

**Банкарски специфични и макроекономски
детерминанти на нефункционалните кредити во
Република Македонија:Компаративна анализа
на кредитите на претпријатијата и
домаќинствата**

Д-р Косевски Јордан

Содржина

Апстракт	3
Вовед	4
2. Теоретски основи и преглед на емпириската литература	6
2.1. Теоретски студии.....	7
2.2. Преглед на емпириската литература.....	9
3. Анализа на нефункционалните кредити во Република Македонија.....	12
3.1. Осврт на регулаторниот третман на нефункционалните кредити.....	12
3.2. Движење на нефункционалните кредити во периодот 2004-2014 година.....	15
4. Економетриска анализа.....	22
4.1. Спецификација на моделот.....	22
4.2. Преглед на користените променливи и податоци	24
4.2.1. Спецификација на зависната променлива	24
4.2.2. Специфични банкарски детерминанти.....	25
4.2.3. Макроекономски детерминанти.....	27
4.3 Тестови за интегративност на сериите.....	29
4.4 Методологија.....	31
5. Емпириски резултати и дискусија.....	34
Заклучок и препораки.....	42
Библиографија.....	44
Прилози.....	51

Апстракт

Целта на овој труд е да се испита влијанието на банкарските специфични и макроекономски детерминанти на нефункционалните кредити во Република Македонија. Притоа пооделно се анализираат нефункционалните кредити кај претпријатијата и кај домаќинствата. Анализата е извршена со користење на Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach (ARDL) моделот на коинтеграција со примена на квартални временски серии, за периодот од 2003Q4 до 2014Q4. Резултатите од истражувањето укажуваат дека профитабилноста на банките, растот на кредитите кај претпријатијата, односно кај домаќинствата и растот на БДП имаат негативно влијание, додека солвентноста на банките и невработеноста имаат позитивно влијание врз растот на нефункционалните кредити во двата модели. Исто така во двата модели статистички значајно и позитивно влијание врз нефункционалните кредити има и вештачката променлива која беше воведена во моделите со цел да ја опфати светската економска криза од 2008-2009 година. Дополнително кај претпријатијата позитивно и статистички значајно влијание има и девизниот курс, додека инфлацијата има негативно и статистички значајно влијание само во случајот кај домаќинствата. Врз основа на добиените наоди од ова истражување се даваат соодветни препораки за прогнозирање на идните движења на нефункционалните кредити, а исто така и за примена на стрес-тестирање и тоа не само од страна на банкарскиот систем во целина, туку и на ниво на индивидуалните банки кои функционираат во Република Македонија.

Клучни зборови: Нефункционални кредити, банкарски специфични детерминанти, макроекономски детерминанти, ARDL модел, Република Македонија

Број на карактери со празни места 79.845 (без фусноти, прилози, графикони, табели, апстракт, библиографија и анекси)

Вовед

Во текот на последните две децении, забележливо е значително зголемување на растот на кредитите обезбедени од страна на финансиските институции Cingolani (2013). Овој раст пред се се должи на процесот на дерегулација на финансиските пазари и развојот на информатички технологии во банкарскиот сектор, што доведе до зајакнување на финансиското посредување (Panopoulou 2005; Rinaldi and Sanchis-Arellano 2006). Покрај тоа, процесот на дерегулација влијаеше врз зголемување на конкуренцијата помеѓу банките Salas and Saurina (2003). Во голем дел од литературата е утврдено дека зголемувањето на конкуренцијата влијаеше и врз зголемување на кредитниот ризик на банките, односно влијаеше врз нивните кредитни портфолија како резултат на лошите кредитни процедури и олабавување на кредитните критериуми (Manove, Padilla and Pagano 2001; Bolt and Tieman 2004; Jeong and Jung 2013).

Имајќи го во предвид горенаведеното во последните неколку години во литературата се повеќе се зголемува бројот на студиите во кои го анализираат кредитниот ризик. Дополнителен интерес за анализа на наведената тема предизвика и светската економска криза од 2008/2009 година. Овие причини придонесоа голем број на автори да се заинтересираат за подетално изучување на кредитниот ризик и факторите кои влијаат врз неговата појава (Jarrow and Turnbull, 2000; Jimenez and Saurina, 2005; Jakubik, 2007; Ali and Daly, 2010). Сите овие истражувања во суштина се фокусираат на утврдување на врските помеѓу квалитетот на кредитното портфолио и макроекономијата, финансискиот, односно банкарскиот систем, индивидуалното однесување на банките или на сите три сегменти заедно. Притоа, како индикатор кој најдобро го покажува квалитетот на кредитното портфолио се нефункционалните кредити (IMF, 2007).

Нефункционалните кредити се еден од основните индикатори на финансиското „здравје“ на банката и претставуваат главна поставка на кредитниот ризик во банкарскиот систем. Зголемувањето на нефункционалните кредити упатува на тоа дека расте бројот на економски агенти коишто имаат потешкотии да ги отплатат обврските по основ на земен кредит, а тоа ја зголемува и веројатноста кредитот воопшто да не се врати (credit default). Во ваков случај се нагизува вредноста на активата на банката, а нејзиното богатство се намалува како резултат на загубите по основ на отписи Mörntinen et al. (2005). Со оглед на тоа што банките не функционираат независно и

одделно една од друга, туку испреплетено со многу повратни врски, влошените перформанси на една банка можат лесно да се пренесат и на целиот банкарски сектор и да предизвикаат финансиска нестабилност и стрес. Во најлош случај, влошениот квалитет на кредитите во банкарскиот сектор поставува опасност од системски ризик, паника и одлив на депозити, ограничување на финансиската интермедијација и во крајна линија ограничување на инвестициите и растот. Исто така, искуството покажа дека зголемувањето на нефункционалните кредити има клучна улога во појавата на банкарските кризи (Demirgüç-Kunt and Detragiache, 1998; González-Hermosillo, 1999). Имајќи ги во предвид претходните констатации, прашањето за нефункционалните кредити, факторите од коишто зависат тие и нивниот ефект врз реалната економија станаа главна грижа за речиси сите земји во светот, а нивното решавање се постави како услов за враќање на функционалноста на финансиските пазари Klein (2013).

Оттука произлегува и главниот мотив на овој труд да ги испита факторите кои влијаат на нефункционалните кредити во Република Македонија. Важноста на трудот ја наоѓаме особено во тоа што според сознанијата на авторот овој труд претставува прв обид за анализа на комбинираното влијание на макроекономските и на секторските (агрегирани) банкарски детерминанти во Македонија. Имено во овој труд ги следиме укажувањата на (Berger and Deyoung, 1997; Louzis et al. 2010; Makri et al. 2014), дека врз квалитетот на кредитното портфолио на банките влијаат како макроекономските така и специфичните банкарски детерминанти и со тоа се овозможува посеопфатно согледување на факторите кои влијаат врз нефункционалните кредити. Друго прашање, кое според нашето знаење е изоставено досега, е компаративна студија на нефункционалните кредити на различните видови на кредити и нивните соодветни детерминанти. Според Louzis et al. (2010) макроекономските и банкарските специфични променливи имаат различен ефект врз нефункционалните кредити во зависност од видот на кредитот, па затоа при анализата е потребно вкупните нефункционални кредити да се разделат по видови на кредити со цел да може поточно да се одреди кои детерминанти влијаат врз нив. Имајќи го тоа во предвид во рамките на овој труд ќе се обидеме да направиме систематска и економетриска анализа на детерминантите на нефункционалните кредити поодделно кај претпријатијата и кај домаќинствата користејќи квартални податоци за периодот 2003Q4-2014Q4 со користење на Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach (ARDL) моделот на

коинтеграција. Изборот на период е детерминиран од потребата да се опфати и период на релативен бум, т.е. подем на економијата, пад, т.е. криза на економијата и нејзино пост-кризно опоравување.

Трудот е конципиран на следниот начин. После воведот во вториот дел од трудот ќе биде презетиран преглед на теоретските поставки за детерминантите на нефункционалните кредити и ќе биде даден преглед на емпириската литературата којшто овозможува запознавање со претходните истражувања направени на оваа тема. Третиот дел ќе ги прикаже стилизираните факти за нефункционалните кредити во Република Македонија. Понатаму во четвртиот дел ќе следува разработката на моделот, користените променливи, податоци и методологијата, додека во петиот дел ќе се прикажат резултатите од естимираните модели. За крај ќе се даде соодветен заклучок и препораки до креаторите на политиките.

2. Теоретски основи и преглед на емпириската литература

Во рамките на овој дел најпрвин се претставени теоретските студии, со краток преглед на најрелевантните теориите за кредитниот ризик на банките. Теоретските студии вообичаено се проследени со емпириски истражувања преку кои се развива моделот и истиот емпириски се потврдува или се отфрла.

2.1 Теоретски студии

Основата за анализа на кредитниот ризик на банките ја сочинуваат теоретските модели на бизнис циклуси коишто ја вклучуваат улогата на финансискиот систем и ги анализираат меѓусебните врски на финансискиот сектор и реалната економија Williamson (1987). Моделите на бизнис циклуси чинат погодна теоретска основа за моделирање на нефункционалните кредити затоа што се фокусираат на цикличноста на кредитниот ризик и така помагаат во објаснувањето на лошите пласмани и нивната врска со економијата Nkusu (2011).

Меѓу првите предлагачи и застапници на кредитните циклуси и врската со бизнис циклусот е Hyman P. Minsky, којшто уште во седумдесетите години на минатиот век воведува нова теорија на т.н. „финансиска нестабилност“ (Financial

Instability Hypothesis). Теоријата се базира на периодичните кризи, трауми и финансиски крах и укажува на тоа дека финансиската нестабилност треба да се сфати како нормална појава која произлегува како резултат на однесувањето на капиталистичките економии Minsky (1978). Теоријата го зема предвид финансиското наследство добиено од претходни финансиски одлуки и го гледа неговото влијание врз тековното и неговиот придонес за идното функционирање на економијата. Притоа упатува на тоа дека основен услов да се оствари ефективна анти-инфлаторна политика на целосна вработеност е одржувањето на робустен финансиски систем за што е потребно вклучувањето на политиките (монетарната, фискалната). Еден од главните заклучоци на теоријата е т.н. “the big theorem” дека „капиталистичката економија со софистицирани финансиски институции е способна да има голем број типови на однесување и типот на однесување којшто всушност е во функција во било кое време зависи од односите меѓу институциите, структурата на финансиските врски и историјата на економијата“ Minsky (1978, стр.3). Констатацијата не само што не е далеку од тековната состојба, туку таа е и основата на т.н. „лекции“ кои произлегоа од последната финансиска криза, повеќе од дваесет години после поставувањето на оваа клучна економска теорија. Притоа, Мински јасно го потврдува фактот дека банките се институции коишто се водени од целта да остварат профит, а профитот од склучен договор со приватниот сектор (претпријатија и население) зависи од очекувањата за нивните профити (доход) во иднина. Во основа, Мински укажува дека и покрај комплексноста на финансиските системи, во основата на генералното однесување во системот е профитот. Но, профитот кај фирмите зависи од идните инвестиции, што значи дека очекувањата за инвестициите ги движат и одлуките на банките.

Една од најпознатите теории поврзана со моделите на бизнис циклуси е теоријата на финансискиот акцелератор развиена од страна на Bernanke and Gertler (1989). Авторите го дефинираат финансискиот акцелератор, како зајакнување на почетниот шок, предизвикан од промената на условите на кредитниот пазар. Имено, тие укажуваат дека процикличноста се јавува поради две основни причини. Прво, способноста за отплата на кредитот од страна на должникот се намалува како што економијата навлегува во надолна патека односно во рецесија. Кај населението опаѓа тековниот расположлив доход, а неизвесната иднина го прави потешок изборот на луѓето помеѓу тековната и идна потрошувачка. Кај претпријатијата, се намалуваат

нарачките во услови на депресирана домашна и/или странска побарувачка, при што тековните парични приливи исто така се намалуваат. Неизвесноста за иднината ги прави претпријатијата помалку склони да инвестираат, со што и идните потенцијални приноси се намалуваат. Со тоа, финансиската кондиција на претпријатијата ослабнува. Редовните отплати се повеќе доцнат, а износот на нефункционалните кредити се кумулира. Уште повеќе, вредноста на колатералот поврзан со кредитот којшто останува за распределба по евентуалниот отпис на ненаплатнивиот кредит паѓа во услови на рецесија што дополнително придонесува за влошување на квалитетот на кредитното портфолио..

Kiyotaki and Moore (1997) развиваат модел кој покажува дека релативно мали шокови на несовершените кредитните пазари, може да бидат доволни за објаснување на бизнис циклусите, односно флукуации во вкупното производство, приходи и вработувања. Во нивниот модел на динамична економија кредиторите не може да ги присилат должниците да ги отплатат долговите, освен доколку кредитите не се обезбедени, со недвижен колатерал. Во таква економија, недвижностите играат двојна улога: Тие не само што служат како фактори на производство, туку тие исто така, служат и како колатерал за добивање на кредити. Во оваа смисла, колатералот служи како инструмент којшто треба да обезбеди „добро однесување“ на кредитобарателите, со оглед на тоа што со обезбедување на кредитот за кредитокорисникот постои реален ризик за одземање на имотот (обезбедувањето) доколку не ги измири обврските. Ова пак значи дека обезбедените кредити се всушност подобри кредити затоа што ги земаат клиенти кои се спремни да дадат колатерал оти веруваат дека нема да го изгубат. Оттука и ризикот да преминат во нефункционални кредити е понизок.

2.2 Преглед на емпириската литература

Истражувањата поврзани со изучување на детерминантите на кредитниот ризик на банките доби на значење во последните неколку години, особено после финансиската криза од 2007-2008 Khemraj and Pasha (2009). Но, кога станува збор за начинот на моделирање во оваа област не постои универзално прифатено правило или принцип коешто е основна алатка на сите истражувања.

Во основа, истражувањата на оваа тема се поделени од два аспекта: прво од аспект на зависната променлива која го претставува кредитниот ризик, и второ, од аспект на факторите кои го објаснуваат движењето на зависната променлива. Во однос на зависната променлива, дел од литературата се фокусира на нефункционалните кредити (Jimenez and Saurina, 2005; Ahmad and Ariff, 2007; Fainstein and Novikov, 2011; Festic at al. 2011; Pestova and Mamonov, 2012; Castro, 2012) додека други автори ги користат резервациите по основ на загуби од ненаплатени кредити (Arpa et al. 2001; Bikker and Hu, 2002; Pain, 2003; Pesola, 2005; Quagliariello, 2007; Glogowski, 2008). Треба да се напомене дека растечка е и литературата којашто ги користи стапките на банкрот (default rates) како показател за квалитетот на кредитното портфолио (Virolainen, 2004; Trenka and Benyovszki, 2008) коишто исто така ја потврдуваат зависноста од макроекономските фактори.

Во однос на вториот аспект, истражувањата се поделени меѓу оние кои ги истражуваат само макроекономските детерминанти (Aver, 2008; Ali and Daly, 2010; Kattai, 2010; Fainstein and Novikov 2011; Festic at al. 2011; Beck at al. 2013) и оние коишто го испитуваат комбинираниот ефект на споменатите со специфичните банкарски детерминанти (Berger and DeYoung, 1997; Salas and Saurina ,2002; Rajan and Dhal 2003; Ahmad и Ariff, 2007; Quagliariello, 2007; Boudriga at al. 2009; Dash and Kabra, 2010; Zribi and Boujelbène, 2011; Castro, 2012; Klein, 2013).

Бидејќи целта на овој труд не е да прави преглед на емпириската литература, во продолжение на оваа точка ќе направивме краток сублимат на емпириската литература која ги испитува детерминантите на нефункционалните кредити поодделно по видови на кредити.

