

Фактори за динамиката на лихвените спредове на банките в България

Михаил Михайлов



135
ГОДИНИ



БЪЛГАРСКА
НАРОДНА
БАНКА



БЪЛГАРСКА
НАРОДНА
БАНКА

Фактори за динамиката на лихвените спредове на банките в България

Михаил Михайлов

Август 2014 г.

ДИСКУСИОННИ МАТЕРИАЛИ

Редакционен съвет

Председател: Стати Статев

Членове: Андрей Василев

Даниела Минкова

Ивайло Николов

Калин Христов

Мариела Ненова

Павлина Аначкова

Стела Ралева

Цветан Манчев

Секретар: Людмила Димова

© Българска народна банка, 2014

ISBN: 978-954-8579-62-9

ISBN: 978-954-8579-63-6 (pdf)

Издателска подготовка, печат и книговезко изпълнение –
отдел „Печатни издания“, дирекция „Административна“ на БНБ.

Материалите отразяват гледищата на своите автори
и не ангажират позицията на БНБ.

Мненията си изпращайте до:

Отдел „Печатни издания“

Българска народна банка

пл. „Княз Александър I“ № 1

1000 София

Тел.: (+359) 029145 1906

e-mail: Dimova.L@bnb.org

Интернет страница: www.bnb.bg

Съдържание

Въведение.....	5
Преглед на литературата за лихвените спредове на банките.....	6
Теоретични модели за формирането на лихвения спред.....	6
Подходи при анализа на лихвения спред в емпиричните изследвания.....	8
Дефиниция и динамика на лихвения спред в България.....	12
Обяснителни променливи в модела за лихвения спред.....	15
Източници на данни.....	18
Спецификация на модела за лихвения спред	24
Резултати	25
Заключение	28
Приложение.....	29
Основни идеи в модела на Ho и Saunders (1981).....	29
Използвана литература.....	33

РЕЗЮМЕ: Спредът между лихвените проценти по кредитите и депозитите е важен източник на информация за развитието на банковия сектор. Целта на настоящото изследване е да идентифицира факторите за динамиката на лихвения спред в банковата система на България. Отговорът на този въпрос е потърсен посредством използването на панелен модел, в който е оценено влиянието на набор от основни макроикономически индикатори и индивидуални банкови характеристики. Според резултатите най-силно отражение върху лихвения спред в България има динамиката на оперативните разходи. Във връзка с това наблюдаваното през последните години свиване на разликата между лихвените равнища по кредитите и депозитите в голяма степен отразява постепенното подобряване на оперативната ефективност на банковата система. Поддържането на по-високи банкови резерви няма съществен ефект върху лихвения спред, а състоянието на капиталовата позиция и пазарният дял не оказват статистически значимо влияние върху неговата динамика.

JEL класификация: E43, G21

Михаил Михайлов е експерт в БНБ, e-mail: mihaylov.m@bnbank.org.

Изказаните мнения са лични и не представляват официалната позиция на БНБ. Евентуалните грешки и пропуски са изцяло отговорност на автора.

Въведение

Спрегът между лихвените проценти по кредитите и депозитите е сред често наблюдаваните индикатори за състоянието на банковата система. Неговата динамика е важна за стабилността на банковия сектор, тъй като той до голяма степен определя размера на финансовия резултат на кредитните институции. Поддържането на по-широк лихвен спрег осигурява по-висока печалба, която, ако бъде използвана за разширяване на капиталовата база, може да увеличи устойчивостта на банките към различните видове риск и по този начин да укрепи стабилността на банковата система.

Значението на лихвения спрег като обект на изследване произтича и от това, че той може да служи като важен източник на информация за развитието на банковия сектор. Лихвеният спрег отразява влиянието на редица фактори, сред които състоянието на оперативната ефективност и конкуренцията в банковата система, регулацията на задължителните минимални резерви, експозицията и чувствителността към кредитния риск, състоянието на капиталовата позиция, както и на макроикономическата среда. По този начин лихвеният спрег може да бъде използван като косвен индикатор за ефективността на финансовото посредничество, силата на конкурентния натиск, влиянието на макроикономическите условия, регулативната рамка и различните рискове, на които е изложен банковият сектор.

Настоящото изследване има две задачи: първо, да представи обзор на теоретичната и приложната литература за формирането на лихвения спрег на банките, както и на факторите, които оказват влияние върху неговия размер; и второ, да провери в каква степен използваните в литературата фактори обясняват динамиката на лихвения спрег в банковата система на България. С оглед на факта, че някои индикатори отразяват едновременно действие на различни, а често и с противоположни по знак на ефекта фактори, важно е да се определи кое от въздействията доминира в оценката на съответните коефициенти в модела за лихвения спрег. За да отговори на тези въпроси, изследването използва панелен модел, в който е оценено влиянието на набор от основни макроикономически индикатори и редица индивидуални банкови характеристики. Освен че осигурява по-голям брой наблюдения, използването на панелни данни дава основа и за по-задълбочен анализ, тъй като

отчита както динамиката на променливите във времето, така и хетерогенността сред отделните единици.

По-нататък във втория раздел от изложението е направен преглед на различните теоретични модели и подходи, използвани при емпиричните изследвания на лихвения спред. Раздел трети разглежда динамиката на лихвения спред в българската банкова система. След това са изброени факторите, с които ще се моделира лихвения спред в България, като са формулирани и хипотези за посоката на тяхното влияние. В раздел пети са описани източниците и статистическите характеристики на използваните данни, а в част шеста е представена спецификацията на построенния модел. Последният раздел съдържа получените резултати. Накрая, в заключението са обобщени основните изводи от изследването.

Преглед на литературата за лихвените спредове на банките

Теоретични модели за формирането на лихвения спред

В литературата за лихвения спред съществуват два алтернативни теоретични подхода при анализа на неговото формиране. Единият от тях акцентира върху ролята на банката като финансов посредник, като в оригиналния си вид този подход е предложен от *Ho* и *Saunders* (1981), а впоследствие е доразвит от редица други автори. Алтернативният подход за теоретичен анализ на лихвения спред се базира върху използването на микроикономически модел на банката като предприятие.

Ho и *Saunders* (1981) предлагат теоретичен модел за формирането на лихвения спред, основно място в който се отделя на несигурността, съпътстваща ролята на банката като посредник между икономическите агенти, предлагащи депозити, и тези, които изпитват необходимост от заемни средства. В този модел банката е изправена пред несигурност, тъй като моментът на постъпване на ликвидни средства се различава от този, в който се получава искане за отпускане на кредит. В модела на *Ho* и *Saunders* (1981) лихвеният спред се разглежда като сума от таксите, които банката налага, за да неутрализира ефекта от несигурността по отношение на момента на осъществяване на трансакциите и от

липсата на синхрон между предлагането на депозити и търсенето на кредити.¹

Теоретичната рамка, предложена от *Ho* и *Saunders* (1981), има значителни ограничения. Например, тя не взема предвид влиянието на кредитния риск и съществуването на оперативни разходи в процеса на финансово посредничество, като освен това допуска наличието на само един вид депозит и един вид кредит. По-късните публикации правят допълнения към оригиналния модел и преодоляват неговите слабости. *McShane* и *Sharpe* (1985) предлагат модел за банката като финансов посредник, в който лихвеният риск произтича от колебанията в лихвеното ниво на паричния пазар, а не от колебанията в лихвените проценти по депозитите и кредитите, както е в модела на *Ho* и *Saunders* (1981). *Allen* (1988) допуска наличието на два вида кредит с взаимно свързани функции на търсенето и показва, че лихвените спрегове могат да се понижат, когато се вземат предвид кръстосаните еластичности на търсенето на банковите продукти. *Anghazo* (1997) отчита влиянието на кредитния и лихвения риск, както и на взаимодействие между тези два вида риск. *Maudos* и *Fernández de Guevara* (2004) включват оперативните разходи сред факторите, определящи лихвения спрег. *Carbó* и *Rodríguez* (2007) разширяват модела на *Ho* и *Saunders* (1981), като отчитат влиянието на специализацията и „нетрадиционните“ банкови дейности в теоретична рамка с няколко банкови продукта. Накрая, *Maudos* и *Solís* (2009) представят интегриран модел за лихвения спрег, в който са обобщени всички допълнения към модела на *Ho* и *Saunders* (1981), т.е. отчетено е комбинираното влияние на кредитния и лихвения риск, оперативните разходи и „нетрадиционните“ банкови дейности.

