од двете страни и да се замени очекуваниот капитал со променливите кои ги претставуваат трошоците од изложеноста на ризици на банката γ_{t+i} и трошокот на капиталот α_{t+i} , како и вклучување на член за грешка ε_t се доаѓа до равенката (6).

$$K - \bar{K}_t = K - \bar{K}_{t-1} + E_t \sum_{i=0}^{\infty} \frac{1}{\delta} \beta^i \gamma_{t+i} - E_t \sum_{i=0}^{\infty} \frac{1}{\delta} \beta^i \alpha_{t+i} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Значи, врз основа на погоре прикажаното математичко изведување, вишокот капитал зависи:

- пропорционално од неговата мината вредност $K - \bar{K}_{t-1}$ која во равенката (6) ги претставува трошоците за прилагодување на капиталот односно трансакциските трошоци за докапитализирање на банката, потоа

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

- пропорционално од изложеноста на банката на ризици (најмногу кредитен ризик), при што, за целосно апсорбирање на трошоците од евентуалното нивно материјализирање, потребно е банките да одржуваат вишок капитал и
- обратнопропорционално од трошокот на капиталот односно добивката која треба да ја присвојат акционерите мерена преку стапката на поврат на капиталот.

Вториот теориски модел кој ги објаснува детерминантите на вишокот капитал е моделот на парцијално прилагодување објаснет од Garcia-Suaza et. all (2011) според кој банката парцијално го оптимизира, односно, го прилагодува вишокот капитал до одредено рамнотежно ниво VK_t^* ($VK_t^* = K - \bar{K}_t$) при дадена вредност на вишокот капитал во претходниот период $t-1$ односно VK_{t-1} ($VK_{t-1}^* = K - \bar{K}_{t-1}$) и при вклучен член за грешка ε_t .

$$\Delta VK_t = \mu VK_t^* - VK_{t-1} + \varepsilon_t \quad (7)$$

Каде што μ претставува брзина на прилагодување на вишокот на капиталот кон неговото оптимално ниво. Доколку се додаде VK_{t-1} од двете страни на равенката (7) се добиваат следниве равенства.

$$\Delta VK_t + VK_{t-1} = \mu VK_t^* - VK_{t-1} + VK_{t-1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

$$VK_t = \mu VK_t^* + (1 - \mu)VK_{t-1} + \varepsilon_t \quad (9)$$

$$VK_t = \mu VK_t^* + \delta VK_{t-1} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Исто како и во претходниот модел на Ayuso et. all (2002), коефициентот $\delta = (1 - \mu)$ ги претставува трошоците за прилагодување на капиталот, односно тоа се трансакциските трошоци кои произлегуваат од потребата за докапитализирање на банката и истиот коефициент стои пред минатата вредност на вишокот на капиталот VK_{t-1} . Колку овие трошоци за прилагодување се поголеми, толку е помала брзината на прилагодување на вишокот капитал кон рамнотежното ниво VK_t^* . Бидејќи рамнотежното ниво на вишокот капитал на банката не е експлицитна променлива, истата се доловува преку вклучување на променливи за изложеноста на банката на различните ризици и стапката на поврат на капиталот кои се објаснети во првиот модел од Ayuso et. all (2002), односно на каков начин тие влијаат врз зависната променлива односно вишокот капитал.

Значи, и двата модели на Ayuso et. all (2002) и Garcia-Suaza et. all (2011) во најсимплифицирана економетриска форма може да се прикажат во следнава форма.

$$K - \bar{K}_t = \delta K - \bar{K}_{t-1} + X'_t \theta + \varepsilon_t \quad (11)$$

Каде што:

- δ ги претставува трошоците за прилагодување на капиталот до потребното ниво и
- X'_t претставува вектор од променливи кои ја претставуваат изложеноста на банката кон различните ризици (како што се стапката на нефункционални кредити, покриеноста на нефункционалните кредити со исправка на вредност и слично за кредитниот ризик и соодветни променливи кои го претставуваат пазарниот ризик, економските циклуси итн) и трошокот на капиталот.

Преглед на емпириската литература за детерминантите на вишокот капитал кај банките

Најцитирани трудови за детерминанти на вишокот капитал на банките се Ayuso et. all (2002), Estrella (2004), Lindquist (2003), Stolz and Wedow (2005) и Jokipii and Milne (2006). Овие трудови во најголема мера се сконцентрирани на испитување на движењата на вишокот капитал во зависност од економските циклуси, односно, ја истражуваат макропрudentната димензија на вишокот капитал како инструмент за намалување на системскиот ризик. Важноста на движењата на вишокот капитал на банките при економските циклуси се согледува од аспект на контрацикличната или процикличната улога на банките во економијата. Имено, како што е погоре објаснето, за континуиран економски раст на економиите во кои банките заземаат најважно место како извори на капитал, банките треба непречено да кредитираат. Банките во услови на економска експанзија повеќе кредитираат, при што, тогаш почнува да се гради кредитниот ризик, а додека неговата материјализација најмногу ќе се истакне во услови на економска рецесија. За таа цел, прудентно би било за банките да го зголемуваат своето ниво на капитал во услови на економската експанзија, бидејќи тогаш е поверојатно истиот да е поевтин при што истовремено се гради амортизер за заштита од загубите кои би настанале при неповолни економски движења. Доколку банките се однесуваат вака, тогаш при промена на економскиот циклус од експанзија во рецесија, ефектуирањето на загубите од кредитниот ризик и повисоката цена на капиталот, нема да ги доведат банките во ситуација да го намалуваат кредитирањето со цел да ја одржат стапката на адекватност на капиталот над законски пропишаната и на тој начин нема да ја продлабочуваат економската рецесија односно нема да манифестираат процикличност. Овие емпириски трудови поаѓаат од двата теориски модели кои се погоре објаснети при креирањето на

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

нивните економетриски равенки, односно, покрај променлива за економскиот циклус се вклучуваат и основните детерминанти за изложеноста на различните ризици (кредитен, пазарен и сл.), профитабилноста (трошокот на капиталот), мината вредност на вишокот капитал (мината вредност на зависната променлива) со цел опфаќање на трошоците за прилагодување на капиталот, како и разни дополнителни променливи, како на пример за големината на банките и слично, со цел да се направи посеопфатно економетриско моделирање.

Во првоспоменатиот труд Ayuso et. all (2002), авторите ја испитуваат детерминираноста на вишокот капитал на шпанските банки за периодот од 1986 до 2000 година. Во трудот се користат годишни податоци, при што, како зависна променлива е вишокот капитал пресметан како процент, односно, тековниот капитал намален за регулаторниот капитал ставен во однос на регулаторниот капитал, а додека, како независни променливи се земени: мината вредност на вишокот капитал со цел да се опфатат трошоците на капиталот за прилагодување, стапката на нефункционални кредити, стапката на поврат на капиталот, вештачки променливи за дистинкцирање на големината на банките и стапка на раст на бруто домашниот производ како мерка на економскиот циклус. Економетриското моделирање се врши со помош на панел економетриска техника. Наодите од овој труд укажуваат дека шпанските банки се доста непрudentни од аспект на менаџментот со вишокот капитал. Имено, стапката на нефункционалните кредити влијае негативно врз вишокот капитал, што значи дека материјализацијата на ризиците се покрива на сметка на вишокот капитал. Стапката на поврат на капиталот исто така влијае негативно, што укажува дека добивката не се реинвестира за зголемување на капиталот. Понатаму, вештачките променливи за големината на банките исто така влијаат негативно врз вишокот капитал, односно големите банки држат помалку капитал во споредба со помалите банки. И секако, зависноста помеѓу економските циклуси и вишокот капитал на банките е исто така негативна, односно, кога бруто домашниот производ расте, банките не го зголемуваат капиталот со што истите се однесуваат проциклично во економијата.

Во трудот на Estrella (2004) се развива динамичен модел за оптимален капитал на комерцијалните банки во Соединетите Американски Држави (САД). Во овој труд математички се моделира оптималниот вишок на капитал на банките како функција за минимизирање на трошоците од држење на капиталот, трошоците од изложеноста на банката на ризици и трошоците за прилагодување со помош на техниката за вредност на ризик (VaR). Понатаму во трудот се вклучува економскиот циклус и само за периодот од 1984 до 2001 година, авторот успева да пронајде позитивна врска помеѓу економскиот циклус и вишокот капитал на банките во САД.

Во третиот труд споменат погоре од Lindquist (2003) се испитуваат детерминантите на вишокот капитал за банките во Норвешка за периодот од третиот

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

квартал од 1992 до последниот квартал од 2001 година со панел економетриска техника. Вишокот капитал Lindquist го дефинира како однос помеѓу вишокот капитал (над пропишаната минимална стапка на адекватност на капиталот) и ризично пондерираната актива. Во овој труд се земени променливи кои може да се претставуваат во пет категории. Првата категорија на променливи треба да обезбеди сигурност на банкарскиот капитал, односно, земени се променливи кои претставуваат карактеристики на банките за полесно доаѓање до капитал и други алтернативи. За таа цел во оваа група земени се: реалната каматна стапка на обврзниците со рок на достасување од 10 години, варијансата на вишокот на капитал, големината на банките мерена преку вкупната билансна и вонбилансна изложеност на банките и резервациите за покривање на загубите од кредитниот ризик. Втората категорија е една променлива која е одраз на ризичноста на портфолиото, односно, веројатноста за ненаплата на кредитните должници. Третата категорија е исто така една променлива која ја претставува дисциплината од конкуренцијата, односно, тоа е вишокот капитал на конкурентските банки. Четвртата категорија содржи променлива за бројот на извршените теренски супервизии врз банките и петтата категорија ја содржи променливата за опфаќање на економскиот циклус, односно, стапката на раст на бруто домашниот производ. Специфика на овој труд по која е различен од останатите споменати трудови е тоа што, авторот не зема мината вредност на зависната променлива со цел да ги опфати трошоците за прилагодување. Од резултатите добиени во овој труд, најзначајно да се спомене е дека банките во Норвешка се прудентни од аспект на економскиот циклус и од притисокот на конкуренцијата, односно, за време на позитивен економски циклус банките го зголемуваат капиталот при раст на бруто домашниот производ и исто така притисокот на конкуренцијата влијае банките да го зголемуваат капиталот. Непрудентноста на норвешките банки се согледува само преку ризичноста на портфолиото, каде што добиениот негативен коефициент пред оваа променлива укажува дека банките не го зголемуваат капиталот при преземањето на повисок ризик.

Во трудот на Stolz and Wedow (2005) се истражува истиот проблем за банките во Германија во периодот од 1993 до 2003 година. Во овој труд вишокот капитал е дефиниран како разлика помеѓу стапката на адекватност на капиталот и минималната законски пропишана стапка од 8%. Независните променливи кои се користат во овој труд се стандардните, односно, тоа се: мината вредноста на зависната променлива, променливите за трошоците од кредитниот ризик, профитабилноста, големината и бруто домашниот производ за опфаќање на економскиот циклус, надополнети со променливи за спојувањата на банките во разгледуваниот период, за нивната расположлива ликвидност и видот на банките во германската економија. Резултатите укажуваат на негативно влијание на профитабилноста, економскиот циклус и големината на банките врз вишокот капитал, а позитивно влијание на ликвидноста и спојувањата.