Bofondi and Ropele (2011) испитуваат како макроекономските детерминанти влијаат врз квалитетот на кредитното портфолио на банкарскиот систем во Италија во текот на периодот 1990Q1-2010Q2, користејќи агрегирани податоци притоа применувајќи едноставен линеарен регресиски модел. Како зависна променлива во нивниот модел ги користат нефункционалните кредити мерени преку односот на новите нефункционални кредити и ново одобрените кредити во претходниот период. Притоа, тие ги анализираат нефункционалните кредити одделно на ниво на домаќинства и на ниво на претпријатија. Добиените резултати во нивната студија укажуваат дека стапките на раст на реалниот бруто домашен производ и цените на

куќите влијаат обратнопропорционално врз нефункционалните кредити кај домаќинствата, додека стапката на невработеност и номиналната каматна стапка имаат позитивно влијание. Кај компаниите, нефункционалните кредити се зголемуваат со зголемување на стапката на невработеност и основната каматна стапка, додека тие се намалуваат како што потрошувачката на трајни добра се зголемува. Горенаведените макроекономските детерминанти влијаат врз нефункционалните кредити со различно време на заостанување.

Louzis et al.(2010) го испитуваат влијанието на макроекономските и банкарските специфични детерминанти врз нефункционалните кредити во банкарскиот сектор во Грција. Нивната студија опфаќа анализа на девет најголеми банки користејќи квартални податоци за периодот од 2003Q1 до 2009Q3 година. Авторите како економетриска техника користат динамична панел анализа применувајќи ја одделно на нефункционалните кредити на претпријатијата, потрошувачките и хипотекарните кредити кои служат како зависни променливи. Како независни детерминанти кои се користат во овој труд се стандардните, односно, тоа се: Раст на БДП, невработеноста, каматните стапки на кредитите (за секој вид посебно) поврат на средствата ROA, поврат на капиталот ROE, учеството на капиталот во вкупната актива-солвентност, односот на депозитите и кредитите, оперативни трошоци во однос на оперативниот приход, големината на банката. Нивните наоди укажуваат на тоа дека, растот на БДП има негативно влијание врз растот на сите видови на нефункционални кредити, додека невработеноста и основната каматна стапка на кредитите има позитивно влијание. Од банкарските специфични детерминанти односот на кредитите врз депозитите има статистички значајно негативно влијание врз растот на нефункционалните кредити, додека солвентноста влијае позитивно врз растот на нефункционалните кредити кај претпријатијата, додека нејзиното влијание врз хипотекарните кредити е негативно.

Оташевић (2013) го испитува влијанието на макроекономските и специфичните банкарски детерминанти врз нефункционалните кредити користејќи примерок од 33 банки во Република Србија за периодот 2008Q3 до 2012Q2. Економетриското моделирање го врши со помош на две панел економетриски методи: Методот на фиксни ефекти и генерализираниот метод на моменти. Авторот одвоено ги анализира нефункционалните кредити кај населението и претпријатијата. Како зависна променлива во трудот се користат резервациите по основ на загуби од ненаплатени кредити,

додека, како независни макроекономски променливи се земени: Реалниот БДП, инфлацијата, референтната каматна стапка-BELIBOR и девизниот курс, додека како банкарските специфични варијабли се земени вкупната актива на банката, словентноста (мерена како однос на капиталот во вкупната актива) и ликвидноста (пресметана како процент, односно ликвидносниот средства во однос на вкупните средства на банката). Наодите од овој труд укажуваат дека врз нефункционалните влијаат само макроекономските детерминанти, додека банкарски специфични детерминанти се статистички незначајни. Имено, намалувањето на растот на БДП и депрецијацијата на динарот влијаат врз влошување на кредитното портфолио на банките во Србија како кај кредитите на претпријатијата така и кај кредитите кај домаќинствата. Освен тоа резултатите од анализата укажуваат дека инфлацијата влијае врз зголемување на нефункционалните кредити кај населението и претпријатијата, додека референтната каматна стапка влијае само врз нефункционалните кредити кај населението.

Во Македонија, емпириските истражувања кои се однесуваат на испитување на детерминантите на нефункционалните кредити сè уште се реткост и тие се во рудиментирана фаза. Според нашите сознанија, единствено Илијевска и ост.(2012) како тим на НБРМ има спроведено истражување кое ја допира темата за детерминантите на нефункционалните кредити. Тие го користат GMM моделот анализирајќи го периодот од 2003Q1 до 2011Q4 користејќи само макроекономски детерминанти (раст на БДП, основната каматна стапка, реалниот девизен курс, стапката на инфлација, извозот, односот на кредитите и БДП, стапката на вработеност, нето пораст на платите) влијаат врз нефункционалните кредити. Нивните наоди укажуваат дека инфлацијата и реалниот девизен курс имаат позитивно и статистички најзначајно влијание врз нефункционалните кредити. Исто така позитивно влијание врз нефункционалните кредити имаат и основната каматна стапка и односот на кредитите и БДП. Од избраните макроекономски детерминанти растот на БДП, нето порастот на платите и извозот имаат негативно влијание врз растот на нефункционалните кредити.

3. Анализа на нефункционалните кредити во Република Македонија

3.1. Осврт на регулаторниот третман на нефункционалните кредити

Во однос на дефиницијата на тоа што претставува нефункционален кредит, треба да се истакне дека не сите земји користат една иста дефиниција, при што разлики можат да се најдат и во рамките на една земја, а се однесуваат на одделните сектори. Но, сепак, општа тенденција во земјите е да се применува правилото на 90 дена Freeman (2007). Притоа, на меѓународно ниво, според IMF's Compilation Guide on Financial Soundness Indicators, еден кредит е нефункционален доколку обврските по основ на камата и главница се доспеани, а ненаплатени 90 дена или повеќе од 90 дена, или кога каматните плаќања се капитализирани, рефинансирани или одложени по договор барем 90 дена, или кога плаќањата се ненаплатени помалку од 90 дена, но постојат други добри причини за сомневање дека тие нема целосно да бидат наплатени.

Третманот на нефункционалните кредити и општо управувањето со кредитен ризик на банките во Македонија е регулиран во Одлуката за управување со кредитниот ризик на Народната банка на Република Македонија („Службен весник на Република Македонија“ бр.50/13). Согласно Одлуката, кредитен ризик претставува ризик од загуба за банката, поради неможноста нејзиниот клиент да ги измирува своите обврски спрема неа, во договорениот износ и/или во договорените рокови. За целите на појасно дефинирање на неможноста за измирување на обврските, во прилог следат различните категории на кредитна изложеност на банката:

1. Категорија на ризик „А“, во која меѓу другото, спаѓаат и следните услови:

- делот од кредитната изложеност којшто е обезбеден со првокласни инструменти за обезбедување, доколку инструментот се активира во рок од 60 дена од рокот на достасувањето на таа изложеност;
- финансиската состојба и паричните текови на клиентот овозможуваат негово натамошно работење и можност за измирување на тековните и идните обврски спрема банката;
- обврските врз основа на кредитната изложеност се извршуваат во рокот на достасување или со задоцнување до 31 ден; или

- во последните дванаесет месеци не е извршено реструктурирање на било кое побарување од клиентот.

2. Категорија на ризик „Б“ , во која спаѓаат следниве критериуми:

- клиентот покажува финансиски слабости, но неговите парични приливи се доволни за редовно измирување на достасаните обврски;

- обврските врз основа на кредитната изложеност најчесто се извршуваат со задоцнување до 60 дена, или со исклучок до 90 дена, доколку доцнењето е само повремено во интервалот од 61 до 90 дена; или во последните шест месеци не е извршено реструктурирање на кредитната изложеност,

3. Категорија на ризик „В“ којашто ги вклучува следниве критериуми:

- паричните приливи на клиентот се несоодветни за редовно измирување на обврските;

- постои несоодветна рочна структура на изворите на финансирање на програмата/проектот за која/кој е побарана финансиска поддршка од банката и приливите врз основа на програмата/проектот;

- банката не располага со потребни и ажурирани информации за да ја оцени кредитна способност на клиентот;

- кредитната изложеност е реструктурирана;

- обврските врз основа на кредитната изложеност најчесто се извршуваат со задоцнување до 120 дена, или со исклучок до 180 дена, доколку доцнењето е само повремено во интервалот од 121 до 180 дена;

- клиентот - нефинансиско лице има побарувања врз основа на финансиски кредит од лице со кредитен рејтинг еднаков или понизок од ЦЦЦ+ (согласно со рејтингот на „Стандард и Пурс“ или „Фич“) или Цаа1 (согласно со рејтингот на „Мудис“) или од лице со повисок кредитен рејтинг, но со седиште во земја чијшто кредитен рејтинг е еднаков или понизок од ЦЦЦ+ (согласно со рејтингот на „Стандард и Пурс“ или „Фич“) или Цаа1 (согласно со рејтингот на „Мудис“), или

- клиентот - нефинансиско лице има побарувања врз основа на финансиски кредит од лице за кое не е утврден кредитен рејтинг, но е со седиште во земја чијшто кредитен рејтинг е еднаков или понизок од Б- (согласно со рејтингот на „Стандард и Пурс“ или „Фич“) или Б3 (согласно со рејтингот на „Мудис“) или е со седиште во земја за која не е утврден кредитен рејтинг;

4. Категорија на ризик „Г“ којашто ги вклучува следниве критериуми:

- клиентот е неликвиден;
- наплатата на кредитната изложеност зависи од активирањето на инструментите за обезбедување;

- обврските врз основа на кредитната изложеност најчесто се извршуваат со задоцнување до 240 дена, или со исклучок до 300 дена, доколку доцнењето е само повремено во интервалот од 241 до 300 дена, освен одредени специфични обврски наведени во Одлуката;

- клиент (вклучувајќи и влади и централни банки) со кредитен рејтинг еднаков или понизок од ЦЦЦ+ (согласно со рејтингот на „Стандард и Пурс“ или „Фич“) или Цаа1 (согласно со рејтингот на „Мудис“);

- клиентот е со кредитен рејтинг повисок од наведениот рејтинг, но е со седиште во земја чијшто кредитен рејтинг е еднаков или понизок од ЦЦЦ+ (согласно со рејтингот на „Стандард и Пурс“ или „Фич“) или Цаа1 (согласно со рејтингот на „Мудис“); или

- клиентот нема кредитен рејтинг, но е со седиште во земја чијшто кредитен рејтинг е еднаков или понизок од Б- (согласно со рејтингот на „Стандард и Пурс“ или „Фич“) или Б3 (согласно со рејтингот на „Мудис“) или е со седиште во земја за која не е утврден кредитен рејтинг;

5. Категорија на ризик „Д“ којашто ги вклучува следниве критериуми:

- обврските врз основа на кредитната изложеност најчесто се извршуваат со задоцнување над 241 дена, освен одредени специфични обврски наведени во одлуката;

- над клиентот е воведена стечајна или ликвидациона постапка;

- клиентот го оспорува постоењето на кредитната изложеност (во судска или вонсудска постапка), или

- банката очекува дека ќе наплати само мал дел од кредитната изложеност кон клиентот.

Притоа, третман на нефункционално побарување имаат оние коишто влегуваат во претходно наведените ризични категории „Г“ и „Д“, како и поединечните договори за кредитната изложеност класифицирани во категорија на ризик „В“ коишто по било кој основ (главница, камата, други некаматни приходи) не се наплатени подолго од 90

дена сметано од денот на достасувањето, при што ненаплатениот износ којшто е достасан подолго од 90 дена е поголем од:

- 1.000 денари, за изложености кон физички лица,
- 3.000 денари, за изложености кон мали друштва;
- 10.000 денари, за изложености кон останати правни лица.

По исклучок, банката може како нефункционално побарување да го смета секој договор за кредитна изложеност класифициран во категорија на ризик „В“ којшто по било кој основ не е наплатен подолго од 90 дена сметано од денот на достасувањето, но оваа можност банката е должна да ја користи за сите изложености, без разлика на ненаплатениот износ, видот на изложеноста и на клиентот и тоа да го уреди со своите интерни акти.

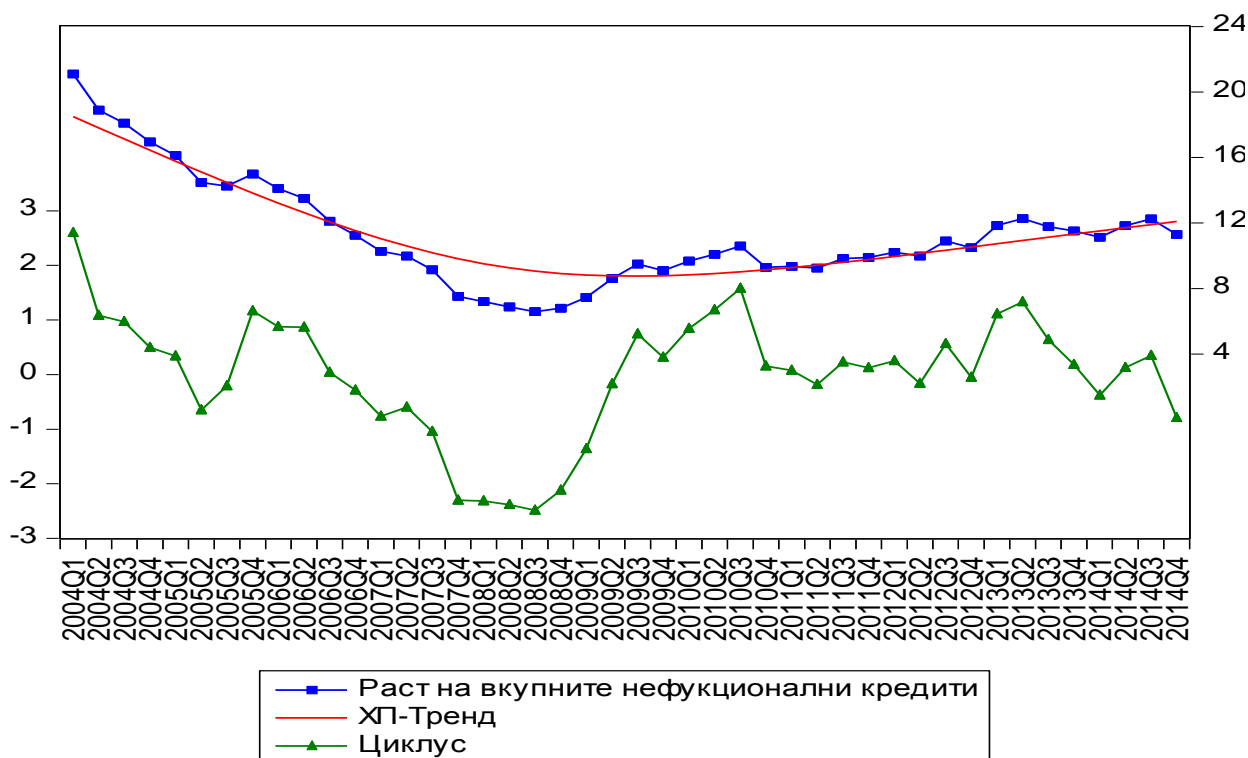
Со овој регулаторен осврт на нефункционалните кредити може да се заклучи дека во основа третманот на нефункционалните кредити во Македонија соодветствува на генералната меѓународна класификација наведена претходно.

3.2. Движење на нефункционалните кредити во периодот 2004-2014 година

За да го анализираме движењето на нефункционалните кредити во Република Македонија за определениот период, неопходно е најпрвин да го дијагностицираме трендот на тоа движење. Како појдовен метод за пресметка на трендот на нефункционалните кредити ќе го користиме Hodrick-Prescot (ХП)-филтерот¹. Притоа ќе го анализираме периодот од 2004Q1 до 2014Q4. Трендот на временските серии може да ја индицира нивната долгорочна рамнотежа (Hodrick and Prescott, 1997). За да се воочи трендот на растот на нефункционалните кредити во Република Македонија се користат расположливите податоци од интернет-страницата на Народна банка на Република Македонија (НБРМ), на квартално ниво, со дополнителна обработка, со цел да се дизајнира трендот со помош на ХП-филтерот.

¹ За добивање на ХП-трендот користена е економетриската програма E-Views 9. ХП-филтерот е математичка алатка која првенствено се употребува за разделување на високофреквентниот (цикличниот) дел и нискофреквентниот (трендот) дел на една временска серија. Со негово пресметување се добива трендот на нелинеарните примероци (репрезенти) од временските серии.