Другият основен подход за теоретичен анализ на лихвения спрег се изразява в използването на микроикономически модел на банковото предприятие (*Zarruk*, 1989; *Zarruk* и *Madura*, 1992; *Wong*, 1997). *Zarruk* (1989) и *Zarruk* и *Madura* (1992) обясняват динамиката на лихвения спрег с теоретични модели за банковото предприятие, в които съществува само един източник на несигурност – риск за устойчивостта на финансирането в *Zarruk* (1989) и кредитен риск в

¹ Основните идеи на модела и инструментариума за неговото извеждане са представени в приложението.

Zarruk и *Madura* (1992). В модела на *Zarruk* (1989) банката е изправена пред несигурност по отношение на обема на депозитите, които ще получи, докато функцията на търсенето на кредити е фиксирана. Този модел не взема предвид съществуването на други рискове в банковата дейност, което *Wong* (1997) посочва като обяснение, защо изводите в *Zarruk* (1989) се различават от теоретичните и емпиричните резултати на *Ho* и *Saunders* (1981). В модела на *Zarruk* и *Madura* (1992) също има само един риск, който е описан с вероятността кредитополучателите да не обслужат задълженията си.

Wong (1997) предлага по-богата теоретична рамка за банката като предприятие, което се стреми да максимизира полезността от печалбата при наличието на кредитен и лихвен риск. Независимо от алтернативния теоретичен подход, заключенията от неговия анализ относно влиянието на различните фактори върху размера на лихвения спред потвърждават изводите на *Ho* и *Saunders* (1981) и последвалите допълнения в модела на банката като финансов посредник. *Wong* (1997) показва, че оптималният лихвен спред е по-голям, когато банката се стреми да избягва риска, отколкото когато е неутрална към него, т.е. спредът при стремеж да се максимизира полезността от печалбата е по-висок от спреда, когато целта е да се максимизира самата печалба. С това е свързан и изводът, че лихвеният спред се разширява със засилването на стремежа на банката да избягва риска. Моделът на *Wong* (1997) извежда и положителната връзка на лихвения спред с възможността за упражняване на пазарно влияние, с оперативните разходи, кредитния риск и лихвения риск. Ефектът от повишението на лихвения процент на междубанковия пазар не е еднозначен и зависи от това, дали банката е нетен дължник или нетен кредитор на междубанковия пазар. Увеличението на капитала води до свиване на спреда при отсъствие на лихвен риск, докато при наличие на лихвен риск ефектът не е еднозначен.

Подходи при анализа на лихвения спред в емпиричните изследвания

Една от широко разпространените констатации в литературата за лихвения спред е, че неговият размер се характеризира със значителна вариация както във времето, така и сред отделните банки. Това е причината в моделите да присъстват не само променливи за макроикономическите условия,

регулаторната среда и състоянието на банковата система като цяло, но и голям брой индикатори, базирани се на информация на ниво банка. На фона на тази обединяваща характеристика, публикациите в емпиричната литература за лихвения спред на банките се характеризират с голямо разнообразие от гледна точка на географския и времевия обхват на извадката, конкретната формулировка на зависимата променлива, възприетия подход в процеса на моделиране, както и от гледна точка на кръга на разглежданите обяснителни променливи.

Част от изследванията анализират факторите за динамиката на лихвения спред на базата на данни за банките в една държава. *Ho* и *Saunders* (1981) и *Angbazo* (1997) изследват лихвения спред в САЩ, съответно за периодите 1976–1979 г. и 1989–2003 г. *Afanasiieff, Lhacer* и *Nakane* (2002) използват данни за Бразилия за периода 1997–2000 г., *Liebeg* и *Schwaiger* (2006) за Австрия през 1996–2005 г., *Horvath* (2009) – за Чехия през 2000–2006 г., *Maudos* и *Solis* (2009) за Мексико през 1993–2005 г., *Entrop, Memmel, Ruprecht* и *Wilkens* (2012) за Германия през 2000–2009 г., *Männasoo* (2012) за Естония през 1999–2011 г. Сред публикациите, базирани на данни за банките в повече от една страна, са *Demirgüç-Kunt* и *Huizinga* (1999) за 80 страни в периода 1988–1995 г., *Saunders* и *Schumacher* (2000) за САЩ и 6 страни от Европа през 1988–1995 г., *Demirgüç-Kunt, Laeven* и *Levine* (2004) за 72 страни през 1995–1999 г., *Maudos* и *Fernandez de Guevara* (2004) за 5 страни от Европа през 1993–2000 г., *Peria* и *Mody* (2004) за 5 страни от Латинска Америка през 1995–2000 г., *Schwaiger* и *Liebeg* (2007) за 11 страни от Централна и Източна Европа през периода 2000–2005 г., *Valverde* и *Fernandez* (2007) за 7 страни от Европа през 1994–2001 г., *Claeys* и *Vander Vennet* (2008) за 36 страни от Западна и Източна Европа през 1994–2001 г., *Lepetit, Nys, Rous* и *Tarazi* (2008) за 12 страни от Европа през периода 1996–2002 г.

Друг критерий, по който могат да бъдат разделени приложените изследвания в тази област, е конкретната дефиниция на зависимата променлива. Обект на анализа в *Afanasiieff, Lhacer* и *Nakane* (2002) и *Peria* и *Mody* (2004) е спредът между лихвените проценти по кредитите и депозитите. Част от изследванията разглеждат съотношението на нетния лихвен доход към доходоносните активи (*Ho* и *Saunders*, 1981; *Angbazo*, 1997; *Saunders* и *Schumacher*, 2000; *Demirgüç-Kunt, Laeven* и *Levine*, 2004; *Claeys* и *Vander Vennet*, 2008) или съотношението на нетния лихвен доход към общата сума на активите (*Demirgüç-Kunt* и *Huizinga*, 1999; *Maudos* и *Fernandez de*

Guevara, 2004; Liebeg u Schwaiger, 2006, 2007; Horvath, 2009; Maudos u Solis, 2009). Valverde u Fernandez (2007) анализират спрега между имплицитните лихвени проценти по кредитите и депозитите, спрега между лихвения процент по кредитите и лихвеното ниво на паричния пазар, както и съотношението на brutния доход към общата сума на активите. Lepetit, Nys, Rous u Tarazi (2008) моделират разликата между съотношението нетен лихвен доход/доходоносни активи и пазарния лихвен процент, разликата между имплицитния лихвен процент по кредитите и пазарния лихвен процент, съотношението нетен лихвен доход/доходоносни активи, както и разликата между имплицитните лихвени проценти по кредитите и пасивите. Entrop, Memmel, Ruprecht u Wilkens (2012) разглеждат съотношението на нетния лихвен доход към общата сума на активите, като наред с това моделират съотношенията лихвени приходи/доходоносни активи и лихвени разходи/пасиви с изплащане на лихви. Männasoo (2012) анализира спрега между лихвените проценти по кредитите и депозитите, както и спрега между лихвения процент по кредитите и ЮРИБОР.

В емпиричните изследвания на лихвения спред на банките съществуват два подхода по отношение на процеса на моделиране. Ho u Saunders (1981) предлагат двустъпков модел за анализ на лихвения спред. В първия етап те оценяват *cross section* модел за всяко едно тримесечие в рамките на разглеждания от тях период, като регресират лихвения спред с индивидуални банкови характеристики, различни от факторите, посочени в техния теоретичен модел (имплицитни лихви по депозитите, алтернативна цена на поддържащите задължителни минимални резерви и експозиция към кредитен риск). Константите в тези модел образуват серия, която Ho u Saunders (1981) разглеждат като „чист“ лихвен спред, т.е. спредът, обект на теоретичния модел. Във втория етап „чистият“ лихвен спред се регресира на променливата за колебанията в лихвеното ниво на паричния пазар, като константата в това уравнение се разглежда като показател за степента на конкуренция на пазара, а коефициентът пред индикатора за колебанията на пазарния процент – като измерител на другите фактори, присъстващи в теоретичния модел. Saunders u Schumacher (2000), Afanasieff, Lhacer u Nakane (2002) u Männasoo (2012) също използват двустъпковия метод за анализ на лихвения спред, като обаче се отклоняват от Ho u Saunders (1981) в някои отношения, например с използването на панелен вместо *cross sec-*

tion модел и с включването на допълнителни индивидуални банкови характеристики в първата фаза на процеса на моделиране.