Слично како и во претходно објаснетите студии и Jokipii and Milne (2006) ја истражуваат детерминираноста на вишокот капитал со главен акцент ставен врз цикличното движење на банкарскиот вишок на капитал. Периодот кој го опфаќа ова истражување е 1997 до 2004 година и се однесува за банките во земјите на Европската унија. Користена е панел економетриска техника со стандардни променливи за опфаќање на трошоците за прилагодување на капиталот, профитабилноста (односно трошокот на капиталот) изразена преку стапката на поврат на капиталот и нивото на профит; потоа изложеноста на кредитниот ризик опфатена преку стапката на нефункционалните кредити, стапката на резервации во однос на вкупната актива, нивото на кредити и стапката на кредитен раст; големината на банките и економскиот циклус преку бруто домашниот производ. Резултатите од овој труд укажуваат дека зголемената профитабилност, големината на банките и економскиот циклус влијаат негативно врз вишокот капитал, а додека, нивната зголемена изложеност на кредитниот ризик го зголемува капиталот.

Спецификација на економетрискиот модел, податоци и резултати

Имајќи ги предвид погоре елаборираните теориски модели како и трудовите од прегледот на емпириската литература, во овој труд ќе се изврши економетриско тестирање на детерминираноста на вишокот капитал на банкарскиот сектор во РМ со примена на стандардни променливи за изложеноста на банките кон ризиците (кредитен и пазарен), профитабилноста (трошокот на капиталот) и економскиот циклус. Тоа значи дека при истражувањето на ова прашање ќе се земат следниве временски серии односно променливи:

❖ Независни променливи за изложеност на ризици

- *Стапката на нефункционални кредити во однос на бруто кредитите (SNEFKR) и стапката на покриеност на нефункционалните кредити со резервации (POKNEFKR)* претставуваат ex-post мерки на реализираниот кредитен ризик на банките. Влијанието на овие променливи треба да биде позитивно. Позитивното влијание укажува дека повисокиот кредитен ризик на кој се изложени банките ги стимулира да го зголемат капиталот со цел да се заштитат од неочекуваните загуби. Коефициентот што треба да се добие пред стапката на нефункционални кредити треба да е повисок од коефициентот пред покриеноста на нефункционалните кредити со резервации, бидејќи, резервациите слично како и капиталот се алтернативен амортизер кој ги обезбедува банките од очекуваните загуби. Доколку добиените коефициенти пред овие две променливи се негативни, тогаш се укажува на непрудентност во однесувањето на банките, односно, тие преземаат кредитен ризик при намален вишок на капитал (D'Avack and Levasseur, 2007).
- *Стапката на раст на кредитите (SRKRED)* треба дополнително ex-ante да ја опфати изложеноста на кредитен ризик на банките. Имено, во услови на

прекумерен раст на кредитирањето, кредитниот ризик започнува да се гради многу порано, а се материјализира преку нефункционалните кредити кои настануваат со одредено временско задоцнување после нивното одобрување. Доколку банките се прудентни и го поврзуваат капиталот во согласност со зголемениот раст на кредитирањето, во тој случај се очекува позитивен коефициент пред оваа променлива. Негативен коефициент пак, би претставувал кратковидост на банките во нивните проекции за капиталот, бидејќи, истиот не го зголемуваат на време кога загубите од кредитниот ризик сеуште не се материјализирани (Tabak et. all, 2011).

- *Нето отворената девизна позиција во однос на сопствените средства (NODPSS)* е земена со цел да го опфати пазарниот ризик со кој се соочуваат банките. Слично како и претходните две променливи, очекуваното влијание на оваа променлива врз вишокот капитал е позитивно со цел да може да се покријат загубите од евентуалните промени на девизните курсеви за кредитите и депозитите во странска валута или валутна клаузула.

❖ *Независна променлива за профитабилноста (трошок на капиталот)*

- *Стапката на поврат на капиталот (SPK)* се користи за доловување на профитабилноста, односно, трошокот на капиталот. Стапката на поврат на капиталот, како што е погоре објаснето во теориските модели, претставува трошок за банката бидејќи треба да обезбеди соодветна награда на акционерите, а доколку, добивката се подели како дивиденда, тогаш не постои можност за зголемување на вишокот капитал. Според Jokić and Milne (2006), доколку стапката на поврат на капиталот е доволно висока што го надминува очекуваниот поврат на акционерите, тогаш вишокот на добивка се реинвестира и влијае позитивно врз вишокот капитал.

❖ *Независни променливи за економскиот циклус*

- *Стапката на раст на бруто домашниот производ (SRBDP)* се вклучува како мерка на економските циклуси. Од погоре објаснетото, негативен коефициент пред оваа променлива укажува дека во услови на рецесија, кога веројатноста за материјализација на ризиците со кои е соочена банката е поголема, банките го зголемуваат капиталот при што, може да го ограничат кредитирањето со цел да ја одржат својата стабилност, а на тој начин рецесијата може да се продлабочи.
- *Јазот (разликата) на кредитите во однос на бруто домашниот производ од рамнотежното ниво (JAZKREDBDP)* е променлива предложена од базелскиот комитет за банкарска супервизија со најновата базелска спогодба (Базел III) за регулирање на процикличноста на банкарскиот сектор. Имено, во зависност од нивото на кредитирање во економијата (дали нивото на кредитирање е прекумерно или не е прекумерно), банките треба да формираат дополнителен

контрацикличен капитал (countercyclical buffer)¹ и истиот треба да се движи во ранг од 0% до 2,5%. Како референтна променлива за утврдување на прекумерното кредитирање во економијата, па врз основа на тоа да се пријде кон издвојување на ваквиот контрацикличен капитал се предлага јазот (разликата) на кредитите во однос на БДП и нејзиниот тренд (Gersl and Seidler, 2012). Базелскиот комитет предлага овој тренд да се пресметува со помош на Ходрик-Прескот (ХП) филтерот². Имено, доколку разликата на кредитите во однос на БДП и трендот одреден со ХП филтерот е над 2 процентни поени, тогаш, банките треба да пристапат кон формирање на дополнителниот контрацикличен капитал. За разлика помеѓу 2 до 10 процентни поени, контрацикличниот капитал ќе се движи линеарно од 0% до 2,5%. Во случај, JAZKREDBDP да е со негативна вредност, банките не се должни да издвојуваат контрацикличен капитал.

❖ *Зависна променлива*

- Зависна променлива е *вишокот капитал (VISHOKKAP)* односно разликата помеѓу стапката на адекватност на капиталот и законски пропишаната минимална стапка на адекватност од 8%.

Слично како и кај Lindquist (2003), во овој труд нема да биде вклучена мината вредност на вишокот капитал како независна променлива. Според Voucinha (2008) ова претставува грешка во спецификацијата на Lindquist (2003), но тоа не мора да се земе како недостаток во спецификацијата на овој труд. Имено, според De Bondt and Prast (1999), Kleff and Weber (2004) и D'Avack and Levasseur (2007), доколку вакво истражување се спроведува за економија со неразвиен пазар на капитал, каде што, банките не можат лесно да прибегнат потребен капитал, тогаш реинвестираната добивка е најзначајниот извор за зголемување на вишокот капитал. Имајќи предвид дека македонската берза на хартии од вредност се одликува со слаба развиеност и недоволна ликвидност³, а од друга страна доколку се направи увид во кварталните извештаи од НБРМ за банкарскиот систем во РМ во 2008, 2012 и третиот квартал од 2013 година во делот за ризик од несолвентност, ќе се потврди дека реинвестираната добивка е најзначајниот извор на капитал за македонските банки во периодот од 2002 до третиот квартал од 2013 година. Со оглед на тоа што во овој труд се зема стапката на поврат на капиталот како една од независните променливи,

¹ Базелската спогодба (Базел III) исто предлага банките претходно да формираат дополнителен износ за зачувување на капиталот (conservation buffer), доколку имаат ниска стапка на адекватност на капиталот.

² Според Gersl and Seidler (2012) ламбда параметарот за пресметка на ХП филтерот, при користење на квартални податоци треба да изнесува 400.000. Ваквиот висок износ на ламбда параметарот е предложен бидејќи кредитниот циклус трае подолго од економскиот циклус.

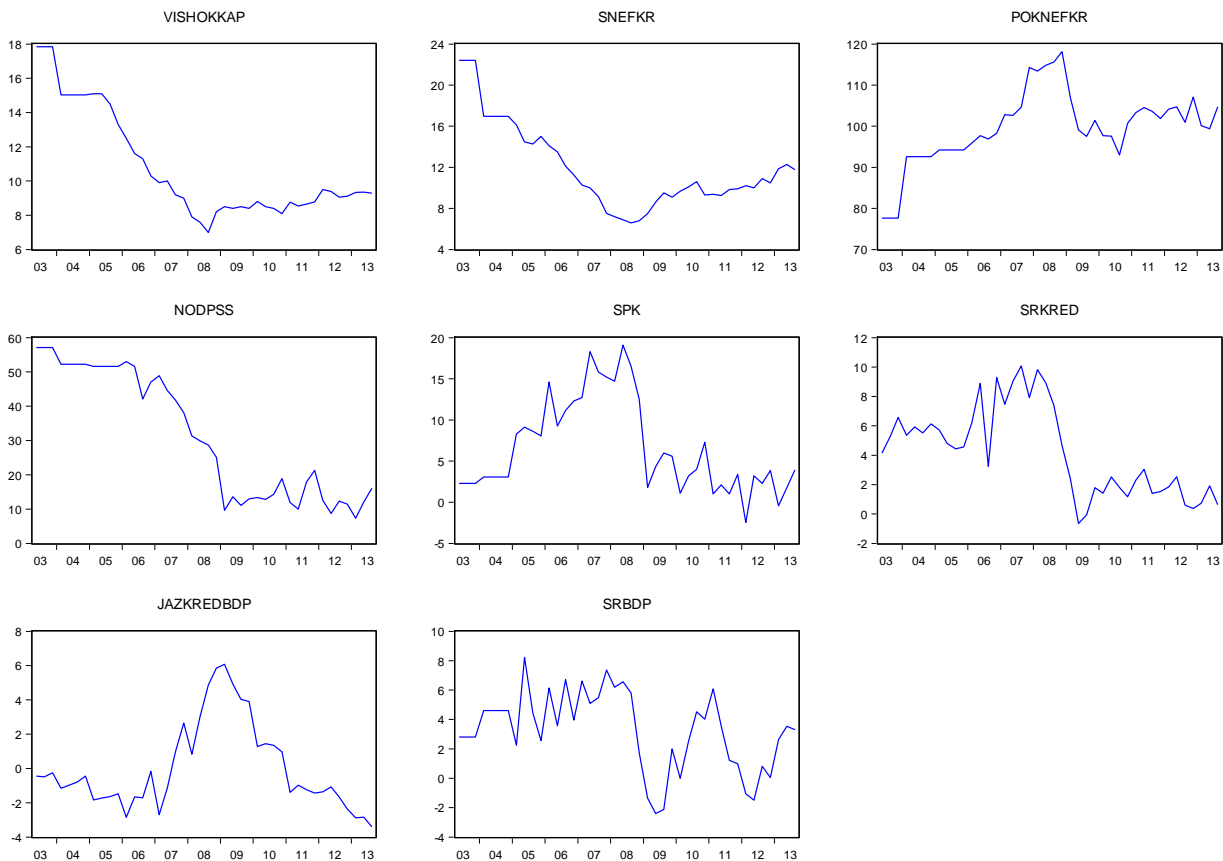
³ Пазарната капитализација во однос на БДП како мерка за големината и берзанскиот промет во однос на БДП како мерка за ликвидноста на македонската берза на хартии од вредност се релативно ниски во просечен износ од 7,16% и 1,43% респективно, за периодот од 1996 до 2012 година (види World Development Indicators).