Графикон 1 Движење на нефункционалните кредити и ХП-трендот на промената на нефункционалните кредити во Република Македонија (2004-2014)



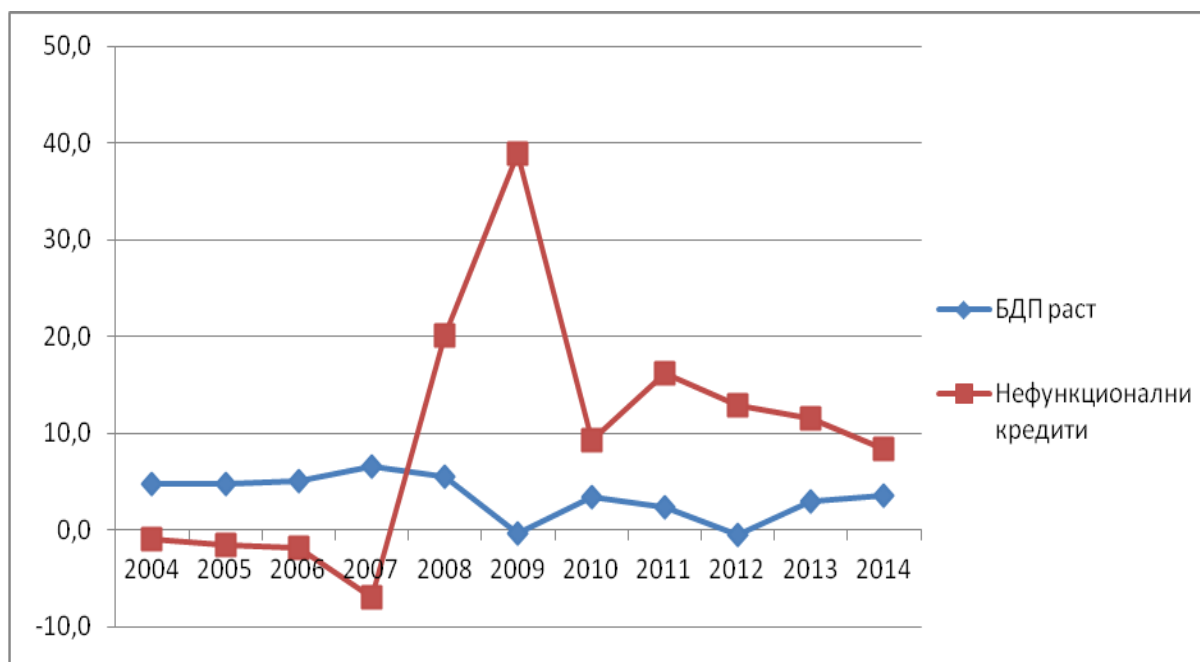
Извор: НБРМ и сопствени пресметки

Графиконот 1 ја прикажува промената на нефункционалните кредити во периодот од 2004Q1 до 2014Q4, сублимирана и претставена со ХП-трендот. Нефункционалните кредити на почетокот на анализираниот период имаат надолан ХП-тренд со кулминација во 2008Q3 кога растот на нефункционалните кредити го достигна својот минимум, а од тој момент следи нагорен ХП-тренд кој ја покажува позитивната динамика односно зголемување на растот на нефункционалните кредити. Причините за ваквите движења на нефункционалните кредити ќе бидат објаснети во понатамошниот текст.

Графиконот 2 го прикажува движењето на нефункционалните кредити и движењето на бруто домашниот производ во анализираниот период. Блиската поврзаност, секако во обратна насока, помеѓу овие две појави упатува на тоа дека макроекономските варијабли имаат објаснувачка моќ врз нефункционалните кредити, односно тие се движат заедно со циклусот. Во оваа смисла, процикличноста кај нефункционалните кредити ја дефинираме на начин што тие растат во услови на

рецесија, а се намалуваат во услови на експанзија. Оттука имаме и различна динамика на нефункционалните кредити во анализираниот период, којашто ги одразува силните и слабите перформанси на економијата.

Графикон 2 Движење на нефункционалните кредити и бруто домашниот производ во Република Македонија (2004-2014)



Извор: НБРМ и сопствени пресметки

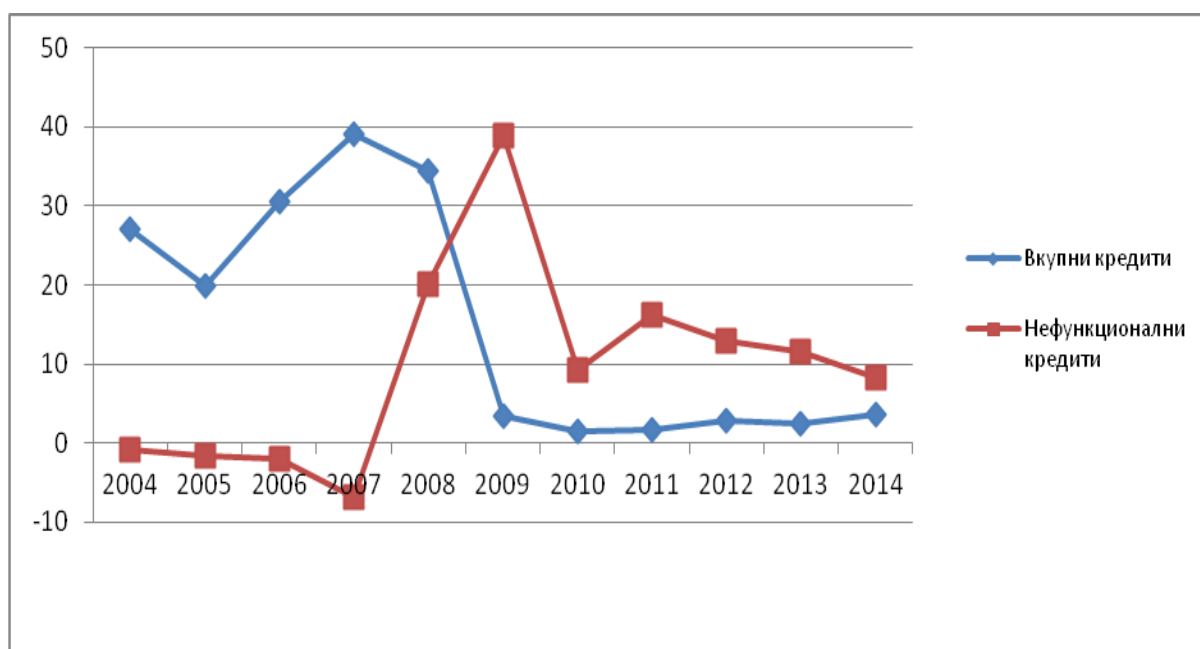
Меѓутоа, не е доволно да заклучиме дека само макроекономските фактори се важни за објаснување на лошите пласмани. Однесувањето на банките во одделните економски фази исто така имаат значајна улога при објаснувањето. Притоа, за состојбата на нефункционалните кредити во македонскиот банкарски сектор постојат и други, структурни фактори на влијание, коишто исто така треба да се земат предвид при објаснување на нивниот тренд. Имено, од осамостојувањето на Република Македонија до почетните години на новиот милениум, банкарскиот сектор во Македонија беше доста плиток и релативно неразвиен. Овој период, познат како транзиционен период во македонската историја, беше проследен со големи структурни промени во економијата, приватизација на големи компании, пропаѓање на фирми, воен конфликт. Кредитниот раст беше слаб и главно насочен кон претпријатијата коишто се соочуваа со големи финансиски тешкотии. Во вакви услови, билансните

позиции на банките беа во голема мера зафатени со нефункционални кредити, а кредитната политика на банките беше многу конзервативна. Оттука произлегува и високото учество на нефункционалните кредити на почетокот на анализираниот период. Со реформата на финансискиот систем во 2001 година, и промената на сопственоста на дел од банките и унапредувањето на банкарските стандарди којашто следеше потоа, се подобри функционирањето на банкарскиот систем и кредитниот пазар почна да заживува. Нефункционалните кредити, иако се уште високи како процент од вкупните кредити, бележеа годишни стапки на пад или умерен раст, многу послаб во однос на растот на редовните, функционални кредити. Во вакви услови и нивното учество во вкупните кредити опаѓаше. Паралелно, и економијата почна постабилно да се движи, структурните реформи да раѓаат плод, а земјата го започна процесот на конвергенција кон Европската унија. Позитивни сигнали во овој период (2005-2008 година) беа забележани и кај надворешната позиција на земјата, што е особено важна за земја зависна од трговска размена како што е Македонија, и тоа главно преку солиден раст на извозот и висок прилив на приватни трансфери. Приватните трансфери се особено значајни за домашната економија, со оглед на тоа што зафаќаат релативно голем дел од расположливиот доход на населението. Промените во економскиот амбиент и зголемувањето на конкуренцијата во банкарскиот сектор во овој период ги насочи банките кон усовршување на техниките и ефикасноста во управувањето со ризиците како би можеле да го зголемат пазарното учество и профитабилноста. Во услови на постабилни макроекономски и политички движења, и адекватна монетарна и фискална политика, следеше и јакнење на довербата на економските субјекти во институциите, меѓу кои и банките. Депозитната база како основен извор за финансирање на кредитната активност бележеше солидни остварувања, а за дополнително финансирање, на банките им се отвори пристап и до надворешните финансиски пазари. Ова им создаде простор на банките за зголемување на финансиската интермедијација и диверзифицирање на кредитната понуда, а со тоа и помагање на домашната економија.

Како што можеме да се забележи од графикон 3 годишниот раст на нефункционалните кредити во периодот (2004-2007) имаше негативни вредности, што беше одраз на континуираното намалување на апсолутниот износ на нефункционалните кредити, наспроти апсолутниот пораст на вкупната изложеност на

кредитен ризик на ниво на банкарскиот сектор. Меѓутоа, ваквите движења во голема мера, беа пред се резултат на интензивната кредитна поддршка на приватниот сектор која придонесе за "подмладување" на кредитното портфолио на банките. Во истиот период вкупните кредити забележуваат двоцифрен раст, за кулминација да достигнат во 2007 година од речиси 40%. Со преносот на негативните ефекти од светската финансиска криза кон крајот на 2008 година и почетокот на 2009 година, макроекономскиот сентимент во земјата се влоши, а не изостанаа и финансиските проблеми на приватниот сектор коишто го следат надолжниот циклус во секоја економија. Ваквата состојба ја намали кредитоспособноста на приватниот сектор и негативно се одрази на нефункционалното портфолио на банките годишните стапки на раст преминаа во високи двоцифрени износи коишто значајно го надминаа опаѓачкиот раст на редовното кредитно портфолио на банките. Двоцифрените износи на раст на нефункционалните кредити преовладуваа се до 2014 година, кога за првпат после 2007 година стапката се намали на 8,3%.

Графикон 3 Годишен раст на нефункционалните и бруто кредитите во Република Македонија (2004-2014)

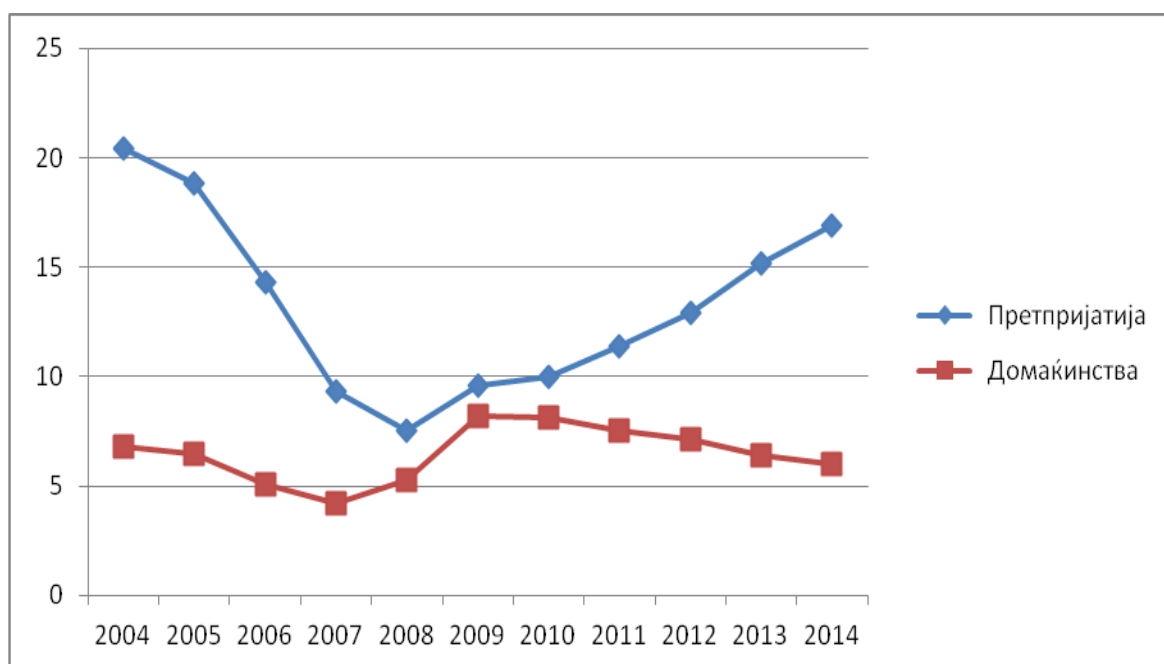


Извор: НБРМ и сопствени пресметки

Доколку ги анализираме нефункционалните кредити поделно кај претпријатијата и домаќинствата од графиконот 3, можеме да кажеме дека после 2008-

2009 година тие се движат во спротивна насока. Имено, кај претпријатијата после 2010 година нефункционалните кредити забележуваат континуиран пораст. Што се однесува до стапката на раст на нефункционалните кредити на домаќинствата после посткризниот период бележи постојано намалување за во текот на 2014 година да се сведе на најниското ниво после 2008 година. Зголемувањето на стапката на раст на нефункционалните кредити кај претпријатијата пред се се должи на побрзиот раст на нефункционалните кредити во однос на кредитната поддршка, додека кај домаќинствата, стапката на нефункционалните кредити бележи континуирано намалување, под влијание на забрзаниот кредитен раст, главно кај кредитите наменети за потрошувачка КИНБРМ (2012,2013).

Графикон 4 Годишен раст на нефункционалните кредитите кај претпријатијата и домаќинствата во Република Македонија (2004-2014)



Извор: НБРМ и сопствени пресметки

При анализа на квалитетот на кредитите, треба да се имаат предвид и некои внатрешни фактори поврзани со кредитната политика на банките во одделни периоди, а коишто можат да ги амплифицираат надворешните неповолни влијанија спомнати претходно. Имено, во почетната фаза на ширење на кризата, македонскиот банкарски сектор функционираше речиси без никакви нарушувања и остана надвор од светските

потреси. „Имунитетот“ се должеше на фактот што домашниот финансиски сектор не е доволно интегриран во глобалните финансиски текови, а банкарската понуда е доста мала и се фокусира главно на традиционално банкарство без развиени структурни производи коишто беа во зародишот на кризата. Дополнително, почитувањето на регулаторните стандарди и негувањето на банкарските правила во еден подолг период придонесе банките да се задржат профитабилни, стабилни и здрави на почетокот на кризниот период. Од друга страна, ваквата солидна стартна позиција, заедно со оптимизмот во економијата, им создаде на банките простор за водење на доста експанзивна кредитна политика. Како што видовме во Графикон 2, во периодот на експанзија, но особено во 2007 и 2008 година, кредитниот раст достигна и до историски 44% на годишна основа, а особено брзо растеше кредитирањето на населението, со историски највисока стапка на раст од 57,4% на годишна основа. Мерките на монетарната власт во овој период придонесоа да се ограничат потенцијалните ризици од ваквиот кредитен раст не само врз економијата, туку и врз идниот развој на кредитното портфолио на банките, но сепак, со продирањето на светската криза и влошувањето на домашната економска активност, билансите на банките не останаа недопрени.

Од претходниот краток осврт на движењето на нефункционалните кредити во Република Македонија, може да се заклучи дека различни фактори ја имале доминантната улога во учството на нефункционалните кредити во кредитното портфолио на банките во различни фази од историскиот развој. Затоа, сметаме дека периодот којшто го земаме во овој труд е соодветен, од причина што е доволно оддалечен од периодот на структурни проблеми и политички дисбаланси, а притоа во себе содржи и експанзивна и рецесивна фаза на економски циклус. Дополнително, може да се каже дека од 2005 година, банкарскиот сектор веќе е во солидна фаза на „созревање“, во кој конкуренцијата, знаењето и пазарните принципи се главни начела на функционирање.