Много по-широко разпространен в литературата е алтернативният подход, при който моделирането на лихвения спред се осъществява в рамките на едно уравнение, съдържащо разнообразни по характер фактори: индивидуални банкови характеристики, индикатори за степента на конкуренция, макроикономически променливи, както и особености на регулаторния режим. В групата на индивидуалните банкови характеристики попадат размерът на банката (измерен със сумата на активите или големината на пазарния дял), съотношението на оперативните разходи към активите, капиталовата позиция (апроксимирана със съотношението на капитала към активите), както и експозицията към различните видове риск, присъщи на банковата дейност. Например, кредитният риск се измерва с дела на необслужваните кредити в общите кредитни експозиции, съотношението на нетните отписвания на кредити към общата сума на кредитите или на начислените провизии към размера на кредитните експозиции, а буферите срещу ликвиден риск обикновено се апроксимират с отношението на ликвидните активи към обема на привлечените средства. В качеството на променлива за степента на конкуренция се използват показатели за концентрация в банковия сектор: индекс на Херфиндал – Хиршман, сума от пазарните дялове на най-големите банки или индекс на Лернер (разликата между цената – в случая лихвения процент по кредитите, и пределните разходи, изразена като дял от цената). Групата на макроикономическите променливи обикновено е представена от икономическия растеж и темпа на инфлация, а съотношението на неносещите лихвени приходи активи към общия обем на активите е променлива, която отчита влиянието на регулацията на минималните задължителни резерви.

Въз основа на прегледа на литературата за лихвените спредове на банките може да се направи изводът, че преобладаващата част от емпиричните модели съчетават идеи на разнообразни теоретични постановки. Най-общо динамиката на лихвения спред се разглежда като функция на разходите за дейността, рисковете в банковата дейност, пазарната структура, особеностите на регулаторния режим и макроикономическата среда.

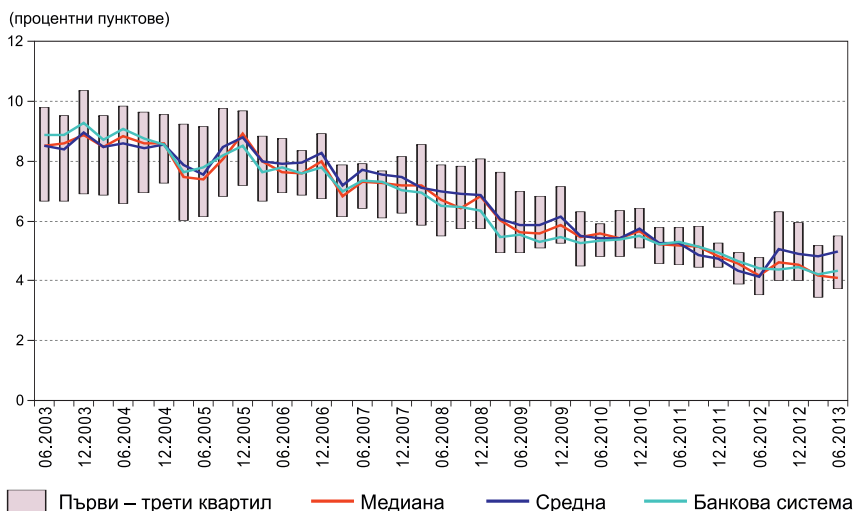
Дефиниция и динамика на лихвения спред в България

Разнообразието от показатели за лихвения спред налага още в началото да се направят уточнения по отношение на неговата дефиниция в това изследване. Първо, необходимо е уточнение за кръга активи и пасиви, които ще бъдат обхванати при определянето на лихвения спред. В най-широк смисъл лихвеният спред може да се определи като разлика между лихвените равнища по всички лихвоносни активи и цената на всички ресурси, за привличането на които се правят лихвени разходи. Това изследване се ограничава с една по-тясна дефиниция, която обхваща само основната част от банковата дейност, а именно привличането на депозити и отпускането на кредити на нефинансовите институции и домакинствата, т.е. тук лихвеният спред измерва разликата между цената на отпуснатите от банките кредитни ресурси и лихвения процент по привлечените депозити. Второ, в това изследване лихвените равнища по кредитите и депозитите представляват имплицитни лихвени проценти, т.е. те са изчислени индиректно въз основа на данни от финансовите отчети на банките, като лихвените приходи по кредитите и направените разходи по депозитите са разделени на обема на кредитите, съответно на депозитите. Причината да се използват имплицитни лихвени проценти по кредитите и депозитите е, че лихвената статистика на БНБ не предоставя публична информация за лихвените равнища, прилагани от отделните банки. Използването на имплицитни лихвени проценти има своите предимства и ограничения в сравнение с информацията за лихвените проценти по новоотпуснатите кредити и новооткритите депозити. От една страна, имплицитните лихвени проценти са по-удобни от гледна точка на анализа на рентабилността, тъй като са по-тясно свързани с финансовия резултат в сравнение с данните за лихвените проценти по нов бизнес. От друга страна обаче, за тях са присъщи ограниченията, характерни за статистиката за лихвените проценти по салда. Подобно на тях имплицитните лихвени проценти отразяват в голяма степен и минали решения, което затруднява проследяването на реакцията на лихвената политика към изменения на определящите я фактори. Освен това имплицитните лихвени проценти по заемните ресурси не се отнасят за целия обем на кредитите, а само за тези от тях, по които се начисляват лихвени приходи, т.е. извън обхват остават необслужваните експозиции.

Графика 1 изобразява динамиката на лихвения спред, а графики 2 и 3 – съответно имплицитните лихвени проценти по кредитите и по депозитите. Наред със стойността на съответните индикатори за банковата система (без клоновете на чуждестранни банки), на графиките е представена и информация, описваща хетерогенността сред отделните кредитни институции (средна, медиана и разлика между трети и първи кваartil). Графиките показват наличието на съществени различия в стойностите на показателите сред разглежданите банки, което потвърждава необходимостта от оценяването на модел с панелни данни. По отношение на динамиката на лихвения спред прави впечатление, че той следва низходяща тенденция през целия период, като до края на 2008 г. неговото свиване е свързано с покачването на лихвения процент по депозитите, а след това – с понижаването на имплицитния лихвен процент по кредитите.

Графика 1

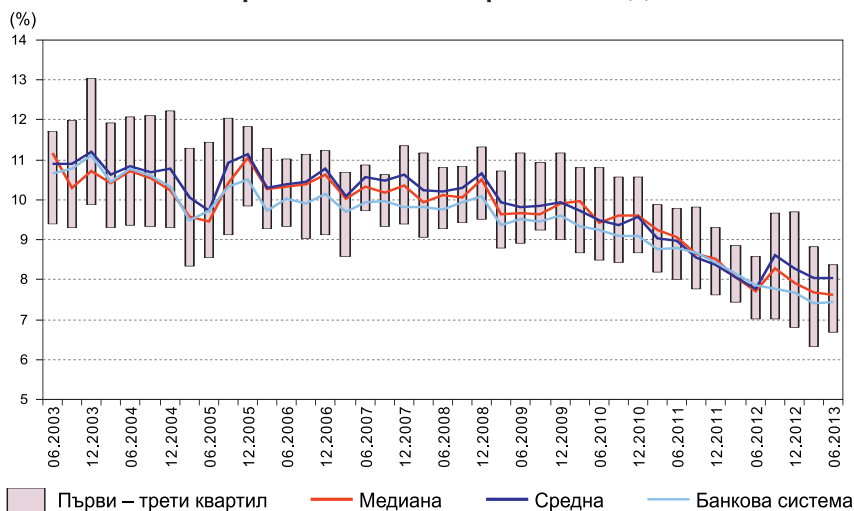
СПРЕД МЕЖДУ ЛИХВЕНИТЕ ПРОЦЕНТИ ПО КРЕДИТИТЕ И ДЕПОЗИТИТЕ



Източници: БНБ, собствени изчисления.