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

намалена е евентуалната грешка од погрешно економетриско специфицирање заради изоставување на мината вредност на вишокот капитал како регресор.

Податоците за независните променливи за изложеноста на ризици и профитабилноста (трошокот на капиталот) се земени од интернет страницата на НБРМ, од делот за податоци и показатели за банкарскиот систем на РМ и монетарна статистика. Од Државниот завод за статистика е земена променливата за стапката на раст на бруто домашниот производ. Периодот кој е предмет на истражување се протега од 2003Q2 до 2013Q3 година на квартално ниво. На ваков начин се добиваат опсервации за 42 квартала (види додаток 1)⁴. Сите променливи се изразени во проценти и нивното движење е дадено во подолу дадениот графикон 1. Стапката на раст на кредитите (SRKRED) е пресметана на квартално ниво, а додека, стапката на раст на бруто домашниот производ е пресметана на годишно ниво.

Графикон 1: приказ на движењето на променливите во периодот 2003Q2 до 2013Q3



⁴ За променливите VISHOKKAP, SNEFKR, POKNEFKR, и SPK расположливи податоци на квартално ниво постојат од 2004Q4, а додека за NODPSS од 2006Q1. За претходните периоди, податоците за овие променливи се на годишно ниво. Со цел, економетриските резултати да бидат валидни преку опфаќање на период од најмалку 10 години, годишните податоци за споменатите променливи се интерполирани за кварталите од претходните години на едноставен начин, односно годишната вредност е распоредена на соодветните квартали.

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

Со цел елиминирање на мултиколинеарноста помеѓу независните променливи, направена е корелациска анализа која е прикажана во табелата 1. Од резултатите во табелата 1 може да се забележи највисока корелираност од -0,91 само помеѓу SNEFKR и POKNEFKR.

Табела 1: корелациска анализа помеѓу независните променливи

	SNEFKR	POKNEFKR	NODPSS	SPK	SRKRED	SRBDP	JAZKREDBDP
SNEFKR	1,00						
POKNEFKR	-0,91	1,00					
NODPSS	0,69	-0,51	1,00				
SPK	-0,33	0,43	0,38	1,00			
SRKRED	0,12	0,07	0,70	0,73	1,00		
SRBDP	0,10	0,04	0,54	0,58	0,65	1,00	
JAZKREDBDP	-0,46	0,36	-0,27	0,23	0,00	-0,25	1,00

За да се избегне мултиколинеарност помеѓу SNEFKR и POKNEFKR, преголема параметаризација со вклучување на повеќе независни променливи, како и да може да се утврди стабилноста на добиените коефициенти, ќе се естимираат следниве четири регресиски равенки со соодветна комбинација на независните променливи, а сè, со основна цел да се утврди влијанието и магнитудата на детерминантите врз вишокот капитал на банкарскиот сектор во РМ:

$$VISHOKKAP_t = \beta_1 SNEFKR_t + \beta_2 NODPSS_t + \beta_3 SPK_t + \beta_4 SRKRED_t + \beta_5 SRBDP_t + \varepsilon_t \quad (12)$$

$$VISHOKKAP_t = \beta_1 SNEFKR_t + \beta_2 NODPSS_t + \beta_3 SPK_t + \beta_4 JAZKREDBDP_t + \varepsilon_t \quad (13)$$

$$VISHOKKAP_t = \beta_1 POKNEFKR_t + \beta_2 NODPSS_t + \beta_3 SPK_t + \beta_4 SRKRED_t + \beta_5 SRBDP_t + \varepsilon_t \quad (14)$$

$$VISHOKKAP_t = \beta_1 POKNEFKR_t + \beta_2 NODPSS_t + \beta_3 SPK_t + \beta_4 JAZKREDBDP_t + \varepsilon_t \quad 15$$

Пред да се пристапи на естимирање на регресиските равенки, треба да се спомене дека при аплицирање на временски серии, изборот на соодветната методологија за естимација на регресиите зависи од техничките специфичности на секоја серија

поединечно, како и од теориската специфичност на врската која може да постои помеѓу нив, со цел да може да се естимираат економски разумни резултати. Имено, кога се применуваат временски серии, најпрво треба да утврди нивото на интеграција на секоја поединечно. Со цел да се добијат релевантни економетриски резултати, како предуслов кој треба да биде исполнет е променливите да бидат интегрирани од ист ред. Од аспект на теориската специфичност на врската која може да постои помеѓу разгледуваните променливи, треба да се укаже дека тие се ендогени променливи, бидејќи, не само што независните променливи може да влијаат врз зависната променлива, туку и обратно, односно, и зависната променлива може да влијае на соодветен начин врз независните променливи. На пример, доколку растот на кредитите влијае на намалување на вишокот капитал, можна е и обратна врска, вишокот капитал да и даде потенцијал на банката за да го зголеми кредитирањето. Ваквата појава на ендегеност може да придонесе за појава на проблемот на симултаност, со што, естимираните економетриски резултати би биле пристрасни и нереални.

Имајќи го предвид погоре напишаното, ќе биде употребена Јохансеновата техника на коинтеграција како најсоодветна⁵ економетриска методологија, со цел да се естимираат коефициентите пред независните променливи. Јохансеновата техника на коинтеграција (Johansen, 1992) овозможува да се земат променливи кои се интегрирани од ист ред, го елиминира проблемот на ендегеност помеѓу променливите со употреба на нивни минати вредности, односно задоцнувања (Lags) и го утврдува влијанието на независните променливи врз зависната променлива на долг рок (коинтегрираност или рамнотежа). Дополнително, оваа коинтегративна техника ја дава и динамиката, односно брзината со која варијаблите се прилагодуваат кон долгорочниот еквилибриум.

Пред да се примени Јохансеновата техника на коинтеграција, најпрво треба да се испитаат интегративните карактеристики на земените променливи. Тоа подразбира испитување на стационарноста / нестационарноста на временските серии. Со цел утврдување на интегративните карактеристики на временските серии, во овој труд ќе се применат двата тестови ADF (Augmented Dickey Fuller) и PP (Phillips Perron)⁶. Двата тестови ја тестираат нултата хипотеза дека временската серија има единечен корен (Unit Root), односно дека таа е нестационарна. Основната цел на ваквото утврдување на стационарноста / нестационарноста на временските серии е да се исполни условот за

⁵ Сите трудови кои се наведени во прегледот на емпириската литература, користат панел економетриски техники. Во овој труд, Јохансеновата техника на коинтеграција е најсоодветна најмногу заради тоа што податоците за променливите се расположливи како временски серии на ниво на банкарски сектор за периодот кој е предмет на истражување од 2003Q2 до 2013Q3 година, а додека истите податоци не се расположливи на ниво на поединечни банки за овој период.

⁶ Тестовите ADF и PP како и целата Јохансенова коинтегративна техника ќе бидат изведени во економетрискиот софтвер Eviews 7. Подетални резултати не се ставени во додаток во интерес на просторот, но се достапни по претходно барање до авторот.

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

примена на временски серии интегрирани од ист ред во Јохансеновата техника на коинтеграција. Резултатите од ADF и PP тестовите се дадени во табелите 2 и 3.

Табела 2: резултати за интегративните карактеристики на временските серии според ADF

Интегративни карактеристики на сериите									
Варијабла	ADF-тест								Заклучок
	Во ниво				Прва диференција				
	t-статистика	Критична вредност на тестот за 1%	Критична вредност на тестот за 5%	Критична вредност на тестот за 10%	t-статистика	Критична вредност на тестот за 1%	Критична вредност на тестот за 5%	Критична вредност на тестот за 10%	
VISHOKKAP	-2,73	-3,60	-2,94	-2,61	-3,59	-3,61	-2,94	-2,61	I(1)**
SNEFKR	-3,02	-3,60	-2,94	-2,61	-5,63	-3,61	-2,94	-2,61	I(1)*
POKNEFKR	-2,62	-3,60	-2,94	-2,61	-6,28	-3,61	-2,94	-2,61	I(1)*
NODPSS	-1,19	-3,60	-2,94	-2,61	-6,01	-3,61	-2,94	-2,61	I(1)*
SPK	-2,07	-3,60	-2,94	-2,61	-8,16	-3,61	-2,94	-2,61	I(1)*
SRKRED	-1,14	-3,60	-2,94	-2,61	-9,12	-3,61	-2,94	-2,61	I(1)*
SRBDP	-2,89	-3,60	-2,94	-2,61	-8,61	-3,61	-2,94	-2,61	I(1)*
JAZKREDBDP	-1,16	-3,60	-2,94	-2,61	-6,63	-3,61	-2,94	-2,61	I(1)*

*, ** и *** значат отфрлање на нултата хипотеза дека променливата има единечен корен (е нестационарна) на 1%, 5% и 10% ниво на значајност

Табела 3: резултати за интегративните карактеристики на временските серии според PP

Интегративни карактеристики на сериите									
Варијабла	Phillips-Perron-тест								Заклучок
	Во ниво				Прва диференција				
	t-статистика	Критична вредност на тестот за 1%	Критична вредност на тестот за 5%	Критична вредност на тестот за 10%	t-статистика	Критична вредност на тестот за 1%	Критична вредност на тестот за 5%	Критична вредност на тестот за 10%	
VISHOKKAP	-2,74	-3,60	-2,94	-2,61	-5,61	-3,61	-2,94	-2,61	I(1)*
SNEFKR	-3,11	-3,60	-2,94	-2,61	-5,63	-3,61	-2,94	-2,61	I(1)*
POKNEFKR	-2,62	-3,60	-2,94	-2,61	-6,28	-3,61	-2,94	-2,61	I(1)*
NODPSS	-1,15	-3,60	-2,94	-2,61	-6,56	-3,61	-2,94	-2,61	I(1)*
SPK	-2,09	-3,60	-2,94	-2,61	-8,28	-3,61	-2,94	-2,61	I(1)*
SRKRED	-1,74	-3,60	-2,94	-2,61	-9,04	-3,61	-2,94	-2,61	I(1)*
SRBDP	-2,98	-3,60	-2,94	-2,61	-8,51	-3,61	-2,94	-2,61	I(1)*
JAZKREDBDP	-1,14	-3,60	-2,94	-2,61	-6,63	-3,61	-2,94	-2,61	I(1)*

*, ** и *** значат отфрлање на нултата хипотеза дека променливата има единечен корен (е нестационарна) на 1%, 5% и 10% ниво на значајност

Резултатите од двата теста за стационарност / нестационарност укажуваат дека променливите се нестационарни во нивото и истите стануваат стационарни после првата диференцијација, односно сите се интегрирани од прв ред I(1). Врз основа на ова, може да се продолжи со понатамошната постапка.