4. Економетриска анализа

Во рамките на овој дел ќе воспоставиме каузална врска помеѓу зависните и независните променливи со помош на економетриски модел. За таа цел, најпрво ќе го поставиме моделот со кој ќе ја испитаеме оваа врска. Во дел 4.2 се објаснети податоците кои што се користат во трудот и нивниот извор. Делот 4.3 ги прикажува резултатите од тестовите за единечни корени во временски контекст. Делот 4.4 накратко ја изложува користената методологија.

4.1 Спецификација на моделот

Во литературата, повеќето студии кои ги истражуваат факторите кои ги детерминираат нефункционалните кредити, го користат линеарниот регресивен модел, притоа користејќи макроекономски и банкарски специфични детерминанти (Kalirai and Scheicher, 2002; Agra et al., 2001; Shu, 2002). Исто така, прегледот на литературата која ја анализира оваа проблематика сугерира дека авторите користат два вида на банкарски специфични детерминанти: збирни (агрегирани) на ниво на банкарски сектор и на ниво индивидуални, односно на поединечни банки. Според Boudriga et al. (2009), агрегираните податоци на ниво на банкарски систем се сметаат посоодветни, имајќи го во предвид фактот дека ризикот од нерепрезентативноста на примерокот е намален.

Имајќи ја во предвид претходната констатација во рамките на овој труд, ќе користиме исклучиво агрегирани податоци со цел да утврдиме кои детерминанти влијаат врз нефункционалните кредити во Република Македонија. Дополнителен аргумент поради што одлучивме да користиме агрегирани податоци е фактот што податоците за дел од променливите се расположливи како временски серии на ниво на банкарски сектор за периодот од 2003Q4 до 2014Q4 година, а додека истите податоци не се расположливи за сите поединечни банки за овој период.

Основниот модел е претставен преку линеарна регресиона функција којашто ги поврзува нефункционалните кредити со макроекономските и специфичните банкарски детерминанти, во следната форма:

$$NEFKRED_t = f(BSt, MEt, \text{year dummy})$$

каде што:

NEFKRED ги опфаќа зависните детерминанти (нефункционалните кредити на претпријатијата и нефункционалните кредити на домаќинствата) во период t ;

BS ги опфаќа банкарските специфични секторски фактори во даден период t ;

ME ги опфаќа макроекономските фактори коишто имаат исто влијание врз банкарскиот сектор во конкретен период t ;

year_dummy ги опфаќа промените врз зависната детерминанта кои се поврзани со конкретната година, а не се поврзани со макроекономските или секторските детерминанти користени во моделот.

Врз основа на горенаведениот модел основната равенка за регресиониот моделот ја запишуваме на следниот начин:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \dots + \beta_n x_{nt} + \varepsilon_t \quad (1)$$

каде што

y_t е зависната променлива,

$x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{nt}$ се независните променливи,

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

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

Во продолжение го развиваме основниот регресиски модел (1) и го прикажуваме во две спецификации, односно модели и тоа:

Модел 1

$$\begin{aligned} \text{NEFKREDPRET}_t = & \beta_0 + \beta_1(\text{ROA})_t + \beta_2(\text{KRPRETRET})_t + \beta_3(\text{LIKVIDNOST})_t \\ & + \beta_4(\text{SOLVENTNOST})_t + \beta_5(\text{GDPRAST})_t + \beta_6(\text{INF})_t + \beta_7(\text{NEVRAB})_t + \\ & \beta_8(\text{REALDEVKURS})_t + \beta_9(\text{DUM})_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2)$$

Модел 2

$$\begin{aligned} \text{NEFKREDDOM}_t = & \beta_0 + \beta_1(\text{ROA})_t + \beta_2(\text{KRDOM})_t + \beta_3(\text{LIKVIDNOST})_t \\ & + \beta_4(\text{SOLVENTNOST})_t + \beta_5(\text{GDPRAST})_t + \beta_6(\text{INF})_t + \beta_7(\text{NEVRAB})_t + \\ & \beta_8(\text{REALDEVKURS})_t + \beta_9(\text{DUM})_t + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (3)$$

каде што,

NEFKREDPRET = Стапка на раст на нефункционалните кредити на претпријатијата;

NEFKREDDOM = Стапка на раст на нефункционалните кредити на домаќинствата;

ROA = Поврат на активата

KRPRETRET = Раст на кредитите на претпријатијата

KRDOM = Раст на кредитите на домаќинствата

LIKVIDNOST = кредити/депозити

SOLVENTNOST = капитал/вкупна актива

GDPRASST = Раст на реалниот БДП;

INF = Стапка на инфлација мерена преку CPI;

NEVRAB = Стапката на невработеност како % од вкупното работоспособно население

REALDEVKURS = Реален девизен курс

DUM = вештачка варијабла која има вредност 1 за периодот од септември 2008 до декември 2009 година и 0 за останатите периоди.

4.2 Преглед на користените променливи и податоци

Имајќи го предвид елаборираниот теориски модел како и трудовите од прегледот на емпириската литература, во овој дел ќе ги објасниме зависните променливи како и зависните детерминанти со цел да извршиме економетриско тестирање на детерминантите на нефункционалните кредити кај претпријатијата и домаќинствата во Република Македонија.

4.2.1 Спецификација на зависната променлива

Во однос на зависната променлива, досегашната емпириска литература укажува на користење на два индикатора и тоа односот на нефункционалните кредити во вкупните кредити (Gasha and Morales 2004; Jimenez and Saurina 2005; Fainstein and Novikov 2011; Festic et al. 2011; Pestova and Mamonov 2012; Castro 2012), и промената на состојбата на нефункционалните кредити или на загубите по основ на кредити (Marcucci and Quagliariello, 2008 и 2009). Исто така, во склоп на истражувањата за кредитниот ризик се користат и резервациите по основ на загуби од ненаплатени кредити (Arpa et al. 2001; Bikker and Hu 2002; Pain 2003; Pesola 2005; Quagliariello 2007; Głogowski 2008). Меѓутоа оваа мерка за кредитен ризик е често пати се соочува со

проблемот на идентификација (identification problem), којшто произлегува од разликите во политиките на менаџерите кај одделните банки во текот на кредитниот циклус Pestova and Mamonov (2012) и затоа нејзината употреба е покомплицирана Fainstein and Novikov (2011). Оттука, истражувањата вообичаено се фокусираат на првите два показатели, односно опциите кои ги вклучуваат нефункционалните кредити. Како недостаток на користењето на промените во нефункционалните кредити се истакнува тоа што се скратува серијата за еден период, како резултат на нејзиното диференцирање Fainstein and Novikov (2011).

Имајќи ги во предвид претходно наведените проблеми на останатите детерминанти, во овој труд како зависна променлива ќе ги користиме нефункционалните кредити во однос на вкупните кредити. Притоа, имајќи го во предвид фактот што целта на овој труд е да се анализираат одделно нефункционалните кредити кај претпријатијата и кај домаќинствата ние ќе користиме две зависни променливи: нефункционалните кредити на претпријатија во однос на вкупните кредити на претпријатија и нефункционалните кредити на домаќинствата во однос на вкупните кредити на домаќинствата.

4.2.2. Специфични банкарски детерминанти

Поврат на активата (POA). Очекувано е банки коишто се попрофитабилни да имаат помало ниво на нефункционални кредити Swamy (2012) и оттука врската да е негативна. Според Boudriga et al. (2009), неефикасните банки со помала профитабилност се во искушение да се впуштат во помалку сигурни и ризични кредитни пласмани за да ја зголемат профитабилноста и/или да ги исполнат барањата на регулаторните органи. Негативната врска помеѓу перформансите на банката (профитабилноста) и кредитниот ризик ја потврдува и Godlewski (2004). Во овој домен, Berger and DeYoung (1997) преку повратот на активата ја објаснуваат хипотезата на „лошо управување“. Имено, лошите перформанси на компанијата можат да се поврзат со карактеристиките на менаџерите коишто резултираат со намалена профитабилност (изразена преку нискиот поврат на средствата или капиталот). Ова дополнително ги мотивира менаџерите да преземаат поризични профили на должници, што во крајна линија води кон раст на нефункционалните кредити.

Раст на вкупните кредити. Оваа детерминанта ја покажува склоноста за преземање ризик од страна на банките. Според Castro (2012) кредитниот раст на агрегатно ниво дава информација за општите услови на кредитниот пазар, односно укажува на тоа колку е лесно или тешко да се дојде до кредит, да се обнови постоечки договор и сл. Кредитната експанзија во определен период ја зголемува склоноста за поголемо доцнење во наплатата во иднина, одразувајќи ја поголемата толеранција на банките на ризикот и полесниот пристап до кредитирање и на ризични клиенти. Сепак, постојат и истражувања како на пример (Boudriga et al. 2009; Khemraj and Pasha 2009; Swamy 2012) коишто, и покрај теоретската оправданост на позитивната врска, наоѓаат негативна поврзаност помеѓу овие две променливи. Според Quagliariello (2007) позитивната врска помеѓу кредитниот раст и нефункционалните кредити може да биде резултат на одредени специфики, регулатива и историјат во одделните банкарски системи коишто ги прават банките поконзервативни и повнимателни при ширењето на кредитната понуда. Оттука, ефектот на кредитниот раст може да биде во обете насоки.

Ликвидност. Како мерка за искажување на ликвидноста на банките во оваа студија ќе се користи односот на кредитите и депозитите. Овој индекс е важна алатка, која во литературата се користи како мерка за ликвидноста на банките, преку со мерење на средства кои банката ги користи за давање на кредити од прибраните депозити. Следејќи ги студиите на Louzis et al. (2010) Shri and Dhal (2010) Makri et al. (2014) очекуваме позитивна врска со нефункционалните кредити.

Солветност. Учеството на капиталот во вкупната актива на банката е уште една значајна детерминанта на нефункционалните кредити. Но, согласно емпириските истражувања и теоријата, неговото влијание врз нефункционалните кредити е измешано. Како индикатор за моралниот hazard со кој се соочува банката, ниската капитализираност предизвикува влошување на квалитетот на кредитното портфолио. Во такви услови, менаџерите преземаат уште поголем ризик за да ги подобрат профитните позиции и се „коцкаат за повторно заживување“. И обратно, кога банката е високо капитализирана, таа исто така е и поаверзична спрема ризикот. Во ваков случај, врската со кредитниот ризик е негативна (Zribi and Boujelbene, 2011; Klein, 2013). Од друга страна пак, согласно Quagliariello (2007), колку апетитот за ризик на банката е поголем, толку е поголемо и учеството на капиталот што постојните акционери го вложуваат во банката, со цел да убедат и други акционери да инвестираат

и поддржат банката. И оттука врската може да биде и позитивна. Позитивна врска е откриена кај истражувањата на (Rajan and Dhal, 2003; Boudriga at al. 2009; Espinoza and Prasad, 2010)

4.2.3. Макроекономски детерминанти

Реална стапка на раст на БДП. Во основата на сите досега споменати истражувања, детерминантите поврзани со бруто домашниот производ (БДП) се основните макроекономски детерминанти на кредитниот ризик. Во овој контекст се среќаваат неколку варијации, како на пример годишната стапка на реален БДП, производниот јаз, растот на доходот по глава на жител итн. Меѓутоа, реалната стапка на раст на БДП е далеку најзастапената макроекономска варијабла, употребена на пример кај: Bonfim (2009), Zgibi and Boujelbène (2011), Nkusu (2011), Castro (2012). Klein (2013), Beck at al. (2013). Оттука, ние исто така ја вклучуваме стапка на раст на реалниот БДП во нашата анализа. Со тоа, сакаме да го испитаме ефектот на циклусот во којшто се наоѓа економијата врз кредитниот ризик. Според Nkusu (2011), растечката економија се поврзува со раст на општото ниво на доход и намалени финансиски стресови и оттука растот на БДП треба да е негативно корелиран со кредитниот ризик.

Стапка на невработеност. Наредна макроекономска варијабла која ќе ја користиме во овој труд е стапката на невработеност како процент од вкупното работоспособно население. Во однос на оваа детерминанта логично е да се претпостави дека зголемувањето на невработеноста треба да влијае негативно врз готовинските приливи на населението што би влијаело врз можноста на отплата на долгот. Што се однесува до компаниите, зголемувањето на невработеноста може да биде сигнал за намалување на производството, како последица на падот на ефективна побарувачка. Ова може да доведе до намалување на приходите што понатаму би влијаело врз сервисирањето на нивните обврски кон банките. Неколку емпириски студии ја испитувале врската помеѓу невработеноста и нефункционални кредити и сите имаат утврдено позитивна врска (Bofondi and Ropele; 2011; Głogowski, 2008; Makri, Tsagkanos and Bellas, 2014) Затоа, и ние очекуваме дека зголемувањето на невработеноста ќе доведе до зголемување на нефункционалните кредити.

Инфлација. Со цел да влијае на стабилноста на цените во моделот, ја вклучуваме стапката на инфлација мерена преку потрошувачките цени, но нејзиното влијание на нефункционални кредити не е сосема јасно. Имено, од една страна, повисоката инфлација може да влијае врз сервисирањето на долгот од страна на комингентите да биде полесно, поради намалувањето на реалната вредност на одобрени кредити, но од друга страна, тоа може да ја ослабне способноста на комингентите да ги сервисираат своите обврски кон банките, поради намалување на нивните реални приходи. И спороведените емпириски студии ја потврдуваат оваа констатација. Така студиите на Gonsel, 2008; Rinaldi and Sanchis-Arellano, 2006) утврдуваат позитивна врска помеѓу инфлацијата и нефункционалните кредити во Северен Кипар и земјите од евро-зоната. додека, студиите на Zribi and Boujelbene (2011) и Vogiazas and Nikolaidou (2011) во случајот на Тунискиот и Романскиот банкарски сектор, покажа негативна врска помеѓу инфлацијата и на кредитниот ризик. Затоа, за оваа детерминанта неможе однапред да утврдиме каква врска да очекуваме со нефункционалните кредити.

Реален девизен курс. Според Fofack (2005), Khemraj и Pasha (2009), Dash and Kabra (2010), Nkusu (2011), Castro (2012), реалниот ефективен девизен курс има позитивно влијание на нефункционалните кредити. Притоа, зголемувањето на реалниот девизен курс значи реална депрецијација на домашната валута додека намалувањето на реалниот девизен курс значи реална апрецијација на домашната валута. Реалната депрецијација се очекува да делува врз експанзија на извозно-ориентираните компании, но истовремено негативно да влијае врз увозниот-ориентираните компании Nucci and Pozzolo (2001). Исто така реалната депрецијација може да ја влоши нето-вредноста на компаниите доколку имаат големи обврски изразени во странска валута и би ги направила поризични за кредитирање. Имено, во услови на депрецијација тие ќе мора да обезбедат дополнителни средства од домашната валута за да ги вратат кредитите. Тоа најпрво би предизвикало потешкотии на компаниите при плаќањето на нивните обврски кон банките што би придонело врз влошување на билансите на банките, понатаму тоа би предизвикало намалување кредитирањето што би довело до финансиска криза, проследена со пад на економската активност Pratar and Urrutia (2004).

Покрај горенаведените реални детерминанти во емпириските модели, ќе биде вклучена и една вештачка променлива (Dummy variable), со цел да ја опфати светската економска криза од 2007-2008 година. Имено оваа економска криза, која најпрвин започна како финансиска криза започна во САД во Септември 2007, за потоа да се прелее низ целиот свет. Во Република Македонија кризата започна да се чувствува во третиот квартал од 2008 и своја кулминација имаше во текот на цела 2009 година. Таа предизвика влошување во реалниот сектор што предизвика економските субјекти да имаат тешкотии во измирување на своите обврски кон банките што влијаеше врз зголемување на стапката на нефункционални кредити. Имејќи го во предвид горенаведеното вештачката променлива ќе има вредност 1 за периодот од септември 2008 до декември 2009 година и 0 за останатите периоди.