Графика 2

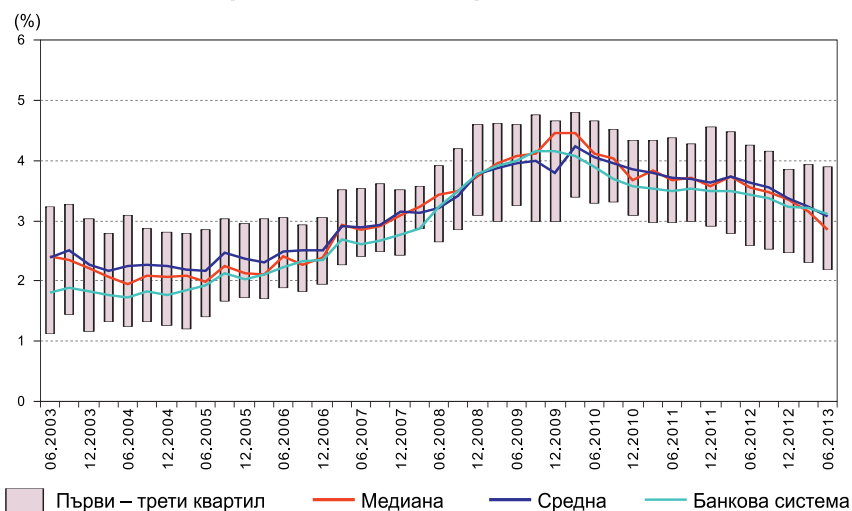
ИМПЛИЦИТЕН ЛИХВЕН ПРОЦЕНТ ПО КРЕДИТИТЕ



Източници: БНБ, собствени изчисления.

Графика 3

ИМПЛИЦИТЕН ЛИХВЕН ПРОЦЕНТ ПО ДЕПОЗИТИТЕ



Източници: БНБ, собствени изчисления.

Обяснителни променливи в модела за лихвения спрег

Както беше посочено в прегледа на научната литература по темата, обичайната практика при емпиричния анализ на лихвения спрег е съчетаването на идеи на разнообразни теоретични постановки. Най-общо, динамиката на лихвения спрег се разглежда като отражение на разходите за дейността, рисковете в банковата дейност, пазарната структура, особеностите на регулаторния режим и макроикономическата среда. Следвайки този подход, в настоящото изследване лихвеният спрег е разглеждан като функция на набор от макро- и микроикономически променливи, за които се предполага, че влияят върху ценовата политика на банките. Тук са изброени факторите, с които ще се моделира лихвеният спрег, като са формулирани и хипотези за посоката на тяхното влияние.

Една част от обяснителните променливи в модела отчитат влиянието на макроикономическата среда. Първо, върху размера на лихвения спрег би трябвало да дават отражение инфлационните очаквания, тъй като изгледите за ускоряване на инфлацията засилват несигурността, на което се очаква банките да реагират с разширяване на лихвения спрег. Този ефект би трябвало да се проявява особено ясно в условията на висок и силно колеблив темп на инфлация, докато в среда на слабо изменение на цените отражението на инфлационните очаквания се очаква да бъде ограничено или да липсва. Второ, величината на лихвения спрег би трябвало да се променя в съответствие със състоянието на икономическата активност. Чрез влиянието си върху финансовото състояние на кредитополучателите тенденциите в икономическата активност се отразяват върху кредитния риск в икономиката и съответно върху изискваната от банките рискова премия. Високата икономическа активност влияе положително върху финансовото състояние на кредитополучателите и понижава общия риск в икономиката, което създава условия за намаляване на рисковата премия и лихвения спрег. Обратно, отслабването на икономическата активност поражда опасения за способността на длъжниците да обслужват своите дългове и води до увеличение на изискваната от банките рискова премия. При използване на данни за лихвения спрег, базирани на имплицитни лихвени проценти, съществува обаче вероятност връзката между състоянието на икономическата активност и лихвения спрег да се окаже положителна. Например, в условията на благоприятна

стопанска конюнктура способността на кредитополучателите да обслужват задълженията си е по-голяма, което се отразява в по-висок размер на събраните от банките лихвени приходи и съответно на изчислените на тяхна база имплицитен лихвен процент по кредитите и лихвен спред. При спад на икономическата активност имплицитният лихвен процент по кредитите и лихвеният спред също може да се понижат поради по-слабата способност на кредитополучателите да обслужват редовно задълженията си и съответно по-малкия размер на начислените лихвени приходи.

Сред факторите, влияещи върху лихвения спред, централно място е отделено на променливите, които отразяват индивидуалните характеристики на банките. Един от основните фактори, попадащи в тази категория, са оперативните разходи за дейността. Тяхното равнище се измерва със съотношението на нелихвените разходи към сумата на активите. Тъй като се очаква, че банките биха прехвърлили всяко увеличение на оперативните разходи (понижение на оперативната ефективност) върху вложителите и кредитополучателите чрез разширяване на лихвените спредове, по-високите оперативни разходи би трябвало да са свързани с по-широк лихвен спред.

Състоянието на икономическата активност може да осигури представа за общия кредитен риск в икономиката, от значение обаче е и индивидуалната експозиция на банките към кредитен риск. За тази цел равнището на кредитния риск обикновено се свързва с текущото качество на вземанията, измерено като дял на необслужваните кредити или съотношение на начислените обезценки към общия обем на кредитите. Необходимо е да се посочи, че някои обстоятелства ограничават способността на индикаторите за качеството на кредитния портфейл да отразяват реалната експозиция към кредитен риск. Измерен с качеството на вземанията, кредитният риск обикновено се подценява по време на икономически бум и надценява по време на рецесия. Освен това индикаторите за качеството на кредитите губят от съдържанието си и в периоди на кредитна експанзия, тъй като качеството на кредитния портфейл се проявява с известно забавяне. Специфичен недостатък на съотношението обезценки/кредитен портфейл е, че то може да се влияе както от качеството на вземанията, така и от следваната от банките политика за начисляване на провизии. Въпреки тези ограничения,

съображенията за достъпност на данните са причината експозицията към кредитен риск обикновено да се измерва именно посредством индикатори за качеството на вземанията. За целите на изследването индивидуалната изложеност на кредитен риск е измерена със съотношението на начислените обезценки към общия размер на кредитите за нефинансови институции и домакинства, като се приема, че евентуално повишение на отношението на обезценките към размера на кредитния портфейл може да изостри чувствителността към кредитен риск и изискваната за него рискова премия, а оттам да доведе и до разширяване на лихвения спред. Спецификата на използвания в това изследване показател за лихвения спред, изразяваща се в изчисляването му на база имплицитни лихвени проценти, е обаче причина да не се изключва вероятността за влияние и в обратната посока. Например, по-високо отношение на обезценките към обема на кредитите може да означава влошено качество на вземанията, по-малък размер на начислените приходи от лихви и съответно по-ниски стойности на имплицитния лихвен процент по кредитите и лихвения спред.

Отношението на собствения капитал към обема на активите също може да влияе върху размера на лихвения спред. Очакванията за връзка между двете променливи обикновено се базират на допускането, че добре капитализираните банки се ползват с по-високо доверие от страна на вложителите, което им позволява да привлекат депозити и при по-ниски лихвени проценти. Това води до по-ниска средна цена на финансирането и оттам до по-широк лихвен спред. Наличието на негативна връзка между капиталовата позиция и лихвения спред обаче също не трябва да се изключва напълно. Широкото използване на собствен капитал при финансирането на дейността може да се интерпретира и като индикатор за ограничени възможности при привличането на външни ресурси. За да разширят депозитната си маса, банките в такава ситуация са склонни да предлагат по-високи лихвени проценти по депозитите, което се отразява в стесняване на лихвения спред.

Влияние върху размера на лихвения спред се очаква и от поддържането на активи, които не носят доход или осигуряват доходност, по-ниска от пазарната. Поддържането на такива активи е свързано с пропуснатата доходност, загубата на която банките обикновено компенсират с увеличение на лихвения спред. За да се оцени влиянието на този фактор, сред обяснителните променливи в модела е включено съотношението на безлихвените

активи (сумата от касовите наличности и средствата по разплащателни сметки в БНБ) към депозитите на нефинансовите институции и домакинствата. В литературата за лихвените спредове съотношението на банковите резерви към депозитите обикновено се свързва изцяло с регулаторни изисквания, по-конкретно с политиката на централната банка по отношение на задължителните минимални резерви. Тъй като обаче поддържането на банкови резерви се определя и от трансакционни мотиви, необходимо е да се има предвид, че върху обема на резервите би могла да повлияе и евентуална промяна в начина, по който банките управляват своята ликвидност. Понеже тези влияния трудно могат да бъдат изолирани, това изследване разглежда какви са ефектите от поддържането на безлихвени активи като цяло, независимо дали то е обусловено от регулаторни изисквания, или от други съображения.