Првиот чекор при примената на Јохансеновата техника за коинтеграција е одредување на бројот на минати вредности (задоцнувања-lags) кои ќе влезат во соодветната регресиска равенка, односно одредување на редот на VAR (Vector Auto Regression), со цел да се елиминира претходно објаснетиот проблем на ендегеност. За одредување на редот на VAR (минати вредности или задоцнувања) ќе се разгледаат

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

информациските критериуми Likelihood Ratio (LR), Final Prediction Error (FPE), Akaike (AIC), Schwarz (SC) и Hannan-Quinn (HQ), при што, одлуката за редот на VAR ќе биде донесена како резултат на мнозинството од овие пет критериуми. Исто така, за сугерираниот ред на VAR добиен со помош на информациските критериуми, ќе бидат разгледани и дијагностичките тестови врз резидуалите, односно, тестовите за сериска корелација, тестовите за нормална дистрибуција и тестовите за хомоскедастичност, со цел да се увиди дали економетриските равенки се коректно специфицирани при избраниот ред на VAR, бидејќи, истите понатаму ќе се вклучат во трансформацијата на VAR во VECM (Vector Error Correction Mechanism). Имајќи предвид дека примерокот за испитување во овој труд се состои од 42 опсервации (2003Q2 – 2013Q3), редот на VAR ќе се одбере почнувајќи од 3 квартали, па наназад со цел да се избегне преголема параметаризација на регресиските равенки. Преголемата параметаризација на регресиските равенки може да предизвика трошење на степените на слобода и да придонесе до естимирање на нерелевантни и пристрасни коефициенти. Резултатите од одредувањето на редот на VAR врз основа на информациските критериуми и проверката на дијагностичките тестови за гореспецифицираните четири регресиски равенки се прикажани во табелите 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11⁷.

Табела 4: утврдување на редот на VAR за регресиската равенка (12) врз основа на информациските критериуми

$$\text{VISHOKKAP} = f(\text{SNEFKR}, \text{NODPSS}, \text{SPK}, \text{SRKRED}, \text{SRBDP})$$

Lag	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	35754,1800	27,5116	27,7676	27,6034
1	223,8570	212,4196	22,3622	24,15377*	23,00502*
2	52,70275*	202,9552*	22,18136*	25,5085	23,3751
3	26,5587	499,9117	22,6996	27,5623	24,4443

* го индицира редот на VAR според соодветниот критериум

Табела 5: дијагностички тестови за VAR = 2 во регресиската равенка (12)

Дијагностички тестови за VAR = 2 во спецификацијата VISHOKKAP = f(SNEFKR, NODPSS, SPK, SRKRED, SRBDP)			
	Пресметана статистика	Критична вредност на статистика на 1%	Заклучок
Тест за сериска корелација (Autocorrelation LM Test, 36 degrees of freedom) H ₀ : Резидуалите немаат сериска корелација од прв ред	38,47	58,62	
Тест за нормална дистрибуција на резидуалите (Jarque Bera Test, 12 degrees of freedom) H ₀ : Резидуалите се нормално дистрибуирани	40,33	26,22	***
Тест за хомоскедастичност (White Heteroscedasticity No Cross Terms, 504 degrees of freedom) H ₀ : Резидуалите се хомоскедастични	491,01	576,49	

*** значи отфрлање на нултата хипотеза на 1% ниво на значајност

⁷ Подетални резултати не се ставени во додаток во интерес на просторот, но се достапни по претходно барање до авторот.

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

Табела 6: утврдување на редот на VAR за регресиската равенка (13) врз основа на информациските критериуми

$$\text{VISHOKKAP} = f(\text{SNEFKR}, \text{NODPSS}, \text{SPK}, \text{JAZKREDBDP})$$

Lag	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	16043,3700	23,8724	24,0857	23,9489
1	248,9590	30,9739	17,6102	18,88988*	18,06935*
2	39,41547*	29,18832*	17,48457*	19,8306	18,3263
3	23,7509	44,7559	17,7340	21,1464	18,9583

*** го индицира редот на VAR според соодветниот критериум**

Табела 7: дијагностички тестови за VAR = 2 во регресиската равенка (13)

Дијагностички тестови за VAR = 2 во спецификацијата VISHOKKAP = f(SNEFKR, NODPSS, SPK, JAZKREDBDP)			
	Пресметана статистика	Критична вредност на статистика на 1%	Заклучок
Тест за сериска корелација (Autocorrelation LM Test, 25 degrees of freedom) H ₀ : Резидуалите немаат сериска корелација од прв ред	26,49	44,31	
Тест за нормална дистрибуција на резидуалите (Jarque Bera Test, 10 degrees of freedom) H ₀ : Резидуалите се нормално дистрибуирани	27,88	23,21	***
Тест за хомоскедастичност (White Heteroscedasticity No Cross Terms, 300 degrees of freedom) H ₀ : Резидуалите се хомоскедастични	316,30	359,91	

*** значи отфрлање на нултата хипотеза на 1% ниво на значајност

Табела 8: утврдување на редот на VAR за регресиската равенка (14) врз основа на информациските критериуми

$$\text{VISHOKKAP} = f(\text{POKNEFKR}, \text{NODPSS}, \text{SPK}, \text{SRKRED}, \text{SRBDP})$$

Lag	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	766081,1000	30,5762	30,8322	30,6681
1	222,9097	4688,1230	25,4565	27,24799*	26,09925*
2	56,03838*	3939,919*	25,14729*	28,4744	26,3410
3	31,2442	7677,7980	25,4312	30,2940	27,1759

*** го индицира редот на VAR според соодветниот критериум**

Табела 9: дијагностички тестови за VAR = 2 во регресиската равенка (14)

Дијагностички тестови за VAR = 2 во спецификацијата VISHOKKAP = f(POKNEFKR, NODPSS, SPK, SRKRED, SRBDP)			
	Пресметана статистика	Критична вредност на статистика на 1%	Заклучок
Тест за сериска корелација (Autocorrelation LM Test, 36 degrees of freedom) H ₀ : Резидуалите немаат сериска корелација од прв ред	46,08	58,62	
Тест за нормална дистрибуција на резидуалите (Jarque Bera Test, 12 degrees of freedom) H ₀ : Резидуалите се нормално дистрибуирани	10,95	26,22	
Тест за хомоскедастичност (White Heteroscedasticity No Cross Terms, 504 degrees of freedom) H ₀ : Резидуалите се хомоскедастични	510,37	576,49	

*** значи отфрлање на нултата хипотеза на 1% ниво на значајност

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

Табела 10: утврдување на редот на VAR за регресиската равенка (15) врз основа на информациските критериуми

$$\text{VISHOKKAP} = f(\text{POKNEFKR}, \text{NODPSS}, \text{SPK}, \text{JAZKREDBDP})$$

Lag	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	511876,1000	27,3352	27,5484	24,4117
1	250,4034	945,9259	21,0292	22,30890*	21,48837*
2	40,74217*	850,1430*	20,8562	23,2023	21,6980
3	30,9371	953,7629	20,79317*	24,2056	22,0175
* го индицира редот на VAR според соодветниот критериум					

Табела 11: дијагностички тестови за VAR = 2 во регресиската равенка (15)

Дијагностички тестови за VAR = 2 во спецификацијата VISHOKKAP = f(POKNEFKR, NODPSS, SPK, JAZKREDBDP)			
	Пресметана статистика	Критична вредност на статистика на 1%	Заклучок
Тест за сериска корелација (Autocorrelation LM Test, 25 degrees of freedom) H ₀ : Резидуалите немаат сериска корелација од прв ред	36,38	44,31	
Тест за нормална дистрибуција на резидуалите (Jarque Bera Test, 10 degrees of freedom) H ₀ : Резидуалите се нормално дистрибуирани	24,10	23,21	***
Тест за хомоскедастичност (White Heteroscedasticity No Cross Terms, 300 degrees of freedom) H ₀ : Резидуалите се хомоскедастични	325,57	359,91	
*** значи отфрлање на нултата хипотеза на 1% ниво на значајност			

Како што може да се забележи од табелите 4, 6, 8 и 10, мнозинството на информациски критериуми сугерираат вклучување на две временски задоцнувања односно вредност на VAR = 2 во регресиските равенки 12, 13, 14 и 15. Резултатите од дијагностичките тестови сугерираат коректна специфицираност на сите четири регресиски равенки при ред на VAR = 2 и покрај одбивањето на хипотезата за нормална дистрибуција на резидуалите во табелите 5, 7 и 11. Имено, според Gujarati (2003), доколку резидуалите не следат нормална дистрибуција, тогаш се намалува релевантноста на t и F тестовите за статистичка значајност на добиените коефициенти. Меѓутоа, Gujarati исто така укажува дека неисполнетоста на претпоставката за нормална дистрибуција на резидуалите, не мора стриктно да се подразбира како лоша специфицираност на економетрискиот модел под услов хипотезата за хомоскедастичност на резидуалите да е исполнета и примерокот да е доволно голем (Gujarati, 2003, стр. 338). Бидејќи хипотезата за хомоскедастичност на резидуалите не е одбиена во ни една од спецификациите прикажани во табелите 5, 7, 9 и 11, а примерокот што е земен во овој труд за периодот од 2003Q2 до 2013Q3 е релативно долг, може да се смета дека t и F тестовите асимптотски следат нормална дистрибуција и според тоа регресиските равенки се коректно специфицирани.

Откако се утврди редот на VAR-от, истиот се трансформира во VECM (Vector Error Correction Mechanism) и се одредува бројот на коинтеграциски врски (вектори на коинтеграција) врз база на два тестови и тоа: трага на стохастичката матрица (Trace of the Stochastic Matrix - λ_{trace}) и максимална карактеристична вредност на стохастичката матрица (Maximal Eigenvalue of the Stochastic Matrix - λ_{max}). Со помош на Pantula

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

принципот (Johansen, 1992), овие два теста се спроведуваат за пет опции⁸ кои имаат за цел утврдување на детерминистички елементи во регресиските равенки. Двата тестови за нулта хипотеза земаат дека нема коинтеграција помеѓу варијаблите односно $r = 0$ и алтернативна хипотеза дека постои една или повеќе коинтеграциски врски (коинтеграциски вектори) во моделот. Врз база на резултатите од овие два теста при опциите⁹ за вклучување на детерминистички елементи се одредува дали и колку коинтеграциски вектори постојат помеѓу променливите. Пожелно е да се утврди еден коинтеграциски вектор, а доколку резултатите истото го сугерираат, тогаш нормализацијата на векторот ќе биде со променливата која ни е од интерес да биде зависна. На тој начин ќе ги добиеме долгорочните коефициенти за влијанието на независните променливи врз зависната променлива, со што ќе се добие економското значење на соодветната естимирана регресиска равенка. Сублимираните резултати од Pantula принципот за четирите регресиски равенки се дадени во табелите 12, 13, 14 и 15¹⁰.