Податоците за зависните променливи: нефункционалните кредити на претпријатијата и нефункционалните кредити на домаќинствата, се земени од интернет страницата на НБРМ. Податоците за банкарските специфични секторски детерминанти: Поврат на активата, кредитите/депозити, капитал/вкупни средства се земени од интернет страницата на НБРМ од делот за податоци и показатели за банкарскиот систем на Република Македонија и се изразени во проценти. Што се однесува до макроекономски податоци: годишната стапка на раст на реалниот БДП, стапка на инфлација мерена преку CPI и девизниот курс се земени од интернет страницата на НБРМ во делот за макроекономски податоци. Од Државниот завод за статистика е земена стапката на раст на невработеноста. За ова испитување ќе се користат квартални податоци за периодот од 2003 Q3 до 2014 Q4 година, поточно се опфаќаат 45 опсервации. Одбраниот временски период за квантитативна анализа е резултат на расположливоста на споредливи податоци. Сепак, може да се каже дека квантумот на податоците е доволен за квалитетно економетриско испитување.

4.3. Тестови за интегративност на сериите

Бидејќи за потребите на анализата во трудот се користат временски серии најпрвин треба да се утврдат нивните интегративни карактеристики, што подразбира утврдување настационарности или нестационарности на земените променливи. Според Gujarati (2003) една серија може да се смета за стационарна доколку нејзината средина

и варијанса се константни низ времето и вредноста на коваријансата помеѓу два временски периоди зависи само од дистанцата или јазот или lag-от помеѓу двата временски периоди, а не зависи од фактичкото време во кое варијансата е пресметана. За пронаоѓањето на овие карактеристики на временските серии во трудот се применети два тестови за тестирање на стационарноста на варијаблите Augmented Dickey Fuller, (ADF) и Phillips Peron (PP) тестот². Двата тестови ја испитуваат хипотезата дека временската серија има единечен корен (Unit Root), односно дека таа е нестационарна. Како критична вредност за утврдување дали временската серија е стационарна или не во овој труд се користи 10% ниво на значајност. Резултатите од овие два тестови за не/стационарност на временските серии кои се прикажани во табела 1 треба да послужат за конструирањето на регресиите во понатамошниот дел од трудот.

Табела бр.1 Интегративни карактеристики на сериите

Augmented Dickey Fuller тест -ADF					Phillips-Perron тест -PP				
Детерминанти	Во ниво		Прва диференцијација		Во ниво		Прва диференцијација		Заклучок
	t-статистика	Критична вредност на тестот за 10%	t-статистика	Критична вредност на тестот за 10%	t-статистика	Критична вредност на тестот за 10%	t-статистика	Критична вредност на тестот за 10%	
NEFKREDPRET	-3.34	2.60		2.60	-2.99	2.60		2.60	I(0)
NEFKREDDOM	-1.21	2.60	-5.27	2.60	-1.66	2.60	-5.33	2.60	I(1)
ROA	-2.12	2.60	-3.80	2.60	-1.49	2.60	-7.86	2.60	I(1)
KRPRETRET	-1.08	2.60	-6.58	2.60	-1.26	2.60	-6.63	2.60	I(1)
KRDOM	-1.60	2.60	-2.70	2.60	-1.12	2.60	-2.75	2.60	I(1)
LIKVIDNOST	-2.59	2.60	-3.49	2.60	-2.31	2.60	-3.93	2.60	I(1)
SOLVENTNOST	-3.92	2.60		2.60	-4.71	2.60		2.60	I(0)
GDPRAST	-4.61	2.60		2.60	-4.70	2.60		2.60	I(0)
INF	-3.54	2.60		2.60	-2.21	2.60	-3.65	2.60	I(0) или I(1)
NEVRAB	-0.46	2.60	-2.69	2.60	-1.50	2.60	-2.69	2.60	I(1)
REALDEVKURS	0.31	2.60	-6.28	2.60	-1.53	2.60	-13.11	2.60	I(1)

Извор: Сопствени пресметки

² Трите тестови за тестирање на интегративност на сериите се направени со користење на економетрискиот софтвер EViews 9. Тестовите за стационарност не се прикажани во прилог, во интерес на просторот, но се достапни по барање до авторот.

Од табелата 1 може да се заклучи дека резултатите од двата теста сугерираат на тоа помеѓу избраните детерминанти имаме различен степен на интегрираност. Имено, двата тестови за стационарност укажуваат дека три детерминанти (NEFKREDPRET, SOLVENTNOST и GDPRAST) се стационарни во ниво, шест детерминанти стануваат стационарни, после нивното прво диференцирање (NEFKREDDOM, ROA, KRDOM, LIKVIDNOST, NEVRAB и REALDEVKURS), додека само кај една детерминанта INF резултатите од двата теста се различни. Затоа ја продолжуваме нашата анализа имајќи ги во предвид овие наоди.

4.4 Методологија

Од аспект на методологијата при економетриските испитувања, многу е важно да се одбере оној пристап на истражување кој ќе соодветствува на карактерот и на специфичностите на серијата податоци за анализираната врска, со цел да се добијат економски разумни согледувања и резултати. Во нашиот случај наодите од претходниот дел укажаа дека помеѓу избраните променливи имаме различен степен на интегрираност, односно постојат детерминанти кои се стационарни во ниво $I(0)$ или стануваат стационарни после првото диференцирање $I(1)$. Во ваков случај доколку некои од детерминантите во моделот не се стационарни во своето ниво, односно имаат единечни корени, тогаш треба да се провери присуството на можна коинтегративна врска Rinaldi and Sanchis-Arellano (2006). Концептот на коинтеграција всушност е поврзан со рамнотежата (еквилибриумот) на долг рок помеѓу две или повеќе променливи. Имено, 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). Во економската литература, најупотребувани процедури за оценка на коинтеграциската врска меѓу детерминантите се: Residual based Engle and Granger (1987) test, Johansen (1988;1991) test и Johansen and Juselius (1990) test, fully-modified OLS procedure (FM-OLS) развиен од страна на Phillips and Hansen (1990), Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach (ARDL) развиен од страна на Pesaran and Shin (1995, revised 1997), Pesaran and Pesaran (1997), Pesaran, Shin and Smith (1999) и Dynamic OLS procedure (DOLS) развиен од страна на Stock and Watson (1993).

Повеќе автори (Pesaran and Shin, 1997, стр 21-24; Caporale and Chui, 1999, стр 256; Catao and Falcetti, 2002, стр 32 и други автори) истакнуваат повеќе предности на ARDL моделот во однос на другите модели. Прво, ARDL моделот може да се примени без разлика на редот на интеграција на променливите (тоа може да биде I (0) или I (1) Pesaran and Pesaran (1997). Второ, овој модел е посоодветен за мали примероци кои се состојат од 30 до 80 опсервации (Pattichis, 1999; Mah, 2000). Трето, според Laurenceson and Chai (2003) овој модел овозможува доволен број на заостанувања (lags) преку постапката од општо-кон-специфично моделирање (general-to specific modeling framework), со што се опфаќа процесот кој ја генерира серијата. Четврто, динамичкиот модел на корекцијата на отстапувањата (dynamic error corection model ECM), може да се добие од ARDL моделот преку едноставена линеарна трансформација Banerjee et al. (1993).

Имајќи ја во предвид, големината на нашиот примерок, кој опфаќа 45 опсервации (2003Q12-2014Q4 година), како и интегрираноста на вклучените детерминанти, сметаме дека ARDL методот е најпогодна економетриска техника за примена во нашите модели. Имено, како што увидовме претходно, избраните детерминанти во овој труд се интегрирани во ниво I (0) или во прв степен I (1). Исто така, резултатите од тестовите за единечни корени покажуваат дека ниту една од променливите во двата модели не е интегрирана од втор степен I (2). Ова е значајно бидејќи според Ouattara (2004) доколку некоја од детерминантите е интегрирана од втор степен I (2) ARDL моделот не е применлив, бидејќи овој модел се базира на претпоставката дека сите избрани детерминанти се интегрирани во ниво I (0) или во прв степен I (1).

ARDL моделот вклучува две фази со неколку потфази. Првата фаза се однесува на утврдување на долгорочната врска помеѓу детерминантите. Притоа, првата постапка е естимација на моделот на корекција на грешката (Error Correction Model, ECM) по пат на методот на најмали квадрати (Ordinary Least Squares-OLS). За да го илустрираме ARDL моделот ќе тргнеме од основната равенка (1) и ќе го презентираме ARDL моделот преку равенката:

$$\Delta y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=0}^p \beta_j \Delta x_{t-j} + \lambda_1 y_{t-1} + \lambda_2 x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Каде што y е зависната променлива, x се зависните детерминанти, β се краткорочните коефициенти што треба да се пресметаат, додека λ се долгорочните коефициенти пред променливите. Според тоа првиот дел од равенката (4), ја претставува краткорочната динамиката на моделот, додека вториот дел, претставува долгорочна врска помеѓу зависната променлива и независните детерминанти. Притоа, кај оваа равенка, е потребна за да се утврди доволниот број на заостанувања (lag length), а притоа да нема автокорелација. На првиот чекор му претходи одлуката за максималниот број на заостанувања кој треба да се вклучи во ARDL моделот. Бројот на заостанувања треба да биде доволен за да овозможи статистичка валидност на резултатите, но не треба да биде преголем заради кратката временска серија. Одлуката за оптималниот број на заостанувања се носи врз основа на тестовите за спецификација на регресиите, како мерка на статистичката валидност и на информационите критериуми (Schwartz Bayesian Criterion, SBC, и Akaike Information Criterion, AIC), како мерка на објаснувачката моќ на регресиите.

Втората постапка од првата фаза се однесува на тестирање на нултата хипотеза дека помеѓу зависната променлива и независните детерминанти не постои статистички значајна коинтеграциона или долгорочна врска во однос на алтернативната хипотеза дека барем еден долгорочен коефициент е различен од нула, што подразбира на постоење барем на една долгорочна врска, барем помеѓу една зависна и независна променлива ($H_1: \lambda_1 \neq \lambda_2 \neq \dots \neq \lambda_n \neq 0$). Присуството на коинтеграциска врска меѓу детерминантите се утврдува со т.н "граничен тест" (bound testing), пристап развиен од страна на Pesaran and Pesaran (1997) and Pesaran et al. (2001). Pesaran and Pesaran (1997, стр.478) одредиле две групи на критични вредности: првиот, кога сите детерминанти се интегрирани во прв степен или $I(1)$, т.н критични вредности на горната граница (upper bound critical values) и критични вредности на долната граница кога детерминантите се интегрирани од нулти степен $I(0)$ т.н критична вредности на долниот лимит (lower bound critical values). Така, доколку добиената тест статистика ја надминува горната критична вредност тогаш H_0 може да се отфрли (има коинтеграција); ако добиената тест статистика не ја надминува долната критичната вредност тогаш H_0 не може се отфрли (нема коинтеграција); ако добиената тест статистика, е лоцирана помеѓу двете гранични вредности тогаш нема одлука дали H_0 може да се отфрли или не. Исто така,

потребно е да се внимава доколку сите детерминанти се (0), одлуката се донесува врз основа на долната граница, а доколку сите варијабли се (1) тогаш одлуката се базира на горната граница од таа. Доколку нултата хипотеза се отфрли тогаш постои долгорочна врска помеѓу избраните детерминанти и може да се премине на следната фаза.

Втората фаза се однесува на утврдување на адекватниот ARDL модел (оптималниот број на заостанувања) и на пресметување на коефициентите на долгорочната врска. Во оваа фаза треба да се утврди во оптималниот ред на ARDL (p,q) преку критериумите за избор на најсоодветен модел: Schwarz Bayesian Criteria (SCB) Akaike information criterion (AIC) или Hannan–Quinn information criteria (HQ).

Следниот чекор опфаќа пресметка на коефициентите на долгорочната врска врз основа на определениот ARDL модел и последниот чекор, се однесува на естимација на ECM модел, односно на интегрирање на краткорочната со долгорочната динамика на параметрите. Притоа, добиениот коефициент пред ECM претставува брзина на прилагодување или коефициент на корекција на отстапувањето од еквилибриумот, односно покажува колку брзо може да се врати долгорочна рамнотежа помеѓу променливите по зададениот краткорочни шок на една од детерминантите.

5. Емпириски резултати и дискусија

Како што претходно наведовме она што прво треба да се направи при пресметување на ARDL моделот е утврдување на долгорочната врска помеѓу детерминантите. Притоа, преку постапката од општото – кон специфичното моделирање (general-to-specific modelling framework), конструиравме модели со различен број на задоцнувања за диференцираните детерминанти (за сите детерминанти подеднаков број на заостанувања), при што за квартални податоци препорачливо е да се започне со четири задоцнувања. Во овој труд заради краткиот примерок, а заради релативно големиот број на независни детерминанти максималниот ред на ARDL моделот беше ограничен на две задоцнувања. Дополнително, сметаме дека временски период од половина година е доволен за опфаќање на задоцнетите влијанија помеѓу детерминантите³.

Дијагностичката анализа покажа дека речиси подеднакво добра спецификација е добиена за случајот со едно и со две временски задоцнувања во двата модела. Во двата

³ За сите понатамошни естимации на ARDL моделот беше користен економетрискиот софтвер EViews 9.

модели (со една и со две временски задоцнувања), резидуалите немаа сериска корелација, резидуалите се нормално распоредени (со исклучок на моделот 1 со задоцнување од еден квартал) и немаат хетероскедастичност. Сепак резултати добиени од страна на AIC и SBC информационите критериуми детерминираа да се изберат две временски задоцнувања⁴.

Табела 2 Дијагностички тестови и информациона критериуми

<i>Дијагностички тестови</i>	Модел 1		Модел 2	
	<i>2 задоцнувања</i>	<i>1 задоцнување</i>	<i>2 задоцнувања</i>	<i>1 задоцнување</i>
H0:Резидуалите се нормални Jarque-Bera test (p-статистика)	0.8947	0.000	0.7757	0.6658
H0: Резидуалите немаат сериска корелација Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test (p-статистика)	0.7757	0.6658	0.1424	0.0978
H0: Резидуалите не се хетероскедастични Breusch-Pagan test(p-статистика)	0.8633	0.2409	0.4739	0.3289
<i>Информациони критериуми</i>	<i>2 задоцнувања</i>	<i>1 задоцнување</i>	<i>2 задоцнувања</i>	<i>1 задоцнување</i>
AIC	16.245*	19.007	13.262*	17.698
SBC	20.361*	22.361	16.783*	18.657

Извор: Сопствени пресметки

Понатаму преминавме кон испитување на коинтеграциската врска помеѓу детерминантите, односно на тестирање на хипотезата ($H_0: \lambda = 1 = \lambda = 2 = \dots = \lambda_n = 0$). Како што можеме да забележиме од табелите 3 и 4 добиената F статистика изнесува 3.70 за првиот модел, односно 3.77 за вториот модел. Со оглед на тоа што добиената F статистика во двата модели ја надминува горната граница, следува дека нултата хипотеза може да се отфрли, што значи дека постои коинтеграција помеѓу детерминантите во двата модели.

Табела 3 Резултати од спроведеното тестирање за коинтеграција за моделот 1

F-статистика	10%		5%		2.5%		1%	
	Долна граница	Горна граница	Долна граница	Горна граница	Долна граница	Горна граница	Долна граница	Горна граница
3.701873	1.8	2.8	2.04	2.08	2.24	3.35	2.5	3.68

Извор: Сопствени пресметки

⁴ Во интерес на просторот во трудот ќе ги прикажеме само резултатите од дијагностичките тестови, бидејќи со нив го одредуваме максималниот број на заостанувања, додека резултатите од методот на најмали квадрати не ни се од интерес во рамките на овој труд, но се достапни по барање до авторот.