Интересно е да се провери и дали начинът, по който са разпределени пазарните дялове, влияе върху размера на лихвения спред. Хипотезата за наличие на такава връзка се основава на допускането, че разпределението на пазарните дялове отразява конкурентните условия на пазара. Колкото по-висока е концентрацията на пазара, толкова по-вероятно е да се наблюдава неконкурентно поведение, водещо до по-висок размер на лихвения спред. Отделно от това може да се очаква, че големите банки поддържат по-високи спредове заради пазарното влияние, с което разполагат. Допускането е, че големият пазарен дял на даден участник му осигурява възможност да наложи по-ниска цена за привлечените ресурси и по-високи лихвени проценти по кредитите. За да се провери този ефект, сред индивидуалните характеристики на банките е включен пазарният дял, изчислен на база обема на активите.

Източници на данни

За целите на изследването са използвани данни за периода от началото на 2003 г. до средата на 2013 г. Сериите се с тримесечна честота.

Източник на данните, отразяващи състоянието на макроикономическата среда, е Националният статистически институт (НСИ). Състоянието на икономическата активност е апроксимирано със съставния индикатор за бизнес климата в икономиката. Влиянието на инфлационните очаквания е обхванато

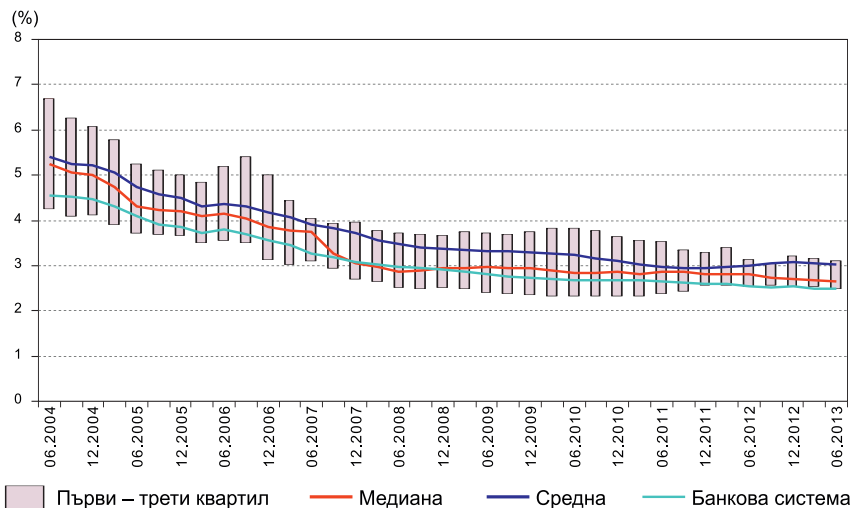
с включването на годишния темп на нарастване на хармонизирания индекс на потребителските цени, като допускането е, че фактическите стойности на инфлацията служат за основа при формирането на инфлационните очаквания.

Основната част от разглежданите променливи представляват индивидуални характеристики на кредитните институции, като източникът на информация за тях са финансовите отчети, които банките предоставят на БНБ за надзорни цели. Данните от тези отчети са използвани за изчисляване на лихвените спредове и на индикаторите за отделните банки, които присъстват в модела като обяснителни променливи. За целите на анализа са използвани данни за всички функционирали през разглеждания период банки в България, с изключение на клоновете на чуждестранни кредитни институции. Причината те да бъдат изключени от обхвата на извадката е, че голяма част от привлечените от тях средства е формирана не от депозити на местни лица, а от финансиране от централите им в чужбина. В случаите на реструктуриране на пазара под формата на сливане или поглъщане банката, получена в резултат на поглъщането/сливането, се третира като нова кредитна институция. Панелът от данни е небалансиран, тъй като обхванатите от него банки се различават по дължината на периода, през който са оперирали на пазара.

Индикаторите за индивидуалните характеристики на кредитните институции са изчислени по начина, описан в предходния раздел на изследването. Уточнение е необходимо само по отношение на показателя за оперативните разходи – за да се неутрализира силно изразената сезонност в неговата динамика, той е изчислен, като движещата се сума на оперативните разходи през последните четири тримесечия е разделена на средната стойност на активите през същия период. Тази трансформация е причината извадката, въз основа на която ще бъде оценен моделът за лихвения спред, да започва от началото на 2004 г.

Графика 4

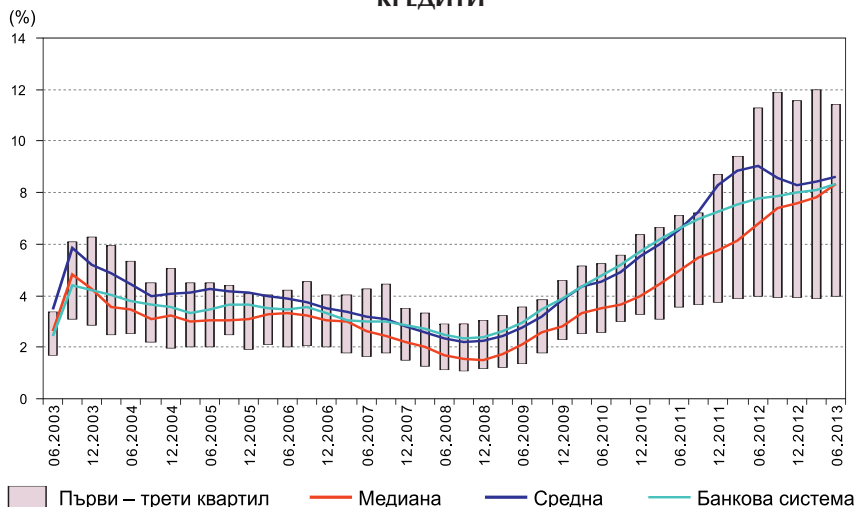
СЪОТНОШЕНИЕ НА ОПЕРАТИВНИТЕ РАЗХОДИ КЪМ АКТИВИТЕ (ДВИЖЕЩА СЕ СРЕДНА ЗА ПОСЛЕДНИТЕ ЧЕТИРИ ТРИМЕСЕЧИЯ)



Източници: БНБ, собствени изчисления.

Графика 5

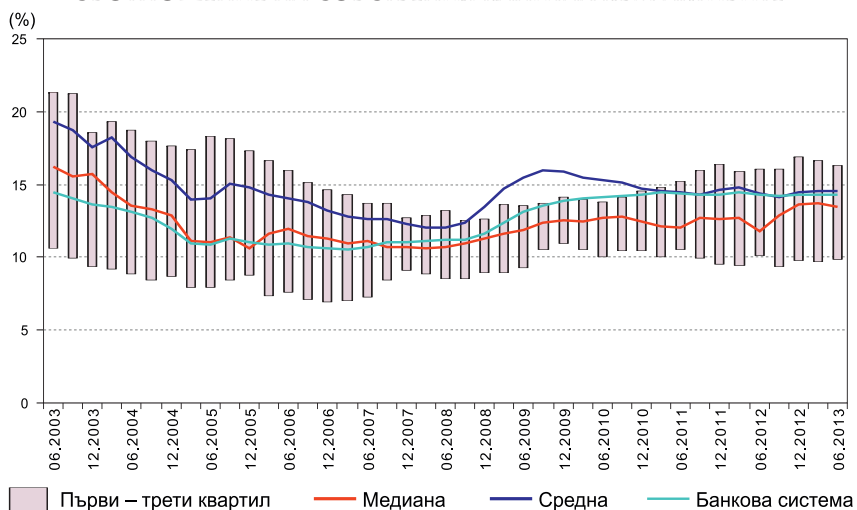
СЪОТНОШЕНИЕ НА НАЧИСЛЕНИТЕ ОБЕЗЦЕНКИ КЪМ БРУТНИТЕ КРЕДИТИ



Източници: БНБ, собствени изчисления.