Табела 12: Pantula принцип за тестирање на бројот на коинтеграциските вектори за регресиската равенка (12)

VISHOKKAP = f(SNEFKR, NODPSS, SPK, SRKRED, SRBDP) ред на VAR 2

Број на коинтеграциски вектори	Опција 2		Опција 3		Опција 4	
	λ Трахе	λ Мах	λ Трахе	λ Мах	λ Трахе	λ Мах
Нулта хипотеза за $r = 0$	X	√	X	√	X	√
Алтернативна хипотеза за $r = 1$	X		X		√	
Алтернативна хипотеза за $r = 2$	X		X			
Алтернативна хипотеза за $r = 3$	√		√			
√ - нултата хипотеза не се одбива на 1% ниво на значајност;						
X - нултата хипотеза се одбива на 1% ниво на значајност						

⁸ Петте опции се: (1) без пресек и без тренд во долгорочниот и во краткорочниот модел, (2) рестрективен пресек односно пресек во долгорочниот модел и без тренд, (3) нерестриктивен пресек односно пресек во краткорочниот модел и без тренд, (4) нерестриктивен пресек односно пресек во краткорочниот модел и рестриктивен тренд односно тренд во долгорочниот модел и (5) нерестриктивен пресек односно пресек во краткорочниот модел и нерестриктивен тренд односно тренд во краткорочниот модел.

⁹ Според Johansen (1992) и Harris and Sollis (2003), опциите 2, 3 и 4 најмногу соодветствуваат на економската реалност, така што во овој труд изборот на детерминистички елементи ќе биде ограничен само помеѓу овие три опции. Опциите 1 и 5 се однесуваат за вонредни економски услови како хиперинфлација и слично кои не се присутни во периодот кој ни е предмет на истражување 2003Q2 до 2013Q3. Според тоа, опциите 1 и 5 нема да бидат земени во Pantula принципот.

¹⁰ Подетални резултати не се ставени во додаток во интерес на просторот, но се достапни по претходно барање до авторот.

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

Табела 13: Pantula принцип за тестирање на бројот на коинтеграциските вектори за регресиската равенка (13)

VISHOKKAP = f(SNEFKR, NODPSS, SPK, JAZKREDBDP) ред на VAR 2

Број на коинтеграциски вектори	Опција 2		Опција 3		Опција 4	
	λ Трахе	λ Мах	λ Трахе	λ Мах	λ Трахе	λ Мах
Нулта хипотеза за $r = 0$	X	√	X	√	X	X
Алтернативна хипотеза за $r = 1$	X		√		X	√
Алтернативна хипотеза за $r = 2$	√				√	
√ - нултата хипотеза не се одбива на 5% ниво на значајност; X - нултата хипотеза се одбива на 5% ниво на значајност						

Табела 14: Pantula принцип за тестирање на бројот на коинтеграциските вектори за регресиската равенка (14)

VISHOKKAP = f(POKNEFKR, NODPSS, SPK, SRKRED, SRBDP) ред на VAR 2

Број на коинтеграциски вектори	Опција 2		Опција 3		Опција 4	
	λ Трахе	λ Мах	λ Трахе	λ Мах	λ Трахе	λ Мах
Нулта хипотеза за $r = 0$	X	√	X	√	X	√
Алтернативна хипотеза за $r = 1$	X		X		√	
Алтернативна хипотеза за $r = 2$	X		X			
Алтернативна хипотеза за $r = 3$	√		X			
Алтернативна хипотеза за $r = 4$			√			
√ - нултата хипотеза не се одбива на 1% ниво на значајност; X - нултата хипотеза се одбива на 1% ниво на значајност						

Табела 15: Pantula принцип за тестирање на бројот на коинтеграциските вектори за регресиската равенка (15)

VISHOKKAP = f(POKNEFKR, NODPSS, SPK, JAZKREDBDP) ред на VAR 2

Број на коинтеграциски вектори	Опција 2		Опција 3		Опција 4	
	λ Трахе	λ Мах	λ Трахе	λ Мах	λ Трахе	λ Мах
Нулта хипотеза за $r = 0$	X	√	X	√	X	X
Алтернативна хипотеза за $r = 1$	X		√		X	√
Алтернативна хипотеза за $r = 2$	√				√	
Алтернативна хипотеза за $r = 3$						
√ - нултата хипотеза не се одбива на 5% ниво на значајност; X - нултата хипотеза се одбива на 5% ниво на значајност						

Резултатите во табелите 12 и 14 ја сугерираат 4-та опција за регресиските равенки (12) и (14), а резултатите во табелите 13 и 15 ја посочуваат 3-та опција за регресиските равенки (13) и (15) во насока на продолжување со Јохансеновата техника на коинтеграција

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

кон естимирање на коефициентите со кои се воспоставува долгорочната рамнотежа. Според тоа, естимираните коефициенти се прикажани во табелите 16 до 19¹¹.

Табела 16: естимирани коефициенти за регресиската равенка (12)

Нормализирана променлива VISHOKKAP; VISHOKKAP = f(SNEFKR, NODPSS, SPK, SRKRED, SRBDP) ред на VAR 2; опција 4							
	Променлива	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
SNEFKR	0,70	0,09	7,29	2,75	2,04	1,70	***
NODPSS	0,06	0,03	2,17	2,75	2,04	1,70	**
SPK	0,19	0,06	3,33	2,75	2,04	1,70	***
SRKRED	-0,37	0,10	-3,66	-2,75	-2,04	-1,70	***
SRBDP	-0,09	0,07	-1,22	-2,75	-2,04	-1,70	
Брзина на прилагодување (ECM)	0,08	0,16	0,49	2,75	2,04	1,70	

*, ** и *** значат отфрлање на нултата хипотеза дека коефициентот не е статистички различен од нула на 10%, 5% и 1% ниво на значајност

Табела 17: естимирани коефициенти за регресиската равенка (13)

Нормализирана променлива VISHOKKAP; VISHOKKAP = f(SNEFKR, NODPSS, SPK, JAZKREDBDP) ред на VAR 2; опција 3							
	Променлива	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
SNEFKR	0,80	0,17	4,86	2,70	2,02	1,68	***
NODPSS	0,05	0,04	1,33	2,70	2,02	1,68	
SPK	0,21	0,10	2,08	2,70	2,02	1,68	**
JAZKREDBDP	-0,06	0,09	-0,70	-2,70	-2,02	-1,68	
Брзина на прилагодување (ECM)	0,18	0,08	2,12	2,70	2,02	1,68	**

*, ** и *** значат отфрлање на нултата хипотеза дека коефициентот не е статистички различен од нула на 10%, 5% и 1% ниво на значајност

Табела 18: естимирани коефициенти за регресиската равенка (14)

Нормализирана променлива VISHOKKAP; VISHOKKAP = f(POKNEFKR, NODPSS, SPK, SRKRED, SRBDP) ред на VAR 2; опција 4							
	Променлива	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
POKNEFKR	0,16	0,06	2,49	2,75	2,04	1,70	**
NODPSS	0,29	0,04	6,72	2,75	2,04	1,70	***
SPK	-0,13	0,08	-1,54	-2,75	-2,04	-1,70	
SRKRED	-1,05	0,20	-5,16	-2,75	-2,04	-1,70	***
SRBDP	-0,17	0,14	-1,26	-2,75	-2,04	-1,70	
Брзина на прилагодување (ECM)	-0,12	0,08	-1,51	-2,75	-2,04	-1,70	

*, ** и *** значат отфрлање на нултата хипотеза дека коефициентот не е статистички различен од нула на 10%, 5% и 1% ниво на значајност

¹¹ Резултатите подетално се прикажани во Додаток 2.

Табела 19: естимирани коефициенти за регресиската равенка (15)

Нормализирана променлива VISHOKKAP = f(POKNEFKR, NODPSS, SPK, JAZKREDBDP) ред на VAR 2; опција 3							
	Променлива	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
POKNEFKR	0,17	0,20	0,86	2,70	2,02	1,68	
NODPSS	0,35	0,09	3,69	2,70	2,02	1,68	***
SPK	0,14	0,31	0,47	2,70	2,02	1,68	
JAZKREDBDP	-0,59	0,38	-1,55	-2,70	-2,02	-1,68	
Брзина на прилагодување (ECM)	0,03	0,02	1,17	2,70	2,02	1,68	

*, ** и *** значат отфрлање на нулата хипотеза дека коефициентот не е статистички различен од нула на 10%, 5% и 1% ниво на значајност

Добиените резултати за коефициентите од регресиските равенки (12), (13), (14) и (15), прикажани во табелите 16¹², 17, 18 и 19 укажуваат дека вишокот капитал на македонскиот банкарски сектор генерално е детерминиран од неговата изложеност на ризици и неговата профитабилноста, но не и од економскиот циклус. Имено, резултатите индицираат дека променливите за ex-post изложеност на кредитен ризик (стапката на нефункционални кредити (SNEFKR) и покриеноста на нефункционалните кредити (POKNEFKR)) влијаат позитивно врз вишокот капитал. Просечниот ефект на зголемувањето на SNEFKR изнесува 0,7 и 0,8 процентни поени во регресиските равенки (12) и (13) респективно, под услов останатите фактори да останат непроменети, а додека ефектот на POKNEFKR е статистички значаен само во регресиската равенка (14) и истиот во просек го зголемува вишокот капитал за 0,16 процентни поени, при ceteris paribus. Од погореспоменатото, коефициентот пред покриеноста на нефункционалните кредити е со помала магнитуда од коефициентот пред стапката на нефункционалните кредити. Растот на кредитите (SRKRED) како ex-ante мерка на кредитниот ризик е со негативен коефициент. Во регресиската равенка (12) изнесува -0,37; а додека, во регресиската равенка (14) е -1,05. Нето отворената девизна позиција во однос на сопствените средства (NODPSS) исто така манифестира статистички значаен позитивен ефект врз вишокот капитал од 0,06; 0,29 и 0,35 процентни поени во регресиските равенки (12), (14) и (15), но нејзиниот ефект не е статистички значаен во регресијата (13).

Стапката на поврат на капиталот, очекувано, манифестира позитивно влијание во сите регресиски равенки освен во (14), каде е негативна и статистички незначајна и (15) каде е со очекуваниот знак, но истата има статистички незначајно влијание. Регресиските равенки (12) и (13) имплицираат влијание на стапката на поврат на капиталот од 0,19 и 0,21 процентен поен, при исполнетост на условот ceteris paribus.