Табела 4 Резултати од спроведеното тестирање за коинтеграција за моделот 2

F-статистика	10%		5%		2.5%		1%	
	Долна граница	Горна граница	Долна граница	Горна граница	Долна граница	Горна граница	Долна граница	Горна граница
3.767836	1.8	2.8	2.04	2.08	2.24	3.35	2.5	3.68

Извор:Сопствени пресметки

По утврдувањето на коинтегрираноста помеѓу детерминантите, преминавме кон определување на вистинскиот ARDL модел (односно на оптималниот број на заостанувања за секоја детерминанта посебно). Притоа, како критериум за селектирање на соодветниот модел го користиме AIC критериумот, бидејќи моделот базиран на овој критериум дава помала стандардна грешка отколку моделот базиран на SBC (Pesaran and Pesaran, 1997; Shrestha, 2006; Aalexioou and Toro, 2006). Притоа бројот на минати вредности за секоја детерминанта во ARDL моделот беше утврден врз база на AIC критериумот, односно, беше избрана онаа спецификација која даваше најниска вредност за овој критериум, бидејќи таа дава најдобри резултати Burnham and Anderson(2002)⁵.

Така, врз основа на AIC критериумот избраниот модел е ARDL (1, 2, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 2, 0) за првата спецификација, односно ARDL (1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 0) за втората спецификација.⁶ Согласно Pesaran и Pesaran (1997), понатаму врз основа на определениот ARDL модел најнапред ја испитавме долгорочната врска табели 5 и 6 и за крај извршивме естимација на краткорочната динамика, односно на ECM моделот.

Табела 5 Долгорочни коефициенти врз основа на ARDL за претпријатија

Детерминанти	Коефициенти	Стандардна грешка	t-статистика	Веројатност
ROA	-3.245	0.633	-5.123	0.0000
KRPRETRET	-0.185	0.040	-4.588	0.0001
LIKVIDNOST	0.022	0.034	0.656	0.5183
SOLVENTNOST	2.363	0.198	11.90	0.0000
GDPRAST	-0.164	0.055	-2.946	0.0072
INF	0.021	0.077	0.280	0.7815
NEVRAB	0.413	0.202	2.045	0.0525
REALDEVKURS	7.432	2.835	2.621	0.0153
DUM	2.711	0.674	4.021	0.0005
C	-460.9	178.2	-2.585	0.0165

Извор:Сопствени пресметки

⁵ Резултатите од AIC критериумот се дадени во Прилог 1.

⁶ Резултатите од ARDL моделот за двете спецификации за дадени во Прилог 2.

Табела 6 Долгорочни коефициенти врз основа на ARDL за домаќинства

Детерминанти	Коефициенти	Стандардна грешка	t-статистика	Веројатност
ROA	-1.608	0.335	-4.801	0.0003
KRDOM	-0.077	0.018	-4.095	0.0013
LIKVIDNOST	0.029	0.023	1.226	0.2418
SOLVENTNOST	0.416	0.113	3.683	0.4328
GDPRAST	-0.068	0.027	-2.513	0.0259
INF	0.002	0.033	0.077	0.9393
NEVRAB	0.066	0.084	0.779	0.0496
REALDEVKURS	8.715	1.376	-6.331	0.5743
DUM	0.180	0.381	-0.473	0.0440
C	534.9	85.70	6.241	0.0000

Извор: Сопствени пресметки

Од добиените резултати за пресметаните коефициенти од регресиската равенка (4) за долгорочната врска на ARDL моделот прикажани во табелите 5 и 6 може да се каже дека пронајдени се неколку врски помеѓу макроекономскиот амбиент, банкарските детерминанти и нефункционалните кредити кај претпријатијата и домаќинствата.

Најпрво, во однос на детерминантите специфични за банкарскиот систем, пронајдени се неколку врски на влијание врз нефункционалните кредити. Коефициентите пред повратот на средствата (POA) во двата модела укажуваат дека профитабилноста има значајно влијание врз нефункционалните кредити. Притоа коефициентот на нефункционалните кредити кај претпријатијата е поголем (-3.25) во однос на добиениот коефициент кај домаќинствата (-1.61). Негативната врска ја потврдува хипотезата дека помалку профитабилните банки во принцип преземаат поголем кредитен ризик, што е во согласност и со емпириските резултати на Louzis et al. (2010). Притоа, ваквите резултати ја демонстрираат валидноста на хипотезата за лошото управување на менаџерите, коешто се рефлектира во намалена профитабилност, која пак ги мотивира менаџерите на зголемено изложување на ризик и раст на лошите пласмани.

Резултатите за кредитниот раст укажуваат на статистички значајна објаснувачка моќ и тоа со негативен знак врз нефункционалните кредити во двата модели. Врз основа на добиените коефициенти може да се каже дека зголемувањето на кредитите за 1% кај претпријатијата, односно кај домаќинствата, предизвикува намалување на нефункционалните кредити за -0.19%, односно -0.08% соодветно.

Добиените резултати укажуваат дека во годините на кредитни експанзии во Република Македонија, банките функционираат со зголемена внимателност при одобрување нови кредитни производи и пред се се фокусираат кон подобрување на квалитетот на кредитното портфолио, преку чистење на лошите пласмани со истовремено остварување задоволителна стапка на кредитен раст. Токму ваквата поконзервативна политика на банките во Македонија придонесе покрај растечкиот тренд на кредитниот ризик во анализираниот период, тој да се движи во контролирани граници.

Учеството на капиталот во вкупните средства, односно солвентноста е статистички значајна (на ниво од 1%) само во првиот модел и го има очекуваниот позитивен коефициент (2.36). Сметаме дека причината за ваквиот резултат кај македонските банки е поврзан со фактот што банките, поточно нивните менаџери се „притиснати“ да превземаат можеби поголем ризик со цел да ја исполнат бараната профитабилност од страна на акционарите. Дополнително, поголемиот капитал значи и поголем капацитет на банката за преземање уште поголем ризик (што најчесто е поврзан со кредитирањето на претпријатијата) што несомнено негативно се одразува на квалитетот на кредитното портфолио. Ова е во согласност со резултатите од истражувањата на (Rajan and Dhal, 2003; Boudriga et al. 2009; Espinoza и Prasad 2010).

Во однос на макроекономските услови, добиените коефициенти ги имаат очекуваните знаци. Растот на бруто домашниот производ предизвикува намалување на нефункционалните кредити и тоа во двата модела и кај претпријатијата и кај домаќинствата. Резултатите обезбедуваат докази дека зголемувањето на економскиот раст за 1% го намалува кредитниот ризик, односно нефункционалните кредити за 0.16% кај претпријатијата, односно за 0.08% кај домаќинствата што всушност дава докази за процикличноста на кредитниот ризик како кај претпријатијата така и кај домаќинствата. Добиените резултати се во согласност со резултатите на (Nkusu, 2011; Castro, 2012; Klein, 2013; Beck et al. 2013). Фактот што и во двата модела економскиот раст е статистички значаен (на ниво на значајност од 1%) ја потврдува и робусноста на добиените резултати.

Кај стапката на невработеност, резултатите покажаа дека оваа детерминанта има позитивно и статистички значајно влијание врз нефункционалните кредити на ниво од 5% во двата модели. Добиените коефициенти укажуваат дека доколку невработеноста се зголеми за 1% тоа ќе предизвика зголемување на нефункционалните кредити за 0.41%

кај претпријатијата и 0.07% кај домаќинствата. Овие резултати имплицираат дека кај претпријатијата, зголемувањето на невработеноста има многу поголемо влијание врз зголемувањето на нефункционалните кредити, бидејќи невработеноста би предизвикала пад на ефективна побарувачка што би довело до намалување на производството. Намалувањето на производството би предизвикало пад на приходите што би влијаело врз исполнување на нивните обврски. Кај домаќинствата невработеноста негативно влијае на паричните текови на домаќинствата, бидејќи невработените клиенти не можат да ги исполнат своите обврски и да ги вратат кредитите кои може да го зголемат нивото на нефункционални кредити. Во оваа студија, резултатите се слични на оние добиени од Louzis et al. (2010) во случајот на грчките банки и Vofondi and Ropele (2011) во случајот на италијански банки.

Во однос на последната макроекономска варијабла вклучена во моделите - реалниот девизен курс, се покажа дека е статистички значајна детерминанта, само во првиот модел, односно кај нефункционалните кредити кај претпријатијата. Резултатите покажуваат дека како резултат на зголемувањето на девизниот курс, односно негова депрецијација би предизвикала зголемување на нефункционалните кредити. Имено доколку девизниот курс депрецира за 1%, нефункционалните кредити би се зголемиле за 7.43%. Според наше мислење ова пред се е поради фактот што депрецијација на денарот би предизвикала појава на негативни тенденции во реалниот сектор окарактеризирани со намалување на производството, вработеноста и продлабочување на дефлаторните притисоци што би имало негативно влијание на нивната способноста на претпријатијата навремено да ги сервисираат своите обврски. Добиениот резултат е конзистентен со резултатите добиени од страна (Gunsel, 2008; Zribi and Boujelbene, 2011; Castro, 2012).

Вештачката променлива која се вовеле со цел да се опфати светската економска криза, е статистички значајна на ниво од 1% во двата модели. Овој резултат ја потврдува оправданоста од вклучувањето на вештачка променлива во двата модели и покажа дека глобалната економска криза доведе до влошување на квалитетот на банкарските кредити како кај претпријатијата така и кај домаќинствата. Притоа како што може да се види од табелите 5 и 6 глобалната економска криза повеќе влијаеше кај растот на нефункционалните кредити кај претпријатијата (2.71), отколку кај домаќинствата (0.18).

Понатаму ќе ја анализираме краткорочни динамика на моделите заедно со коефициентите на приспособување кои се дадени во табелите 7 и 8.

Табела 7 Краткорочна динамика врз основа на ARDL за претпријатијата

Детерминанти	Коефициенти	Стандардна грешка	t-статистика	Веројатност
D(ROA)	0.422	0.324	1.299	0.2066
D(ROA(-1))	-0.511	0.354	-1.443	0.1623
D(KRPRETRET)	-0.129	0.022	-5.759	0.0000
D(LIKVIDNOST)	0.040	0.064	0.631	0.5339
D(SOLVENTNOST)	1.507	0.466	3.230	0.0037
D(GDPRAST)	-0.053	0.028	-1.846	0.0777
D(INF)	-0.005	0.072	-0.069	0.9450
D(NEVRAB)	2.351	0.499	4.707	0.0001
D(REALDEVKURS)	-1.530	1.045	-1.463	0.1569
D(REALDEVKURS(-1))	-3.739	1.290	-2.897	0.0081
D(DUM)	-1.995	0.515	-3.874	0.0008
Член за корекција на грешка (ECM)	-0.642	0.131	-4.877	0.0001

Извор:Сопствени пресметки

Табела 8 Краткорочна динамика врз основа на ARDL за домаќинствата

Детерминанти	Коефициенти	Стандардна грешка	t-статистика	Веројатност
D(ROA)	-0.616	0.107	-5.716	0.4581
D(ROA(-1))	-0.251	0.106	-2.369	0.5340
D(KRDOM)	-0.023	0.010	-2.265	-0.0012
D(LIKVIDNOST)	0.158	0.018	8.738	0.4732
D(SOLVENTNOST)	-0.663	0.169	-3.921	0.5318
D(SOLVENTNOST(-1))	0.523	0.117	4.461	0.0006
D(GDPRAST)	0.002	0.008	0.064	0.9498
D(INF)	-0.097	0.023	-4.205	0.0010
D(NEVRAB)	0.339	0.117	2.894	0.0125
D(REALDEVKURS)	-3.482	0.388	-8.958	0.1067
D(REALDEVKURS(-1))	2.543	0.398	6.380	0.3782
D(DUM)	0.447	0.155	-2.875	0.0130
D(DUM(-1))	0.474	0.136	3.484	0.0040
Член за корекција на грешка (ECM)	-0.724	0.084	-8.563	0.0000

Извор:Сопствени пресметки

Од добиените резултати може да се заклучи дека и кај краткорочната динамика имаме слични резултати. И во овој случај исто како што тоа беше кај долгорочниот модел ликвидноста се покажа дека е статистички незначајна детерминанта, додека

коефициентите за останатите банкарски специфични и макроекономски детерминанти кои се статистички значајни се со приближно исти вредности.

Единствено, за разлика од долгорочната врска во краткорочната динамика инфлацијата се покажа дека е статистички значајна детерминанта. Имено, инфлацијата се покажа дека е статистички значајна детерминанта само во вториот модел, односно кога како зависна детерминанта ги користевме нефункционалните кредити кај домаќинствата. Добиениот коефициент ни укажува дека 1% зголемување на инфлацијата би предизвикало пад на нефункционалните кредити кај домаќинствата за 0.10%. Така, можеме да заклучиме дека растот на инфлацијата ја намалува реалната вредност на долгот. Овој резултат можеме да го објасниме со помош на Филипсовата крива (повисока инфлација-помала невработеност и обратно) што значи дека пониската стапка на невработеност би имала позитивен ефект врз способноста на должникот навремено да ги сервисира своите обврски кон доверителите. Сличен заклучок има и во истражувања на Shu (2002), Zribi and Boujelbene (2011), Vogiazas and Nikolaidou (2011), Lončar (2015).

Членот на корекција на грешката (членот за урамнотежување на краткорочното отстапување на нефункционалните кредити од долгорочното рамнотежно ниво) е негативен и статистички значаен на ниво од 1% во двата модели. Така, околу 64% во првиот модел, односно 72% во вториот модел од нерамнотежата во претходниот период (квартал), предизвикана од краткорочни влијанија конвергира назад кон долгорочната рамнотежа во тековниот квартал. Поинаку кажано, резултатите ни покажуваат дека за релативно кратко време, сите анализирани променливи во моделот успеваат да се отргнат од нивното меѓусебно краткорочно „скршнување“ – корелирање и да се насочат кон стабилната, долгорочна рамнотежна врска. Така, овој модел успешно ја исправа векторската грешка, т.е. ги корегира неподобните краткорочни корелативни врски, со што ја надминува ендегеноста. Тоа ни дава уште една причина да веруваме во валидноста на добиените резултати во двата модели

6. Заклучок и препораки

Целта на овој труд е утврдување на банкарските специфични и макроекономски детерминанти и нивното влијание врз нефункционалните кредити кај претпријатијата и кај домаќинствата во Република Македонија со примена на ARDL моделот. Притоа, користени се квартални податоци за периодот 2003Q4-2014Q4.

Од добиените резултати може да се резимира дека од банкарските специфични детерминанти, профитабилноста и кредитниот раст кај претпријатијата и домаќинствата имаат негативно и статистички значајно влијание врз нефункционалните кредити во двете спецификации, додека солвентноста има позитивно и статистички значајно влијание само кај нефункционалните кредити кај претпријатијата.

Што се однесува до макроекономските детерминанти во двете спецификации добиените резултати укажуваат дека помеѓу економскиот раст и растот на нефункционалните кредити постои негативна врска. Со тоа се потврдија теоретските поставки дека во време на експанзија, кредитната способноста на претпријатијата и домаќинствата расте, што позитивно влијае на навремено сервисирање на долговите и оттука помало ниво на кредитен ризик за банките. Резултатите за реалниот девизен курс, укажуваат дека е статистички значајна детерминанта само во првиот модел, односно кај нефункционалните кредити кај претпријатијата. Од макроекономските детерминанти, единствено инфлацијата не беше статистички значајна во долгорочната врска, меѓутоа оваа детерминанта се утврди дека е статистички значајна во краткорочната динамика и тоа само во вториот модел, односно кога како зависна детерминанта ги користевме нефункционалните кредити кај домаќинствата. Добиениот резултат укажува на тоа дека растот на инфлација за може да го направи сервисирањето на долгот, поради намалувањето на реалната вредност на одобрени кредити, а со тоа да доведе до намалување на стапката на нефункционални кредити во краток рок.

Коефициентот на динамичното прилагодување во краткорочната динамика е со негативен предзнак и е статистички значаен во свете спецификации. Тој ни покажува дека за релативно кратко време (од приближно два квартали), се постигнува долгорочната рамнотежа. Дијагностичките тестови покажаа дека спецификациите се валидни. Тоа подразбира правилно конципирање и идентификување на

детерминантите во моделот и ги оправдува добиените резултати во смисла на нивната конзистентност и непристрасност.