Графика 6

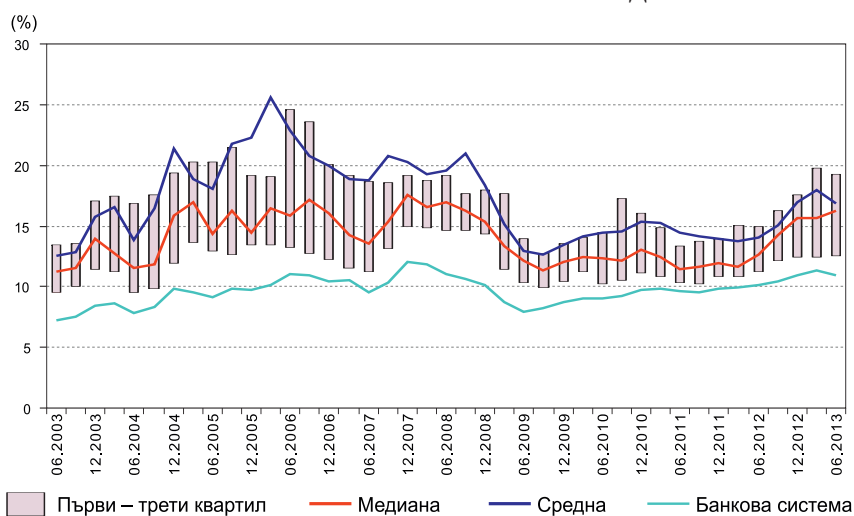
СЪОТНОШЕНИЕ НА СОБСТВЕНИЯ КАПИТАЛ КЪМ АКТИВИТЕ



Източници: БНБ, собствени изчисления.

Графика 7

СЪОТНОШЕНИЕ НА БАНКОВИТЕ РЕЗЕРВИ КЪМ ДЕПОЗИТИТЕ



Източници: БНБ, собствени изчисления.

На графики 4–7 е представена динамиката на индикаторите за оперативните разходи, индивидуалната изложеност към кредитен риск, капиталовата позиция и съотношението на банковите резерви към активите. Наред със стойностите на съответните индикатори за банковата система (без клоновете на чуждестранни банки) е представена и информация, описваща хетерогенността сред отделните кредитни институции (средна, медиана и разлика между трети и първи квартил). Графиките показват наличието на силна вариация в стойностите на показателите сред разглежданите банки, което потвърждава необходимостта от използването на модел с панелни данни.

Преди да се пристъпи към иконометричното моделиране е необходимо да се провери степента на интегрираност на разглежданите променливи. Спрямо индикаторите за индивидуалните банкови характеристики бяха използвани няколко теста за единичен корен, резултатите от които са обобщени в таблица 1.

Таблица 1

ТЕСТОВЕ ЗА ЕДИНИЧЕН КОРЕН НА ИНДИВИДУАЛНИТЕ БАНКОВИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Нула							
Method	SPREAD	OPER	ILR	CAP	RES	MS	
Null: Unit root (assumes common unit root process) Levin, Lin & Chu t	-4.0***	-8.2***	1.0	-5.3***	-3.7***	0.3	
Null: Unit root (assumes individual unit root process) Im, Pesaran and Shin W-stat	-3.1***	-4.9***	-0.8	-2.6***	-4.1***	1.3	
ADF - Fisher Chi-square	118.5***	156.4***	110.4***	119.5***	122.7***	49.4	
PP - Fisher Chi-square	154.8***	152.3***	58.8	121.1***	102.3***	68.1	
Първи разлики							
Method	SPREAD	OPER	ILR	CAP	RES	MS	
Null: Unit root (assumes common unit root process) Levin, Lin & Chu t	-32.3***	-5.1***	-7.0***	-14.0***	-17.2***	-10.3***	
Null: Unit root (assumes individual unit root process) Im, Pesaran and Shin W-stat	-32.0***	-8.0***	-14.6***	-13.3***	-17.2***	-9.7***	
ADF - Fisher Chi-square	780.1***	192.7***	335.9***	339.4***	433.5***	245.8***	
PP - Fisher Chi-square	955.1***	236.1***	474.5***	298.8***	502.8***	220.6***	

Бележка: В таблицата са представени стойностите на статистиките за различните тестове. Нулевата хипотеза е за наличие на единичен корен. Знаците ***, **, * означават отхвърляне на нулевата хипотеза при ниво на значимост съответно 1%, 5% и 10%.

Тестовете за единичен корен бяха приложени по отношение на нивата и първите разлики на променливите. Според резултатите нулевата хипотеза за единичен корен в нивата се отхвърля категорично при спреда между имплицитните лихвени проценти по кредитите и депозитите (*SPREAD*), отношението на оперативните разходи към активите (*OPER*), отношението на собствения капитал към активите (*CAP*) и отношението на банковите резерви към обема на депозитите (*RES*). Това означава, че тези променливи могат да участват в модела със своите равнища. Обратно, нулевата хипотеза за единичен корен не може да се отхвърли при нивата на индикатора за пазарния дял (*MS*) и при три от четирите теста за интегрираност на отношението на обезценките към брутния размер на кредитите (*ILR*). Първите разлики на тези променливи обаче са стационарни, което означава, че трансформирани по този начин, те могат да бъдат използвани за целите на иконометричния анализ.

Спецификация на модела за лихвения спрег

Въз основа на изложеното дотук моделът може да бъде представен формално в следния вид:

$$SPREAD_{it} = \alpha_i + \beta_1 BC_t + \beta_2 \Delta INFL_t + \beta_3 OPER_{it} + \beta_4 \Delta ILR_{it} + \beta_5 CAP_{it} + \beta_6 RES_{it} + \beta_7 \Delta MS_{it},$$

където:

SPREAD е разликата между имплицитните лихвени проценти по кредитите и по депозитите,

BC е индикаторът за бизнес климата в икономиката,

$\Delta INFL$ е ускорението на темпа на годишно нарастване на хармонизирания индекс на потребителските цени,

OPER е отношението на оперативните разходи към обема на активите,

ΔILR е изменението в отношението на начислените обезценки по кредити към брутната стойност на кредитите за предприятия и домакинства,

CAP е отношението на собствения капитал към сумата на активите,

RES е отношението на паричните средства в каса и по сметки в БНБ към депозитите от нефинансови институции и домакинства,

ΔMS е изменението на пазарния дял на банката, изчислен на база обем на активите,

α_i е индивидуален ефект.

Индексите i и t показват, че стойностите на променливите се отнасят за банка i в период t .

Панелният модел е оценен с индивидуални ефекти α_i , отразяващи различията сред банките. Това е направено чрез включването на индивидуален независим член за всяка от банките (*fixed effects model*). Този вариант беше предпочетен пред алтернативата индивидуалните ефекти да се представят като компоненти на грешката (*random effects model*), тъй като разглежданите единици са точно определени, а не случайно изтеглени от голямо множество.

Резултати

В таблица 2 са представени резултатите от иконометричната оценка на панелния модел за лихвения спрег. Влиянието на макроикономическите променливи в голяма степен се разминава с изводите в изследванията от емпиричната литература, но това вероятно е свързано с особеностите на разглеждания период и на използваните данни. Първо, коефициентът пред ускоряването на годишния темп на нарастване на хармонизирания индекс на потребителските цени е статистически и икономически незначим, причината за което вероятно е фактът, че инфлационните очаквания в България са били сравнително умерени през голяма част от разглеждания период и особено след започналото през 2009 г. отражение на глобалната криза върху икономиката на страната. Това съответства на хипотезата, че влиянието на инфлацията върху ценовата политика може да се характеризира с нелинейност, т.е. да е ясно изразено в условията на висок и колеблив темп на инфлация, докато в среда на ниска инфлация очакванията за изменение на цените може да се отразяват много слабо или изобщо да не влияят върху ценовата политика на банките и съответно върху лихвения спрег.

Коефициентът пред индикатора за бизнес климата е статистически значим и има положителен знак. Последното може да се дължи на комбинацията от епизод на понижена икономическа активност в рамките на разглеждания период и използването на измерител на лихвения спрег, базиран на имплицитни лихвени проценти. В този случай имплицитният лихвен процент по кредитите и лихвеният спрег се понижават поради по-слабата

способност на кредитополучателите да обслужват редовно задълженията си и съответно по-малкия размер на начислените лихвени приходи, като това влияние преобладава над ефекта от обратната зависимост между нивото на икономическата активност и изискваната от банките премия за риска в икономиката.