Коефициентите пред мерките за економскиот циклус, односно, стапката на раст на бруто домашниот производ (SRBDP) и јазот на кредитите во однос на БДП од трендот (JAZKREDBDP) укажуваат на негативно влијание врз вишокот капитал во сите

¹² Во табелите 16 и 18 каде резултатите за долгорочните коефициенти се добиени со 4-та опција, не е прикажан трендот бидејќи истиот не е статистички значаен и нема економско значење. Неговиот коефициент може да се види во Додатокот 2.

регресиски равенки, но исто така, може да се забележи дека тој е статистички незначаен. Ваквиот исход најверојатно се должи на тоа што кредитирањето во македонската економија сеуште не го достигнало своето рамнотежно ниво во набљудуваниот период во овој труд, а дополнителна причина најверојатно би била што македонскиот БДП не претрпел значителни ендогени шокови во разгледуваниот период кои би влијаеле врз банкарскиот сектор значително да го зголеми капиталот за сметка на ограниченото кредитирање. Во графиконот 1 и во додатокот 1 може да се забележи дека најголемата вредност на јазот на кредитите во однос на БДП од трендот е 6,1 процентни поени во истражуваниот период, што е релативно мало отстапување на кредитите од трендот, што од своја страна, исто така укажува дека јазот на кредитите во однос на БДП од неговиот рамнотежен тренд пресметан со ХП филтер не претставува најсоодветна променлива. Сепак, корисна е нејзината примена со цел да се укаже дека рамнотежното ниво на кредитирањето во РМ не треба да се пресметува преку ХП филтер, туку со поинаков метод.

Коефициентот пред членот за корекција на грешката (Error Correction Mechanism - EСM) ја мери брзината на прилагодувањето на вишокот капитал кон неговото рамнотежно ниво. Негативниот знак на овој коефициент ќе овозможи врамнотежување на зависната променлива. Имено, доколку зависната променлива се движи над долгорочната рамнотежа, негативната вредност на овој коефициент овозможува да ја намали и обратно, кога истата е под долгорочната рамнотежа, овозможува да ја зголеми и врати на рамнотежното ниво. Во регресиските равенки (12), (14) и (15), EСM коефициентот е позитивен, но статистички незначаен, односно тој изнесува нула. Статистичката незначајност на овој коефициент, најверојатно укажува дека вишокот капитал на македонскиот банкарски сектор е во иницијална рамнотежа. Ваквиот исход најверојатно се должи на високото ниво на капитализираност на македонските банки¹³ кој во разгледуваниот период во ова устражување не претрпил некои неочекувани шокови. Единствено, во регресиската равенка (13) овој коефициент е позитивен и статистички значаен на ниво од 5%.

Заклучок и препораки

Целта на овој труд е утврдување на детерминантите на вишокот капитал на македонскиот банкарски сектор. Економетриски естимираните коефициенти пред ex-post (SNEFKR и POKNEFKR) и ex-ante мерките за кредитен ризик (SRKRED) укажуваат дека банките немаат склоност кон креирање капитал многу порано за време на одобрување на кредитите, туку отпосле, кога истиот ќе се материјализира. Економетриските резултати

¹³ Потврда за високата капитализираност на македонскиот банкарски сектор може да се најде во кварталните извештаи на НБРМ за банкарскиот сектор. Во целиот период од 2003Q2 до 2013Q3, стапката на адекватност на капиталот е во просечен износ од 18,8% што е двојно повеќе од пропишаната минимална стапка од 8%.

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

исто така укажуваат дека банките го зголемуваат вишокот капитал кога им се зголемува пазарниот ризик, а додека економскиот циклус нема статистички значајно влијание.

Од добиените резултати може да се заклучи дека банките во РМ спроведуваат прудентен механизам за управување со ризиците, гледано од аспект на нивниот вишок на капитал со недостаток на тоа што не реагираат на ex-ante кредитниот ризик. Како што е споменато погоре, според Tabak et. all, (2011) банките кои не издвојуваат капитал во услови на кредитен раст манифестираат кратковидост бидејќи не издвојуваат навреме капитал за заштита од неочекуваните загуби од кредитниот ризик во иднина. Може да се каже дека овој недостаток за македонските банки е со мала значајност, бидејќи од останатите економетриски наоди во овој труд, како и од посочените референци од кварталните извештаи од НБРМ, може да се увиди дека банките ја рекапитализираат нивната добивка, а додека изостанокот на економетриска врска меѓу вишокот капитал и економскиот циклус најверојатно укажува дека кредитирањето во македонската економија не го достигнало своето рамнотежно ниво, односно банките не кредитираат во доволно голем обем. Меѓутоа, овој недостаток што банките не издвојуваат ex-ante капитал кога има кредитен раст, иако навидум е мал и во услови на недостигнатост на рамнотежното ниво на кредитирање, на долг рок би можело да предизвика поголеми проблеми.

Од тој аспект, препораките од овој труд посочуваат дека НБРМ неопходно е да изготви истражувања и економетриски модели за утврдување на рамнотежното ниво на кредитирањето во македонската економија, но не според сугестиите од Базел III, односно, рамнотежното ниво на кредитирање да се утврдува со XII филтер, туку моделот што ќе се конструира да соодветствува на спецификите на македонската економија. Преку следењето на рамнотежното ниво на кредитирање и негова транспарентност, НБРМ ќе може проактивно да делува преку пропишување на макропрудентно правило, банките да го зголемуваат капиталот во услови на отстапување на кредитирањето од границите на рамнотежното ниво. На ваков начин, дополнително ќе се зајакне стабилноста на македонскиот банкарски сектор. Исто така, супервизијата на НБРМ пожелно е континуирано да ги следи сите банки поединечно и да ги проценува нивните методи и техники за пресметка на интерниот капитал и стрес тестот, со цел да се утврди на поединечно ниво, дали некоја банка се соочува со недостаток на капитал за покривање на ризиците.

Секако, мерките од НБРМ може да бидат дополнети со преземање прудентни мерки и од државата, продолжувајќи го позитивниот тренд на зголемување на структурните реформи во економијата. На тој начин, ќе се обезбеди зголемување на продуктивноста на економијата и стабилен економски раст, којшто е од големо значење банките да го перцепираат постојано, со цел да го зголемуваат кредитирањето.

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

Дополнителна препорака врз основа на наодите од овој труд е преземање на дополнителни мерки за стимулирање на развојот на македонската берза на хартии од вредност. Со помош на развиена берза, банките ќе имаат полесен пристап до дополнителен алтернативен извор на капитал, покрај рекапитализирањето на добивката. Се преферира, банките наместо досегашното традиционално одобрување кредити на своите големи клиенти истовремено изложувајќи се на кредитен ризик, да заземат проактивна улога во процесот на раздвижување на берзата преку нивно вклучување на берзата и обезбедување капитал за компанијата преку издавање и продажба на нивни акции. Секако дека со ваквата постапка, банките губат каматен приход, но од друга страна, банките губат и трошок за резервации на кредитот, а добиваат провизија за извршената услуга без никаков ризик. За реализација на оваа идеја, потребна е поголема поврзаност и компактност, преку континуирани консултации помеѓу НБРМ, Комисијата за хартии од вредност, министерството за финансии, банките и македонската берза на хартии од вредност, како и проценка на ефектите од ваквите мерки. На краток рок, ваквите мерки може да влијаат на намалување на приходите на банките, но од друга страна, бенефитот од развиената берза би бил долгорочен за банките, бидејќи истите ќе може полесно да го зголемуваат капиталот.

Недостатоците на ова истражување би претставувале препорака до другите истражувачи да работат на истата оваа тема преку користење на панел техники и вклучување на посоодветни променливи за економскиот циклус. Исто така, добро би било за оваа тема да се вклучат и променливи за големината на банките и нивото на депозити во економијата, со цел да се утврди дали банките следат морален hazard. Имено, големите банки кои го исполнуваат критериумот *to big to fail*, обично се предиспонирани кон одржување на помал капитал, затоа што сметаат дека доколку западнат во проблеми, истите ќе бидат спасени од државата. Влијанието на депозитите врз вишокот капитал пак, треба да се истражи исто од аспект на моралниот hazard, со цел да се утврди дали во услови на осигурани депозити, банките се однесуваат ризично и не го зголемуваат капиталот затоа што сметаат дека фондот за осигурување на депозитите ќе ги покрие трошоците за депонентите доколку западнат во евентуални проблеми.

Библиографија

- Atici, G., and Gursoy, G., (2013), “The Determinants of Capital Buffer in the Turkish Banking System”, *International Business Research*, Vol. 6. No. 1.
- Ayuso, J., and Perez, D. and Saurina, J, (2002), “Are Capital Buffers Pro-Cyclical? Evidence from Spanish Panel Data”, *Banco de Espana*, Research Working Paper 0224.
- Boucinha, M., (2008) “The Determinants of Portuguese Banks’ Capital Buffers”, *Banco de Portugal*, Working Paper.
- Estrella, A., (2004). “The Cyclical Behavior of Optimal Bank Capital”. *Journal of Banking and Finance*, 28, 1469-1498.
- D'Avack, F., and Levasseur, S., (2007), "The Determinants of Capital Buffers in CEECs," *Observatoire Francais des Conjonctures Economiques*, No. 28.
- De Bondt, G., J., and Prast H., M., (1999) “Bank Capital Ratios in the 1990: Cross-Country Evidence” *Central Bank of the Netherlands, Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review* 212, 71–97.
- Garcia-Suaza, A., F., Gomez-Gonzalez, J., E., Pabon, A., M., Tenjo-Galarza, F., (2011), “The Cyclical Behaviour of Bank Capital Buffers in an Emerging Economy: Size Does Matter”, *Economic Modelling*, 29, 1612 – 1618.
- Gersl, A., and Seidler, J., (2012), "Credit Growth and Countercyclical Capital Buffers: Empirical Evidence from Central and Eastern European Countries", *Charles University Prague, Faculty of Social Sciences, Institute of Economic Studies*, Working Papers IES.
- Gujarati, D., 2003. Basic Econometrics. *McGraw Hill*, Fourth Edition.
- Извештај за банкарскиот систем и банкарската супервизија во Република Македонија во 2008 година, НБРМ, април 2009 година.
- Извештај за банкарскиот систем на Република Македонија во 2012 година, НБРМ, април 2013 година.
- Извештај за ризиците во банкарскиот систем на Република Македонија во третиот квартал од 2013 година, НБРМ, декември 2013 година.
- 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.

Jokipii, T., and Milne, A., (2006), “The cyclical behaviour of European bank capital buffers”, *Bank of Finland, Research Paper 17*.

Kleff, V. and Weber, M., (2005) “How Do Banks determine Capital? Evidence From Germany”, *ZEW Discussion Paper 03/66*, University of Mannheim.

Lindquist, K., (2003) “Banks’ Buffer Capital: How Important is Risk,” Norges Bank Working Paper.