Ова испитување не се соочи со значајни ограничувања, но нивното отстранување, секако ќе придонесеше за добивање на поширок опсег на резултати. Прво, непостоењето расположливи податоците според иста методологија за независните променливи за подолг временски период. Постојењето на долга временска серија на податоци ќе овозможеше користење различни методологии на испитување и споредби на резултатите. Второ, немање на доволен број на податоци за нефункционалните кредити кај претпријатијата според видот на дејноста (градежништво, трговија, индустрија), односно според видот на кредитот кај домаќинствата (хипотекарни, потрошувачки, автомобилски).

Заклучоците од трудот можат да помогнат во развивање на рамка за оценка и мерење на кредитниот ризик на банките што е особено значајно од аспект на монетарната власт за целите на финансиската стабилност во земјата. Притоа, економетриските врски добиени во овој труд можат да се применат за прогнозирање на идните движења на нефункционалните кредити, а исто така и за стрес-тестирање и тоа не само од страна на банкарскиот систем во целина, туку и на ниво на индивидуалните банки кои функционираат во Македонија. При стрес-тестирање на пример, можат да се употребат различни алтернативни сценарија во кои би се следела реакцијата на нефункционалните кредити како кај претпријатијата така и кај домаќинствата при промени од различна големина на востановените детерминанти на истите.

И покрај тоа што кредитниот ризик на банките е под влијание на економскиот циклус и реалните врски помеѓу производството, доходот и заштедите, тој може да биде во определен степен менаџиран преку адекватно димензионирање на кредитната побарувачка и структурата на активата и пасивата на банката, коишто исто така имаат статистички значајно влијание врз нефункционалните кредити. Во овој поглед, од големо значење е и монетарната власт, односно регулаторните органи, коишто треба да обезбедат соодветен амбиент за одржување на стабилноста и здравоста на банкарскиот систем преку навремено дијагностицирање на потенцијалните нарушувања на пазарот и преземање на навремени мерки за спречување на истите. Истовремено, тие треба да ги насочат банките кон подобро управување со ризикот, притоа земајќи ги предвид и индивидуалните карактеристики на одделните банки. Во овој поглед, разбирањето на

главните фактори кои го движат кредитниот ризик е од круцијално значење. Секако, банкарскиот систем не може целосно да го отстрани кредитниот ризик со кој се соочува, со оглед на тоа што ризикот е неразделив дел од секоја активност која носи принос, а особено не ризикот кој е резултат на макроекономските услови. Сепак, разбирањето на банкарските специфични фактори кои го амплифицираат или намалуваат ефектот на економските движења, може да спречи нагло покачување на кредитниот ризик и со тоа да ја спречи негативната повратна врска меѓу финансискиот сектор и реалната економија.

Како насока за идните истражувања кои ќе го истражуваат со овој проблем, добро би било, покрај односот на нефункционалните кредити врз вкупните кредити, како мерка за кредитниот ризик, да се користи и промената на состојбата на нефункционалните кредити или резервациите по основ на загуби од ненаплатени кредити. Исто така во идните истражувања може да се изврши и расчленување на нефункционалните кредити кај претпријатијата според видот на дејноста, односно според видот на кредитот кај домаќинствата. Како економетриски техники во иднина може да се користат, генерализираниот метод на моменти, Јохансеновата техника на коинтеграција или панел коинтеграција за да се испита оваа врска во панелите од земјите и со тоа да се утврди кои детерминанти влијаат врз нефункционалните кредити кои се на исто или слично ниво на развој со Република Македонија.

БИБЛИОГРАФИЈА

Alexiou, C., and Toro, D., (2006). “FDI revisited: Empirical evidence from transition economies - Case of Albania”, *Zagreb International Review of Economic & Business*, Vol. 9, No. 2, 59-94.

Arpa, M. et al., (2001). “The influence of macroeconomic developments on Austrian banks: implications for banking supervision”, *BIS Papers*, 1, 91-116.

Ali, A., and Daly, K., (2010) “Macroeconomic determinants of credit risk: Recent evidence from a cross country study”, *International Review of Financial Analysis* 19 .

Ahmad, N.H., and Ariff, M., (2007). “Multi-country Study of Bank Credit Risk Determinants”, *International Journal of Banking and Finance*, 5(1), 135-152

Aver, B., (2008). “An empirical analysis of credit risk factors of the Slovenian banking system”, *Managing Global Transitions* 6 (3): 317-334.

Banerjee, A., Dolado, J., Galbraith, J., and David F. H., (1993). *Cointegration, Error Correction, and the Econometric Analysis of Non-Stationary Data*. Oxford: *Oxford University Press*.

Beck, R., Jakubik, P., and Piloju, A., (2013). “Non-performing loans What matters in addition to the economic cycle? ”, *Working Paper Series*, No 1515 European Central Bank

Berger, A. and R. DeYoung. 1997. “Problem Loans and Cost Efficiency in Commercial Banks,” *Journal of Banking and Finance*, 21, 849–870.

Bernanke, B., and Gertler, M., (1989). “Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations,” *The American Economic Review*, 79 (1), 14-31.

Bikker, J.A., and Hu, H., (2002). “Cyclical patterns in profits, provisioning and lending of banks and procyclicality of the new Basel capital requirements,” *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review* 55, 143–175.

Bikker J., and Hu H. (2002). “Cyclical patterns in profits, provisioning and lending of banks,” *De Nederlandsche Bank Staff Report*, 86, 2002.

Burnham, K. P., and D. R. Anderson. (2002). “Model selection and multimodel inference : a practical information-theoretic approach,” Springer, New York.

Boudriga, A., Boulila, N., and Jellouli, S. (2009). “Does bank supervision impact nonperforming loans: cross-country determinants using aggregate data?,” *MPRA Paper* No. 18068

Bofondi, M., and Ropele. T., (2011). “Macroeconomic determinants of bad loans:evidence from Italian banks,” *Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers)* 89, Bank of Italy, Economic Research and International Relations Area

Bonfim, D., (2009). “Credit risk drivers: Evaluating the contribution of firm level information and of macroeconomic dynamics,” *Journal of Banking & Finance*, Elsevier, vol. 33(2), 281-299.

Boudriga, A., Boulila T. N., and Jellouli, S., (2009). “Bank Specific, Business and Institutional Environment Determinants of Banks Nonperforming Loans” Evidence from MENA countries,” *Economic Research Forum Working Paper* 547. (Cairo: *Economic Research Forum*).

Borio, C., Furfine, C., and Lowe, P., (2001). “Procyclicality of financial system and financial stability: Issues and policy options,” *BIS Papers* No.1, March 2001

- Borio, C., and Zhu, H., (2008). "Capital regulation, risk-taking and monetary policy: a missing link in the transmission mechanism?" *BIS Working Papers* No 268, December 2008.
- Castro, V., (2012). "Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: the case of the GIPSI,"
- Caporale, M. G. and Chui, K. F. M. (1999). "Estimating Income and Price Elasticities of Trade in a Cointegration framework," *Review of International Economics*, Vol. 7, No.2, 254-264.
- Catao, L., and Falcetti, E., (2002). "Determinants of Argentina's External Trade" *Journal of Applied Economics*, Vol. 5, No. 1, 19-57.
- Dash, M., and Kabra, G., (2010) "The determinants of non- performing assets in Indian commercial bank: An econometric study," *Middle Eastern Finance and Economics*, 7, 94-106.
- Engle, R., F., and Granger, C., W., T., (1987). Co-integration and error correction representation, estimation and testing, *Econometrica*, 55, 215-276.
- Fainštein, G., and Novikov, I. (2011). "The role of macroeconomic determinants in credit risk measurement in transition country: Estonian example," *International Journal of Transitions and Innovation Systems (IJTIS)*, 1(2), 117 - 137.
- Festic, M., Kavkler, A., and Repina, S., (2011). "The Macroeconomic Sources of Systemic Risk in the Banking Sectors of Five New EU Member States," *Journal of Banking & Finance*(35), 2011
- Fofack, H., (2005). "Non-performing Loans in Sub-Saharan Africa: Causal Analysis and Macroeconomic Implications," *World Bank Policy Research Working Paper* No. 3769
- Gasha, J. G., and Morales, R. A., (2004). "Identifying threshold effects in credit risk stress testing," *IMF, Working Paper*, 04/150.
- Geanakoplos, J., (2009). "The Leverage Cycle", *Cowles Foundation Discussion Paper* No.1715
- Godlewski C.J. (2004) "Capital regulation and credit risk taking: Empirical evidence from banks in emerging market economies", *Economics Working Paper Archive* at WUSTL, vol. 409030, 2004
- Gunsel, N. (2008). "Micro and Macro determinants of bank fragility in North Cyprus economy", *International Research Journal of Finance and Economics* ISSN 1450- 2887
- Glogowski, A. (2008). "Macroeconomic determinants of Polish banks' loan losses – results of a panel data study", *National Bank of Poland Working Paper*, No. 53

- Gujarati, D., (2003). *Basic Econometrics*. McGraw Hill, Fourth Edition
- Hodrick, R. J. and Prescott, E. C. (1997) “Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation”, *Journal of Money, Credit & Banking*, Vol 29.
- Ilievska, M., Vaskov, M and Debnikov, P (2012) “Macroeconomic Determinants of Non-performing Loans in Macedonian Banking System-Panel Data Analysis”, *Working Paper*, NBRM.
- IMF (2007), *Global Financial Stability Report*, International Monetary Fund, Washington, DC
- Jakubik, P. (2007), “Macroeconomic Environment and Credit Risk” *Czech Journal of Economics and Finance*, Vol. 57 No. 1-2, 41-59
- Jarrow, R. and Turnbull, S. (2000), “The Intersection of Market and Credit Risk”, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 24, 271-299
- Jimenez, G. and Saurina, J. (2005) “Credit cycles, credit risk, and prudential regulation.” Banco de Espana, January.
- Johansen, S., (1988). “Statistical Analysis of Cointegration Vectors”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 12, No. 2-3, 231-254.
- Johansen S and Juselius K. (1990) “Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration- with Applications to the Demand for Money”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 52: 169-210.
- Johansen, S., (1991), “Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models”, *Econometrica*, Vol. 59, No. 6, 1551-1580.
- Kalirai H., and Scheicher, M. (2002). “Macroeconomic stress testing: Preliminary evidence for Austria”, Austrian National Bank *Financial Stability Report*, May, no. 3
- Kattai, R. (2010). “Credit risk model for the Estonian banking Sector”, Bank of Estonia *Working Papers*, 1, Issue 3, 2010
- Khemraj, T., Pasha, S. (2009). “The determinants of non-performing loans: An econometric case study of Guyana”, The Caribbean Centre for Banking and Finance Bi-annual Conference on Banking and Finance, St. Augustine, Trinidad
- Klein, N. (2013). “Non-Performing Loans in CESEE; Determinants and Impact on Macroeconomic Performance”, *IMF Working Papers* 13/72
- Kiyotaki, N. And Moore, J., (1997). “Credit chains”, *Journal of Political Economy*, 105 (21), 211-248.

- Laurenceson J and Chai J. (2003). “Financial Reform and Economic Development in China”, Cheltenham, UK, Edward Elgar.
- Louzis D. P., A. T. Vouldis and V. L. Metaxas (2010). “Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans in Greece: a comparative study of mortgage, business and consumer loan portfolios”, Bank of Greece, *Working paper* no. 118.
- Mah, J. S. (2000), “An empirical examination of the disaggregated import demand of Korea — The case of information technology products”, *Journal of Asian Economics*, Vol 11(2), 237-244.
- Manove, Michael, Jorge A. Padilla, and Marco Pagano. (2001). “Collateral versus Project Screening: A Model of Lazy Banks”, *RAND Journal of Economics*, 32(4): 726-744
- Makri , V., Tsagkanos, A. and Bellas, A. 2014. “Determinants of Non-Performing Loans: The Case of Eurozone”, *Panoeconomicus*: 193-206
- Marcucci J. and Quagliariello M. (2008) “Credit risk and business cycle over different regimes”, *Banca D'Italia*, Temi di discussione No.670.
- Marcucci J. and Quagliariello M.(2009) “Asymmetric effects of the business cycle on bank credit risk”, *Journal of Banking & Finance*, (2009), Vol. 33, 9: 1624-1635.
- Minsky H.P. (1992), “The Financial Instability Hypothesis” *Working Paper* No. 74.
- Minsky, H. (1982) – “Can It happen again? Essays on instability and finance”, M.E. Sharpe, New York
- НБРМ (2012). Квартален извештај 2012/03. Народна банка на Република Македонија
- НБРМ (2012). Квартален извештај 2014/03. Народна банка на Република Македонија
- Nkusu, M. 2011. “Nonperforming Loans and Macrofinancial Vulnerabilities in Advanced Economies”, *IMF Working Paper* 11/161.
- Nucci, F. and A.F. Pozzolo, (2001), “Investment and the Exchange Rate: an Analysis with Firm-Level Panel Data”, *European Economic Review*, (45)2: 259-283
- Оташевић Д (2003) “Анализа макроекономских детерминанти квалитета кредитног портфела банака у Србији”, Народна Банка Србије
- Ouattara, B. (2004) “Modelling the Long Run Determinants of Private Investment in Senegal”, *Credit Research Paper* No. 04/05 , Centre for Research in Economics Development and International Trade, University of Nottingham
- Pain D. (2003), *The Provisioning Experience of the Major UK banks: A Small Panel*

- Pesola J.(2005). “Banking fragility and distress: An econometric study of macroeconomic determinants”, Bank of Finland. *Research Discussion Papers*
- Pattichis, C. A. (1999) “Price and income elasticities of disaggregated import demand: results from UECMs and an application”, *Applied Economics*, Vol. 31:1061-1071.
- Pesola J.(2001). “The role of macroeconomic shocks in banking crises”, Bank of Finland. Research department.
- Pesaran, M. H. and Shin, Y. (1995, revised 1997) “An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis”, *Centennial Volume of Ragnar Frisch, Cambridge University Press*.
- Pesaran, M. H. and Pesraran B. (1997) “Working with Microfit 4.0: Interactive Econometric Analysis”, *Oxford University Press*.
- Pesaran MH, Shin Y, Smith RJ. (2001). “Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships”, *Journal of Applied Econometrics* 16: 289-326.
- Pestova, A., Mamonov, M., (2012) “Macroeconomic and bank-specific determinants of credit risk: evidence from Russia”,
- Phillips, P., and Hansen, B. (1990). “Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I(1) Processes”, *Review of Economic Studies*, 57: 99–125
- Pratap, S., and Urrutia, C., (2004). “Firm Dynamics, Investment and Currency Composition of Debt: Accounting for the Real Effects of the Mexican Crisis of 1994”, *Journal of Development Economics*, 75, 535-563
- Quagliariello, M. (2007), “Does macro economy affect bank stability? A review of empirical evidence”, *Journal of Banking Regulation*, Vol. 2, No.9:102-115
- Rajan, R., and Dhal S. C. (2003), “Nonperforming Loans and Terms of Credit of Public Sector Banks in India: An Empirical Assessment,” *Reserve Bank of India Occasional Papers*, Vol. 24: 81–121
- Rinaldi, L. and Sanchis-Arellano, A. 2006. “Household Debt Sustainability, what Explains Household Non-Performing Loans? An Empirical Analysis”, *European Central Bank Working Paper Series* 570.
- Salas V., and Saurina J., 2002, “Credit Risk in Two Institutional Regimes: Spanish Commercial and Savings Banks”, *Journal of Financial Services Research*, Vol. 22: 203–224.

Sherestha, M. B. (2006) “ARDL Modelling approach to cointegration test”, University of Wollongong, New South Wales, Australia and Nepal Rastra Bank (the Central bank of Nepal).

Shu, Chang (2002), “The Impact of Macroeconomic Environment on the Asset Quality of Hong Kong’s Banking Sector”, Hong Kong Monetary Authority Research Memorandum

Stock, J. H. and Watson, M. W. (1993). ‘A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems’, *Econometrica*, Vol. 61: 783–820.

Swamy, V. 2012. “Impact of Macroeconomic and Endogenous Factors on Non- Performing Banks Assets”, *International Journal of Banking and Finance*, Vol 9 | Issue 1, Article 2

Trenca, I. Benyovszki A., (2008) “Credit risk, a macroeconomic model application for Romania”, *Finance and Challenges of the Future*, vol. 7, 2008

Virolainen K (2004)., “Macro stress testing with a macroeconomic credit risk model for Finland,” Bank of Finland Discussion Papers, no. 18, 2004.