Таблица 2

РЕЗУЛТАТИ ОТ ОЦЕНКАТА НА ПАНЕЛНИЯ МОДЕЛ ЗА ЛИХВЕНИЯ СПРЕД

Dependent Variable: SPREAD			
Fixed effects model (fixed effects not reported)			
Sample (adjusted): 2004Q1 – 2013Q2			
Included observations: 38 after adjustments			
Cross-sections included: 32			
Total pool (unbalanced) observations: 943			
Cross-section SUR (PCSE) standard errors & covariance (d.f. corrected)			
Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
OPER	0.6566	8.1	0.0000
CAP	-0.0246	-1.6	0.1033
RES	0.0205	3.4	0.0006
Δ ILR	-0.1726	-2.1	0.0343
Δ MS	-0.2932	-1.4	0.1729
BC	0.0510	4.9	0.0000
Δ INFL	0.0155	0.3	0.8017
Adjusted R-squared	0.51		
F-statistic	27.0		
Prob(F-statistic)	0.0000		

Сред всички разглеждани променливи най-силно отражение върху лихвения спред дава отношението на оперативните разходи към активите на банките. Според резултатите понижение на отношението на оперативните разходи към активите с един процентен пункт води до свиване на лихвения спред с 0.65 процентни пункта. Положителната връзка между двете променливи отговаря на хипотезата, че измененията на равнището на оперативната ефективност се пренасят върху размера на лихвения спред. Във връзка с това постепенното подобрене

на оперативната ефективност на банковата система през последните години може да се разглежда като една от основните причини за свиването на разликата между лихвените равнища по кредитите и депозитите.

Резултатите не потвърждават достатъчно категорично хипотезата, че поддържането на по-високи банкови резерви е свързано с увеличение на лихвения спред. Въпреки че е налице положителна зависимост между лихвения спред и съотношението на банковите резерви към депозитите, според получените резултати този ефект не е икономически значим (повишение с един процентен пункт предизвиква разширяване на лихвения спред само с 2 базисни точки).

Съотношението на обезценките към брутния размер на кредитите е статистически значим фактор за динамиката на лихвения спред, като знакът на коефициента пред неговото изменение е негативен. Подобно на случая с индикатора за бизнес климата, и тук това показва, че ефектът на качеството на кредитите върху използвания измерител на лихвения спред е свързан по-силно с влиянието върху обема на начислените лихвени приходи по кредитите, отколкото със стремежа на банките да изискват по-висока премия за кредитен риск при влошаване на качеството на вземанията.

Според резултатите състоянието на капиталовата позиция не оказва статистически значимо влияние върху динамиката на лихвения спред, което може да се дължи на взаимното неутрализиране на двата очаквани ефекта на този фактор. При някои банки високото отношение на капитала към активите може да им позволява да привлекат депозити и при по-ниски лихвени проценти, което води до по-ниска средна цена на финансирането и оттам до по-голям лихвен спред. В други случаи обаче широкото използване на собствен капитал при финансирането на дейността може да се интерпретира като индикатор за ограничени възможности при привличането на външни ресурси и съответно да бъде причина за предлагането на по-високи лихвени проценти по депозитите, което се отразява в стесняване на лихвения спред.

Подобно на голяма част от емпиричната литература, резултатите отхвърлят хипотезата за наличие на връзка между лихвения спред и пазарния дял на банките. Отсъствието на такава зависимост може да се дължи на факта, че пазарният дял не отразява влиянието, упражнявано от съответната банка на

пазара. Това е много вероятно, като се има предвид, че хипотезата за връзката между пазарните дялове и конкурентните условия не се ползва с всеобща подкрепа в научната литература. Друго възможно обяснение е, че конкуренцията сред банките намира израз главно при неценовите условия, а не по отношение на лихвените проценти и съответно лихвения спред.

Заклучение

В изследването е анализиран спредът между лихвените проценти по кредитите и депозитите на банките в България. Неговата динамика е важна за стабилността на банковия сектор, тъй като той до голяма степен определя размера на финансовия резултат на кредитните институции. Поддържането на по-широк лихвен спред осигурява по-висока печалба, която, ако бъде използвана за разширяване на капиталовата база, може да увеличи устойчивостта на банките към различните видове риск и по този начин да укрепи стабилността на банковата система. Значението на лихвения спред като обект на изследване произтича и от това, че той може да служи като важен източник на информация за развитието на банковия сектор. Задачата на изследването е да провери в каква степен разглежданите в литературата фактори обясняват динамиката на лихвения спред на банковата система в България, като отговорът на този въпрос е потърсен посредством използването на панелен модел, в който е оценено влиянието на набор от основни макроикономически индикатори и редица индивидуални банкови характеристики.

Сред всички разглеждани променливи най-силно отражение върху лихвения спред дава съотношението на оперативните разходи към активите на банките. Според резултатите понижение на отношението на оперативните разходи към активите с един процентен пункт води до свиване на лихвения спред с 0.65 процентни пункта. Във връзка с това, постепенното подобрене на оперативната ефективност на банковата система през последните години може да се разглежда като една от основните причини за свиването на разликата между лихвените равнища по кредитите и депозитите. Същевременно резултатите не потвърждават достатъчно категорично хипотезата, че поддържането на по-високи банкови резерви е свързано с увеличение на лихвения спред. Въпреки че е налице положителна зависимост между лихвения спред и съотношението на банковите резерви към депозитите, този

ефект не е икономически значим. Състоянието на капиталовата позиция и пазарният дял не оказват статистически значимо влияние върху динамиката на лихвения спрег.

Приложение

Основни идеи в модела на *Ho* и *Saunders* (1981)

Ho и *Saunders* (1981) предлагат теоретичен модел за формирането на лихвения спрег, основно място в който се отделя на несигурността, съпътстваща ролята на банката като посредник между икономическите агенти, предлагащи депозити, и тези, които изпитват необходимост от заемни средства. В първоначалната си версия моделът е фокусиран върху посредническата функция на банката на пазара на ликвидни средства, като е игнорирано влиянието на кредитния риск и оперативните разходи.

Ключово място в модела има допускането, че в рамките на периода се осъществява само една трансакция с размер Q , като предварително не е известно дали тя ще бъде под формата на привлечен депозит или отпуснат кредит. По този начин банката е изправена пред несигурност, тъй като моментът, в който постъпват ликвидни средства, се различава от този, в който се получава искане за отпускане на кредит. Поради стохастичния характер на кредитите и депозитите банката е изправена пред риска да реализира ликвиден дисбаланс, произтичащ от свръхтърсене на кредити или недостатъчно привлечени депозити, който тя може да неутрализира със заемането или предлагането на ликвидни средства на паричния пазар. Прибягването до паричния пазар обаче е свързано с лихвен риск. Ако търсенето на кредити надхвърля предлагането на депозити, банката ще се финансира от паричния пазар по цена, по-висока от лихвения процент по депозитите, като ще бъде изправена пред риска цената на нейното финансиране да се повиши при нарастване на лихвеното ниво на паричния пазар. Аналогично, при превишение на депозитите над кредитите банката ще пласира излишъка от ликвидни средства на паричния пазар по цена, по-ниска от лихвения процент по кредитите, поемайки и риска от евентуално бъдещо понижение на лихвеното ниво на паричния пазар.

От посоченото дотук става ясно, че моделът на *Ho* и *Saunders* (1981) разглежда банката като пасивен участник на финансовия пазар, доколкото инициативата за трансакциите принадлежи

на клиентите. Разполагайки обаче с възможността да променя предлаганите от нея цени по кредитите и депозитите, банката е в състояние индиректно да влияе върху търсенето на банковите продукти. В началото на периода тя обявява лихвените проценти, по които ще привлича депозити и отпуска кредити, като ги определя, налагайки такси под формата на отбив, съответно надбавка, над очакваното лихвено ниво на паричния пазар:

$$r_D = r - a$$

$$r_L = r + b,$$

където r_D и r_L са съответно лихвените проценти по депозитите и кредитите, r е лихвеното равнище на паричния пазар, a и b са таксите, които банката налага на потенциалните депозанти и кредитополучатели, за да минимизира риска от дисбаланс между предлагането на депозити и търсенето на кредити. *Ho* и *Saunders* (1981) разглеждат лихвения спред s като сума от тези такси:

$$s = a + b$$

Вероятностите за предоставяне на кредит и постъпване на депозит зависят от таксите, които банката налага на своите клиенти, както и от еластичността на търсенето на кредити/предлагането на депозити. Тези вероятности са описани като независими процеси на Поасон, които са намаляващи функции на налаганите от банката такси a и b . *Ho* и *Saunders* (1981) използват симетрични линейни спецификации за тези вероятности:

$$\phi_L = \alpha - \beta b$$

$$\phi_D = \alpha - \beta a$$

С повишаването на таксата b лихвеният процент по кредитите се увеличава и тяхното търсене отслабва, а нарастването на a означава по-нисък лихвен процент по депозитите и съответно води до по-слабо предлагане на депозити. Така промяната на таксите и лихвения спред могат да се използват от банката като инструмент за влияние върху вероятността от постъпване на нови депозити и търсене на нови кредити.