Maurin, L., and Toivanen, M., (2012), “Risk, Capital Buffer and Bank Lending - A Granular Approach to the Adjustment of Euro Area Banks”, European Central Bank, Working Paper No. 1499.

Stolz, S., and Wedow, M., (2011). “Banks Regulatory Capital Buffer and the Business Cycle: Evidence for Germany”, *Journal of Financial Stability*, Vol. 7, No. 2, 98-110

Tabak, B., M., Noronha, A., C., and Cajueiro, D., (2011), “Bank Capital Buffers, Lending Growth and Economic Cycle: Empirical Evidence for Brazil”, *Bank for International Settlements*, CCA-004-2011.

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

Додаток 1

Податоците се изразени во %.

	VISHOKKAP	SNEFKR	POKNEFKR	NODPSS	SPK	SRKRED Qt/Qt-1	SRBDP Qt/Qt-4	KREDBDP	KREDBDPFILTER	JAZKREDBDP
2003-02	17.83	22.41	77.60	57.11	2.27	4.13	2.80	16.09	16.54	-0.45
2003-03	17.83	22.41	77.60	57.11	2.27	5.26	2.80	16.94	17.43	-0.49
2003-04	17.83	22.41	77.60	57.11	2.27	6.57	2.80	18.05	18.31	-0.26
2004-01	15.03	16.95	92.60	52.25	3.06	5.36	4.60	18.04	19.19	-1.16
2004-02	15.03	16.95	92.60	52.25	3.06	5.93	4.60	19.11	20.08	-0.97
2004-03	15.03	16.95	92.60	52.25	3.06	5.52	4.60	20.16	20.96	-0.80
2004-04	15.03	16.95	92.60	52.25	3.06	6.13	4.60	21.40	21.84	-0.45
2005-01	15.10	16.12	94.20	51.62	8.27	5.72	2.26	20.89	22.73	-1.84
2005-02	15.10	14.47	94.20	51.62	9.11	4.79	8.23	21.89	23.61	-1.72
2005-03	14.50	14.26	94.20	51.62	8.63	4.43	4.44	22.86	24.50	-1.64
2005-04	13.30	15.00	94.20	51.62	8.06	4.56	2.56	23.90	25.38	-1.48
2006-01	12.50	14.10	95.90	53.00	14.59	6.21	6.14	23.40	26.26	-2.86
2006-02	11.60	13.50	97.70	51.60	9.26	8.89	3.56	25.48	27.15	-1.66
2006-03	11.30	12.11	96.90	42.10	11.15	3.24	6.71	26.31	28.03	-1.72
2006-04	10.30	11.25	98.30	47.05	12.30	9.27	3.96	28.75	28.91	-0.16
2007-01	9.90	10.28	102.80	48.90	12.70	7.47	6.62	27.09	29.80	-2.70
2007-02	10.00	9.99	102.60	44.60	18.30	9.03	5.08	29.54	30.68	-1.14
2007-03	9.20	9.14	104.60	41.80	15.80	10.07	5.48	32.51	31.56	0.95
2007-04	9.00	7.52	114.30	38.16	15.20	7.92	7.37	35.09	32.44	2.65
2008-01	7.90	7.20	113.40	31.30	14.70	9.82	6.20	34.16	33.32	0.84
2008-02	7.60	6.88	114.80	29.90	19.10	8.92	6.57	37.21	34.20	3.00
2008-03	7.00	6.58	115.60	28.70	16.50	7.38	5.81	39.95	35.08	4.87
2008-04	8.20	6.80	118.10	25.10	12.50	4.65	1.73	41.81	35.96	5.85
2009-01	8.50	7.50	107.00	9.60	1.80	2.41	-1.35	42.92	36.84	6.08
2009-02	8.40	8.60	99.10	13.58	4.30	-0.64	-2.41	42.65	37.72	4.93
2009-03	8.50	9.50	97.50	11.08	6.00	-0.06	-2.13	42.62	38.60	4.02
2009-04	8.40	9.10	101.40	13.00	5.60	1.79	1.99	43.38	39.48	3.91
2010-01	8.80	9.68	97.70	13.40	1.10	1.42	-0.01	41.63	40.35	1.28
2010-02	8.50	10.10	97.60	12.80	3.20	2.51	2.53	42.68	41.23	1.45
2010-03	8.40	10.60	93.00	14.30	4.00	1.81	4.52	43.45	42.10	1.34
2010-04	8.10	9.30	100.70	18.90	7.30	1.17	4.03	43.96	42.98	0.98
2011-01	8.76	9.36	103.30	11.90	1.00	2.30	6.08	42.46	43.85	-1.40
2011-02	8.54	9.25	104.53	9.97	2.13	3.04	3.55	43.75	44.73	-0.98
2011-03	8.66	9.83	103.60	17.90	1.00	1.40	1.22	44.36	45.60	-1.24
2011-04	8.78	9.90	101.90	21.30	3.40	1.53	0.99	45.04	46.48	-1.44
2012-01	9.50	10.21	104.16	12.54	-2.46	1.84	-1.06	45.99	47.35	-1.36
2012-02	9.38	9.99	104.71	8.72	3.20	2.53	-1.50	47.15	48.23	-1.07
2012-03	9.06	10.91	100.94	12.33	2.30	0.60	0.81	47.43	49.10	-1.67
2012-04	9.12	10.49	107.08	11.42	3.85	0.38	0.05	47.61	49.97	-2.36
2013-01	9.33	11.85	100.11	7.34	-0.43	0.73	2.63	47.96	50.85	-2.89
2013-02	9.35	12.27	99.35	12.07	1.77	1.91	3.53	48.88	51.72	-2.84
2013-03	9.30	11.77	104.70	16.09	3.93	0.63	3.31	49.19	52.59	-3.41

Додаток 2

Регресиска равенка 12

Vector Error Correction Estimates
 Date: 02/28/14 Time: 23:55
 Sample (adjusted): 2003Q4 2013Q3
 Included observations: 40 after adjustments
 Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1
VISHOKKAP(-1)	1.000000
SNEFKR(-1)	-0.701514 (0.09618) [-7.29387]
NODPSS(-1)	-0.062379 (0.02872) [-2.17178]
SPK(-1)	-0.193607 (0.05819) [-3.32743]
SRKRED(-1)	0.365437 (0.09994) [3.65647]
SRBDP(-1)	0.087998 (0.07192) [1.22361]
@TREND(03Q2)	0.008904 (0.02752) [0.32356]
C	-1.290512

Error Correction:	D(VISHOKKAP)	D(SNEFKR)	D(NODPSS)	D(SPK)	D(SRKRED)	D(SRBDP)
CointEq1	0.076578 (0.15531) [0.49307]	0.463300 (0.26096) [1.77537]	2.285498 (0.90967) [2.51245]	1.309583 (0.73081) [1.79197]	-0.751316 (0.36856) [-2.03849]	-0.569583 (0.48876) [-1.16537]
D(VISHOKKAP(-1))	0.054416 (0.24704) [0.22027]	-0.160379 (0.41510) [-0.38636]	-4.504947 (1.44697) [-3.11336]	-3.905704 (1.16246) [-3.35986]	0.472310 (0.58626) [0.80563]	-0.588060 (0.77744) [-0.75640]
D(SNEFKR(-1))	-0.032358 (0.14598) [-0.22166]	0.174668 (0.24529) [0.71210]	3.068453 (0.85503) [3.58870]	2.163673 (0.68691) [3.14985]	-0.088207 (0.34643) [-0.25462]	0.328720 (0.45940) [0.71554]
D(NODPSS(-1))	0.050647	0.022043	-0.166824	-0.034322	-0.097763	-0.070341

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

	(0.03036)	(0.05101)	(0.17781)	(0.14285)	(0.07204)	(0.09554)
	[1.66830]	[0.43214]	[-0.93821]	[-0.24026]	[-1.35701]	[-0.73627]
D(SPK(-1))	-0.034317	0.031402	0.506993	-0.131059	0.106238	0.102838
	(0.03942)	(0.06623)	(0.23088)	(0.18548)	(0.09354)	(0.12405)
	[-0.87060]	[0.47412]	[2.19594]	[-0.70659]	[1.13571]	[0.82902]
D(SRKRED(-1))	-0.051456	-0.183936	-0.193060	-0.165229	-0.263939	0.367551
	(0.06190)	(0.10401)	(0.36257)	(0.29128)	(0.14690)	(0.19480)
	[-0.83126]	[-1.76843]	[-0.53248]	[-0.56726]	[-1.79674]	[1.88678]
D(SRBDP(-1))	-0.017056	-0.025630	0.559910	0.275512	0.247247	-0.328157
	(0.04973)	(0.08356)	(0.29127)	(0.23400)	(0.11801)	(0.15650)
	[-0.34297]	[-0.30674]	[1.92232]	[1.17741]	[2.09512]	[-2.09691]
C	-0.156028	-0.240324	-1.406459	-0.293729	-0.165649	-0.080313
	(0.11615)	(0.19516)	(0.68029)	(0.54653)	(0.27563)	(0.36551)
	[-1.34337]	[-1.23144]	[-2.06745]	[-0.53745]	[-0.60099]	[-0.21973]
R-squared	0.104610	0.163299	0.373081	0.352925	0.426858	0.315386
Adj. R-squared	-0.091257	-0.019730	0.235943	0.211377	0.301483	0.165627
Sum sq. resids	14.33696	40.47726	491.8462	317.4438	80.74007	141.9870
S.E. equation	0.669350	1.124684	3.920484	3.149622	1.588436	2.106441
F-statistic	0.534086	0.892205	2.720469	2.493325	3.404658	2.105956
Log likelihood	-36.23677	-56.99476	-106.9433	-98.18597	-70.80465	-82.09466
Akaike AIC	2.211838	3.249738	5.747164	5.309299	3.940233	4.504733
Schwarz SC	2.549614	3.587514	6.084940	5.647074	4.278009	4.842509
Mean dependent	-0.213425	-0.265999	-1.025504	0.041411	-0.115588	0.012678
S.D. dependent	0.640752	1.113751	4.485147	3.546694	1.900558	2.306053
Determinant resid covariance (dof adj.)		191.5357				
Determinant resid covariance		50.20993				
Log likelihood		-418.8695				
Akaike information criterion		23.69348				
Schwarz criterion		26.01568				

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

Регресиска равенка 13

Vector Error Correction Estimates

Date: 03/01/14 Time: 00:13

Sample (adjusted): 2003Q4 2013Q3

Included observations: 40 after adjustments

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

Cointegrating Eq:	CointEq1
VISHOKKAP(-1)	1.000000
SNEFKR(-1)	-0.803203 (0.16543) [-4.85534]
NODPSS(-1)	-0.049904 (0.03756) [-1.32873]
SPK(-1)	-0.207274 (0.09979) [-2.07703]
JAZKREDBDP(-1)	0.064993 (0.09257) [0.70207]
C	1.659436