Vogiazas, S. D. and Nikolaidu, E. (2011). “Investigating the Determinants of Nonperforming Loans in the Romanian Banking System: An Empirical Study with Reference to the Greek Crisis”, Hindawi Publishing Corporation, *Economics Research International*. Vol. 2011.

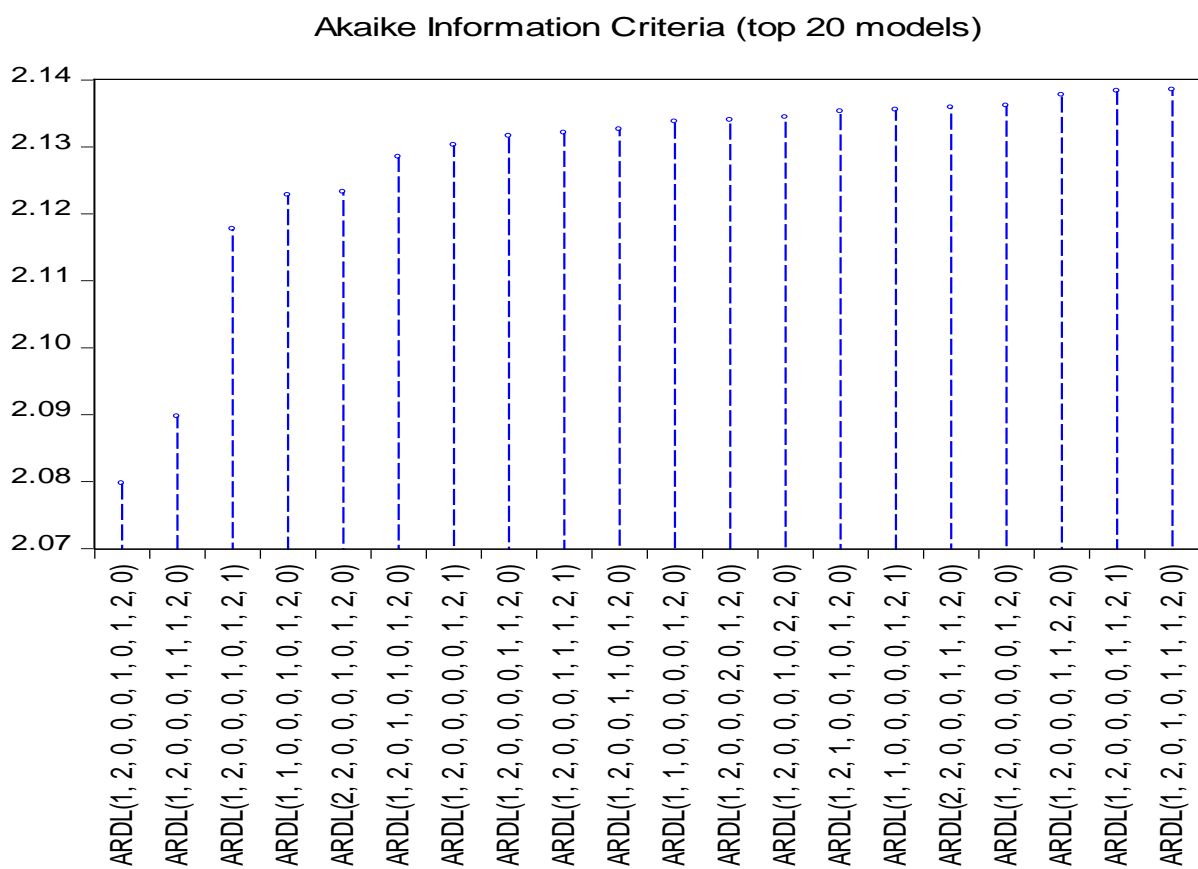
Williamson, S.(1987), “Financial Intermediation, Business Failures, and Real Business Cycles”, *Journal of Political Economy*,95(6): 1196–1216

Zribi,N., and Boujelbene,Y.(2011), “The factors influencing bank credit risk: The case of Tunisia”, *Journal of Accounting and Taxation*, 3(4),7

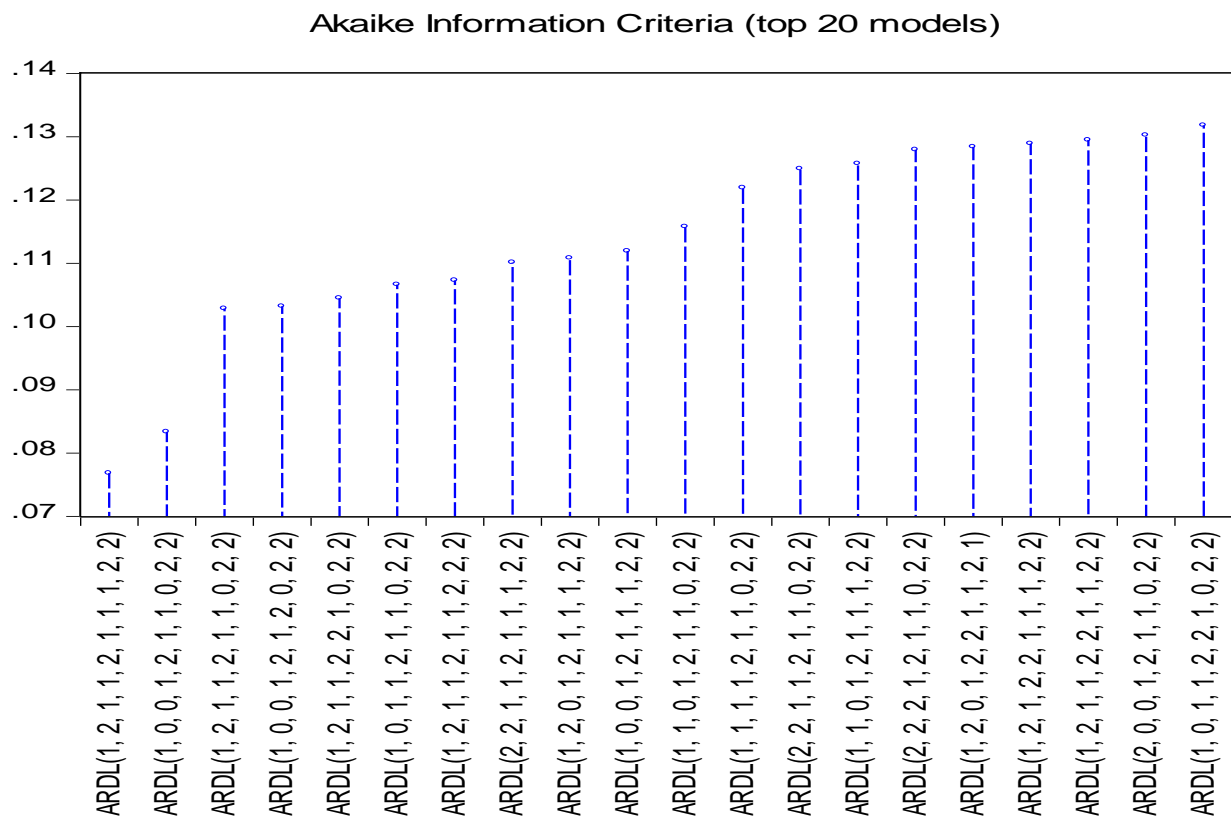
ПРИЛОЗИ

Прилог 1

Акаике информативен критериум за избор на ARDL моделот кај претпријатијата



Акаике информативен критериум за избор на ARDL моделот кај домаќинствата



Прилог 2

Естимирање на ARDL моделот кај претпријатијата

Dependent Variable: NEFKREDPRET

Sample (adjusted): 2004Q2 2014Q4

Included observations: 40 after adjustments

Maximum dependent lags: 2

GDPRAST INF NEVRAB REALDEVKURS DUM

Selected Model: ARDL(1, 2, 0, 0, 0, 1, 0, 1, 2, 0)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
NEFKREDPRET(-1)	0.351807	0.087140	4.037267	0.0005
ROA	-0.323280	0.314489	-1.027953	0.3147
ROA(-1)	-1.212421	0.345659	-3.507566	0.0019
ROA(-2)	0.567868	0.353329	1.607193	0.1217
KRPRETRET	-0.120369	0.030913	-3.893786	0.0007
LIKVIDNOST	0.014757	0.021488	0.686791	0.4991
SOLVENTNOST	1.532191	0.268455	5.707449	0.0000
GDPRAST	-0.048390	0.029257	-1.653948	0.1117
GDPRAST(-1)	-0.058403	0.027762	-2.103680	0.0465
INF	0.014093	0.050588	0.278580	0.7831
NEVRAB	2.322138	0.654702	3.546860	0.0017
NEVRAB(-1)	2.054184	0.622200	3.301485	0.0031
REALDEVKURS	-0.980540	1.136729	-0.862597	0.3973
REALDEVKURS(-1)	1.928782	1.090236	1.769141	0.0901
REALDEVKURS(-2)	3.869435	1.128299	3.429441	0.0023
DUM	1.757773	0.472969	3.716463	0.0011
C	-298.8118	111.9264	-2.669718	0.0137
R-squared	0.983991	Mean dependent var		13.00250
Adjusted R-squared	0.972854	S.D. dependent var		3.650745
S.E. of regression	0.601494	Akaike info criterion		2.117813
Sum squared resid	8.321275	Schwarz criterion		2.835587
Log likelihood	-25.35626	Hannan-Quinn criter.		2.377337
F-statistic	88.35616	Durbin-Watson stat		1.761641
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

Естимирање на долгорочната врска и краткорочната динамика на ARDL моделот кај претпријатијата

ARDL Long Run And Cointegrating Form

Dependent Variable: NPLPRET

Sample: 2003Q4 2014Q4

Long Run Coefficients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ROA	-3.245283	0.633473	-5.123003	0.0000
KRPRET	-0.185700	0.040474	-4.588094	0.0001
LIKVIDNOST	0.022767	0.034705	0.656010	0.5183
SOLVENTNOST	2.363789	0.198477	11.909648	0.0000
GDPRAST	-0.164755	0.055922	-2.946132	0.0072
INF	0.021742	0.077486	0.280586	0.7815
NEVRAB	0.413386	0.202145	2.045002	0.0525
REALDEVKURS	7.432475	2.835081	2.621610	0.0153
DUM	2.711806	0.674295	4.021693	0.0005
C	-460.992144	178.267093	-2.585963	0.0165

Cointegrating Form

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ROA)	0.422014	0.324752	1.299495	0.2066
D(ROA(-1))	-0.511347	0.354150	-1.443871	0.1623
D(KRPRET)	-0.129422	0.022471	-5.759608	0.0000
D(LIKVIDNOST)	0.040476	0.064095	0.631494	0.5339
D(SOLVENTNOST)	1.507391	0.466679	3.230037	0.0037
D(GDPRAST)	-0.053344	0.028891	-1.846391	0.0777
D(INF)	-0.005025	0.072028	-0.069769	0.9450
D(NEVRAB)	2.351570	0.499525	4.707609	0.0001
D(REALDEVKURS)	-1.530485	1.045821	-1.463429	0.1569
D(REALDEVKURS(-1))	-3.739458	1.290558	-2.897550	0.0081
D(DUM)	-1.995726	0.515072	-3.874651	0.0008
CointEq(-1)	-0.642012	0.131632	-4.877310	0.0001

Естимирање на ARDL моделот кај домаќинствата

Dependent Variable: NPLDOM

Method: ARDL

Sample (adjusted): 2004Q2 2014Q4

Included observations: 37 after adjustments

Maximum dependent lags: 2

Model selection method: Akaike info criterion (AIC)

Dynamic regressors (2 lags, automatic): ROA KRDOM LIKVIDNOST SOLVENTNOST

GDPRAST INF NEVRAB REALDEVKURS DUM

Selected Model: ARDL(1, 2, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 2)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
NPLDOM(-1)	0.275102	0.106566	2.581521	0.0228
ROA	-0.616433	0.107078	-5.756867	0.0001
ROA(-1)	-0.298439	0.153729	-1.941336	0.0742
ROA(-2)	-0.251469	0.145525	-1.728009	0.1076
KRDOM	-0.023923	0.025374	-0.942819	0.3630
KRDOM(-1)	-0.032405	0.020034	-1.617558	0.1298
LIKVIDNOST	0.158853	0.027884	5.697020	0.0001
LIKVIDNOST(-1)	0.137757	0.026782	5.143714	0.0002
SOLVENTNOST	-0.663031	0.202555	-3.273346	0.1061
SOLVENTNOST(-1)	1.488303	0.238942	6.228708	0.1521
SOLVENTNOST(-2)	0.523426	0.123888	4.224991	0.0310
GDPRAST	-0.000569	0.013652	-0.041701	0.9674
GDPRAST(-1)	-0.049224	0.013349	-3.687501	0.0027
INF	-0.097979	0.030871	-3.173830	0.0073
INF(-1)	0.099890	0.023762	4.203833	0.0010
NEVRAB	0.339776	0.240956	1.410119	0.1820
NEVRAB(-1)	0.291799	0.225832	1.292108	0.2188
REALDEVKURS	3.482530	0.473509	7.354729	0.0000
REALDEVKURS(-1)	0.291785	0.564273	0.517099	0.6138
REALDEVKURS(-2)	2.543887	0.476144	5.342680	0.0001
DUM	0.447769	0.234796	1.907058	0.0789
DUM(-1)	0.157706	0.181166	0.870508	0.3998
DUM(-2)	0.474567	0.143123	3.315801	0.0056
C	387.7882	71.66960	5.410777	0.0001
R-squared	0.991941	Mean dependent var		6.656757
Adjusted R-squared	0.977684	S.D. dependent var		1.479591
S.E. of regression	0.221031	Akaike info criterion		0.070297
Sum squared resid	0.635109	Schwarz criterion		1.115217
Log likelihood	22.69950	Hannan-Quinn criter.		0.438680
F-statistic	69.57278	Durbin-Watson stat		2.858582
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection

Естимирање на долгорочната врска и краткорочната динамика на ARDL моделот кај домаќинствата

ARDL Long Run And Cointegrating Form
 Dependent Variable: NPLDOM
 Sample: 2003Q4 2014Q4

Long Run Coefficients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ROA	-1.608972	0.335074	-4.801843	0.0003
KRDOM	-0.077705	0.018974	-4.095383	0.0013
LIKVIDNOST	0.029102	0.023729	1.226412	0.2418
SOLVENTNOST	0.416397	0.113035	3.683788	0.0028
GDPRAST	-0.068690	0.027327	2.513651	0.0259
INF	0.002636	0.033928	0.077696	0.9393
NEVRAB	0.066185	0.084892	0.779635	0.0496
REALDEVKURS	8.715985	1.376550	6.331759	0.5743
DUM	0.180589	0.381716	0.473099	0.0440
C	534.955350	85.705468	6.241788	0.0000

Cointegrating Form				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ROA)	-0.616433	0.107826	-5.716903	0.4581
D(ROA(-1))	-0.251469	0.106138	-2.369268	0.5340
D(KRDOM)	-0.023923	0.010559	-2.265649	0.0012
D(LIKVIDNOST)	0.158853	0.018179	8.738250	0.4732
D(SOLVENTNOST)	-0.663031	0.169062	-3.921827	0.5318
D(SOLVENTNOST(-1))	0.523426	0.117308	4.461980	0.0006
D(GDPRAST)	0.000569	0.008864	0.064223	0.9498
D(INF)	-0.097979	0.023296	-4.205851	0.0010
D(NEVRAB)	0.339776	0.117378	2.894715	0.0125
D(REALDEVKURS)	-3.482530	0.388730	-8.958741	0.0000
D(REALDEVKURS(-1))	2.543887	0.398675	6.380854	0.0000
D(DUM)	0.447769	0.155744	2.875035	0.0130
D(DUM(-1))	0.474567	0.136176	3.484956	0.0040
CointEq(-1)	-0.724898	0.084653	-8.563170	0.0000