Error Correction:	D(VISHOKKAP)	D(SNEFKR)	D(NODPSS)	D(SPK)	D(JAZKREDBD P)
CointEq1	0.177762 (0.08366) [2.12479]	0.515023 (0.13016) [3.95697]	1.221650 (0.53698) [2.27504]	-0.179613 (0.41536) [-0.43243]	-0.422642 (0.13555) [-3.11806]
D(VISHOKKAP(-1))	-0.030176 (0.22336) [-0.13510]	-0.264499 (0.34749) [-0.76117]	-4.274556 (1.43362) [-2.98165]	-3.031266 (1.10891) [-2.73355]	0.231605 (0.36188) [0.64001]
D(SNEFKR(-1))	-0.069591 (0.12547) [-0.55464]	-0.016071 (0.19520) [-0.08233]	2.081907 (0.80533) [2.58515]	1.651042 (0.62293) [2.65045]	0.110843 (0.20328) [0.54526]
D(NODPSS(-1))	0.049053 (0.02700) [1.81646]	0.002202 (0.04201) [0.05242]	-0.254725 (0.17333) [-1.46960]	-0.133593 (0.13407) [-0.99643]	-0.144878 (0.04375) [-3.31131]
D(SPK(-1))	-0.021489 (0.03522) [-0.61020]	0.047845 (0.05479) [0.87328]	0.505558 (0.22604) [2.23662]	-0.238297 (0.17484) [-1.36294]	0.053257 (0.05706) [0.93340]
D(JAZKREDBDP(-1))	0.023699 (0.09013) [0.26296]	0.037590 (0.14021) [0.26809]	-0.208526 (0.57848) [-0.36048]	-0.937348 (0.44745) [-2.09485]	-0.245921 (0.14602) [-1.68416]

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

C	-0.181073 (0.10926) [-1.65722]	-0.320862 (0.16999) [-1.88758]	-1.698069 (0.70131) [-2.42130]	-0.393143 (0.54246) [-0.72474]	-0.173048 (0.17703) [-0.97753]
R-squared	0.194654	0.354841	0.322861	0.352097	0.371788
Adj. R-squared	0.048228	0.237539	0.199744	0.234297	0.257568
Sum sq. resids	12.89517	31.21100	531.2464	317.8497	33.84956
S.E. equation	0.625110	0.972516	4.012278	3.103515	1.012790
F-statistic	1.329366	3.025026	2.622404	2.988929	3.255010
Log likelihood	-34.11700	-51.79537	-108.4845	-98.21152	-53.41847
Akaike AIC	2.055850	2.939768	5.774224	5.260576	3.020924
Schwarz SC	2.351404	3.235322	6.069778	5.556130	3.316478
Mean dependent	-0.213425	-0.265999	-1.025504	0.041411	-0.073068
S.D. dependent	0.640752	1.113751	4.485147	3.546694	1.175415
Determinant resid covariance (dof adj.)		21.68260			
Determinant resid covariance		8.286692			
Log likelihood		-326.0807			
Akaike information criterion		18.30404			
Schwarz criterion		19.99292			

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

Регресиска равенка 14

Vector Error Correction Estimates

Date: 03/01/14 Time: 00:35

Sample (adjusted): 2003Q4 2013Q3

Included observations: 40 after adjustments

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

Cointegrating Eq:	CointEq1
VISHOKKAP(-1)	1.000000
POKNEFKR(-1)	-0.159894 (0.06424) [-2.48914]
NODPSS(-1)	-0.290995 (0.04330) [-6.72044]
SPK(-1)	0.126461 (0.08204) [1.54155]
SRKRED(-1)	1.054252 (0.20441) [5.15741]
SRBDP(-1)	0.170910 (0.13530) [1.26323]
@TREND(03Q2)	0.049992 (0.05557) [0.89958]
C	7.312559

Error Correction:	D(VISHOKKAP)	D(POKNEFKR)	D(NODPSS)	D(SPK)	D(SRKRED)	D(SRBDP)
CointEq1	-0.123902 (0.08216) [-1.50809]	1.269237 (0.50488) [2.51392]	0.700020 (0.49742) [1.40731]	0.368261 (0.42129) [0.87412]	-0.507077 (0.19445) [-2.60777]	0.012026 (0.27700) [0.04342]
D(VISHOKKAP(-1))	0.103338 (0.18419) [0.56102]	-2.045376 (1.13192) [-1.80700]	-2.304384 (1.11518) [-2.06637]	-2.164374 (0.94452) [-2.29151]	0.398037 (0.43594) [0.91305]	-0.458092 (0.62102) [-0.73765]
D(POKNEFKR(-1))	0.009504 (0.02658) [0.35752]	-0.153376 (0.16335) [-0.93893]	-0.544862 (0.16094) [-3.38556]	-0.303829 (0.13631) [-2.22899]	0.003163 (0.06291) [0.05028]	-0.040177 (0.08962) [-0.44830]
D(NODPSS(-1))	0.026325 (0.02929) [0.89869]	0.381644 (0.18001) [2.12015]	-0.085123 (0.17735) [-0.47998]	0.031625 (0.15021) [0.21055]	-0.116678 (0.06933) [-1.68301]	-0.008799 (0.09876) [-0.08910]

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

D(SPK(-1))	-0.034095 (0.03536) [-0.96414]	-0.052528 (0.21731) [-0.24171]	0.231252 (0.21410) [1.08011]	-0.309986 (0.18133) [-1.70947]	0.198725 (0.08370) [2.37439]	0.139506 (0.11923) [1.17008]
D(SRKRED(-1))	0.027785 (0.07653) [0.36306]	-0.253061 (0.47030) [-0.53809]	-0.206479 (0.46335) [-0.44563]	-0.125316 (0.39244) [-0.31933]	-0.016823 (0.18113) [-0.09288]	0.340977 (0.25803) [1.32149]
D(SRBDP(-1))	0.004305 (0.04933) [0.08727]	0.193192 (0.30314) [0.63731]	0.288915 (0.29866) [0.96739]	0.096640 (0.25295) [0.38205]	0.343834 (0.11675) [2.94507]	-0.343453 (0.16631) [-2.06510]
C	-0.165984 (0.11220) [-1.47941]	0.738399 (0.68947) [1.07096]	-1.327887 (0.67928) [-1.95485]	-0.229683 (0.57532) [-0.39922]	-0.168929 (0.26554) [-0.63617]	-0.045602 (0.37827) [-0.12055]
R-squared	0.162193	0.359178	0.373228	0.280976	0.466583	0.264743
Adj. R-squared	-0.021077	0.218998	0.236121	0.123690	0.349898	0.103905
Sum sq. resids	13.41494	506.6008	491.7310	352.7404	75.14398	152.4903
S.E. equation	0.647470	3.978854	3.920025	3.320111	1.532400	2.182962
F-statistic	0.884993	2.562262	2.722176	1.786397	3.998650	1.646028
Log likelihood	-34.90733	-107.5344	-106.9386	-100.2946	-69.36807	-83.52197
Akaike AIC	2.145366	5.776721	5.746930	5.414730	3.868404	4.576099
Schwarz SC	2.483142	6.114497	6.084705	5.752506	4.206180	4.913874
Mean dependent	-0.213425	0.677515	-1.025504	0.041411	-0.115588	0.012678
S.D. dependent	0.640752	4.502273	4.485147	3.546694	1.900558	2.306053
Determinant resid covariance (dof adj.)		4150.980				
Determinant resid covariance		1088.155				
Log likelihood		-480.3900				
Akaike information criterion		26.76950				
Schwarz criterion		29.09171				

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

Регресиска равенка 15

Vector Error Correction Estimates

Date: 03/01/14 Time: 00:35

Sample (adjusted): 2003Q4 2013Q3

Included observations: 40 after adjustments

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

Cointegrating Eq:	CointEq1
VISHOKKAP(-1)	1.000000
POKNEFKR(-1)	-0.173476 (0.20138) [-0.86143]
NODPSS(-1)	-0.346335 (0.09388) [-3.68930]
SPK(-1)	-0.143306 (0.30772) [-0.46570]
JAZKREDBDP(-1)	0.595915 (0.38457) [1.54954]
C	18.38169

Error Correction:	D(VISHOKKAP)	D(POKNEFKR)	D(NODPSS)	D(SPK)	D(JAZKREDBDP)
CointEq1	0.028390 (0.02421) [1.17278]	-0.073854 (0.16544) [-0.44640]	0.361832 (0.13695) [2.64204]	-0.066980 (0.11719) [-0.57155]	-0.136415 (0.03536) [-3.85735]
D(VISHOKKAP(-1))	0.028419 (0.19202) [0.14800]	-1.874504 (1.31233) [-1.42838]	-3.252427 (1.08633) [-2.99396]	-2.035310 (0.92959) [-2.18947]	0.218163 (0.28052) [0.77771]
D(POKNEFKR(-1))	0.023047 (0.02730) [0.84436]	-0.220448 (0.18655) [-1.18173]	-0.449845 (0.15442) [-2.91309]	-0.318555 (0.13214) [-2.41072]	-0.069239 (0.03988) [-1.73635]
D(NODPSS(-1))	0.036742 (0.02666) [1.37793]	0.257492 (0.18223) [1.41299]	-0.203391 (0.15085) [-1.34830]	-0.023839 (0.12908) [-0.18468]	-0.114438 (0.03895) [-2.93779]
D(SPK(-1))	-0.036962 (0.03491) [-1.05894]	0.055612 (0.23855) [0.23312]	0.408578 (0.19747) [2.06906]	-0.271431 (0.16898) [-1.60630]	0.078456 (0.05099) [1.53858]
D(JAZKREDBDP(-1))	-0.007382 (0.09350) [-0.07895]	0.266655 (0.63898) [0.41732]	-0.092218 (0.52894) [-0.17435]	-0.883508 (0.45262) [-1.95199]	-0.249854 (0.13659) [-1.82928]

Детерминанти на вишокот капитал во македонскиот банкарски сектор

C	-0.179462 (0.11440) [-1.56868]	0.706265 (0.78186) [0.90331]	-1.700450 (0.64721) [-2.62734]	-0.300463 (0.55383) [-0.54252]	-0.131970 (0.16713) [-0.78963]
R-squared	0.123909	0.171197	0.427733	0.329864	0.444380
Adj. R-squared	-0.035380	0.020505	0.323685	0.208021	0.343358
Sum sq. resids	14.02794	655.2086	448.9689	328.7571	29.93816
S.E. equation	0.651988	4.455873	3.688512	3.156317	0.952479
F-statistic	0.777888	1.136075	4.110906	2.707285	4.398847
Log likelihood	-35.80097	-112.6790	-105.1190	-98.88634	-50.96263
Akaike AIC	2.140048	5.983951	5.605951	5.294317	2.898132
Schwarz SC	2.435602	6.279505	5.901505	5.589871	3.193685
Mean dependent	-0.213425	0.677515	-1.025504	0.041411	-0.073068
S.D. dependent	0.640752	4.502273	4.485147	3.546694	1.175415
Determinant resid covariance (dof adj.)		486.8392			
Determinant resid covariance		186.0610			
Log likelihood		-388.3092			
Akaike information criterion		21.41546			
Schwarz criterion		23.10434			