В модела на *Ho* и *Saunders* (1981) банката определя размера на таксите **a** и **b** така, че да максимизира очакваната полезност от нетните активи. Нейният размер в края на периода, **EU(W)**, е апроксимиран посредством разширение на Тейлър от втори ред (*second-order Taylor series expansion*) около очаквана стойност на нетните активи **W = E(W)**:

$$EU(W) = U(\bar{W}) + U'(\bar{W}) E(W - \bar{W}) + \frac{1}{2} U''(\bar{W}) E(W - \bar{W})^2,$$

където е направено допускането, че функцията на полезността на банката е непрекъсната с положителна първа и отрицателна втора производна (**U' > 0** и **U'' < 0**).

Както беше посочено, в рамките на периода се осъществява само една трансакция, характерът на която (постъпване на депозит или отпускане на кредит) предварително е неизвестен. Използвайки разширението на Тейлър, *Ho* и *Saunders* (1981) комбинират стойностите на очакваната полезност от нетните активи при всеки от вариантите (депозитна или кредитна трансакция), претеглени със съответните вероятности за постъпване на депозит и искане за кредит. Целта на банката е да определи таксите **a** и **b** така, че при допускане за наличието на една трансакция с предварително неизвестен характер да максимизира очакваната полезност от промяната на нетните активи:

$$\max_{a,b} EU(\Delta W_T) = \phi_D EU(\Delta W_T | \text{deposit}) + \phi_L EU(\Delta W_T | \text{loan})$$

Според резултатите от решението на оптимизационната задача оптималният размер на лихвения спред зависи от четири фактора: 1) структурата на пазара, т.е. степента на конкуренция, с която се характеризира конкретният пазар; 2) средния размер на банковите трансакции; 3) степента на колебания на лихвените проценти, и 4) степента, в която банката се стреми да избягва риска.

$$s = a + b = \alpha/\beta - \frac{1}{2} \frac{U''}{U'} \sigma_i^2 Q$$

При дефиниране на коефициента за степента, в която банката се стреми да избягва риска, $\mathbf{R} = -\mathbf{u}''/\mathbf{u}'$

изразът за размера на оптималния лихвен спред придобива вида:

$$s = \frac{\alpha}{\beta} + \frac{1}{2} \mathbf{R} \sigma_1^2 \mathbf{Q}$$

Първата част от израза (α/β) отразява размера на рисково неутралния спред, т.е. спреда, който би наложила рисково неутрална банка. Той представлява съотношение между константата (α) и наклона (β) в симетричните функции на вероятността за реализиране на депозитна или кредитна трансакция. Висока стойност на α и малък размер на β намират отражение в по-висока стойност на съотношението α/β и съответно спред (s). *Ho* и *Saunders* (1981) интерпретират този първи член от израза за лихвения спред като измерител на възможността за упражняване на влияние на пазара, тъй като ако банката е изправена пред сравнително нееластични функции на търсене и предлагане на пазара за банкови продукти, тя ще е в състояние да упражнява пазарно влияние и да реализира по-висок спред, отколкото при силно конкурентен пазар.

Вторият член от израза за лихвения спред отразява рисковата премия и се състои от три елемента: коефициента на стремежа за избягване на риска ($\mathbf{R}$), вариацията на лихвения процент по нетната експозиция към клиентите (σ_1^2) и размера на депозитната/кредитната трансакция ($\mathbf{Q}$).

В заключение, в модела на *Ho* и *Saunders* (1981) лихвеният спред е инструмент, с който банката се стреми да неутрализира ефекта от несигурността по отношение на момента на осъществяване на трансакциите и липсата на синхрон между предлагането на депозити и търсенето на кредити.

Исползвана литература

Afanasieff, T. S., P. M. V. Lhacer, M. I. Nakane (2002), 'The Determinants of Bank Interest Spread in Brazil', Banco Central do Brasil Working paper No. 46.

Allen, L. (1988), 'The Determinants of Bank Interest Margins: A Note', *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 23, No. 2, pp. 231–235.

Angbazo, L. (1997), 'Commercial bank net interest margins, default risk, interest-rate risk, and off-balance sheet banking', *Journal of Banking & Finance*, vol. 21, pp. 55–87.

Barajas, A., R. Steiner, N. Salazar (1999), 'Interest Spreads in Banking in Colombia, 1974–96', *IMF Staff Papers*, Vol. 46, No. 2, pp. 196–224.

Brissimis, S., T. Vlassopoulos (2007), 'Determinants of bank interest rates and comparisons between Greece and the euro area', *Bank of Greece, Economic Bulletin* No. 28, pp. 7–30.

Claeys, S., R. Vander Venet (2008), 'Determinants of bank interest margins in Central and Eastern Europe. A Comparison with the West', *Economic Systems*, vol. 32, No.2, pp. 197–216.

Demirgüç-Kunt, A., H. Huizinga (1999), 'Determinants of Commercial Bank Interest Margins and Profitability: Some International Evidence', *World Bank Economic Review*, Vol. 13, No. 2, pp. 379–408.

Demirgüç-Kunt, A., L. Laeven, R. Levine (2004), 'Regulations, Market Structure, Institutions, and the Cost of Financial Intermediation', *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 36, No. 3, pp. 593–622.

Entrop, O., C. Memmel, B. Ruprecht, M. Wilkens (2012), 'Determinants of bank interest margins: impact of maturity transformation', *Deutsche Bundesbank Discussion Paper* No. 17/2012.

Gropp, R., C. K. Sørensen, J. Lichtenberger (2007), 'The Dynamics of Bank Spreads and Financial Structure', *European Central Bank Working Paper* No. 714.

Ho, T., A. Saunders (1981), 'The Determinants of Bank Interest Margins: Theory and Empirical Evidence', *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 16, No. 4, pp. 581–600.

Horvath, R. (2009), 'The Determinants of the Interest Rate Margins of Czech Banks', *Czech Journal of Economics and Finance*, vol. 59, no. 2, pp. 128–136.

Lepetit, L., E. Nys, P. Rous, A. Tarazi (2008), 'The expansion of services in European banking: Implications for loan pricing and interest margins', *Journal of Banking & Finance*, vol. 32, pp. 2325–2335.

Liebeg, D., M. Schwaiger (2006), 'Determinants of the Interest Rate Margins of Austrian Banks', Oesterreichische Nationalbank Financial Stability Report No. 12, pp. 104–116.

Männasoo, K. (2012), 'Determinants of Bank Interest Spread in Estonia', Eesti Pank Working Paper Series No. 1/2012.

Maudos, J., J. Fernandez de Guevara (2004), 'Factors explaining the interest margin in the banking sectors of the European Union', *Journal of Banking & Finance*, vol. 28, pp. 2259–2281.

Maudos, J., L. Solis (2009), 'The determinants of net interest income in the Mexican banking system: An integrated model', *Journal of Banking & Finance*, vol. 33, pp. 1920–1931.

McShane, R.W., I.G. Sharpe (1985), 'A time series/cross section analysis of the determinants of Australian Trading bank loan/deposit interest margins: 1962–1981', *Journal of Banking & Finance*, vol. 9, pp. 115–136.

Oreiro, J., L. F. de Paula (2010), 'Macroeconomic determinants of bank spread in Latin America: a recent analysis with special focus on Brazil', *International Review of Applied Economics*, Vol. 24, No. 5, pp. 573–590.

Peria, M. S. M., A. Mody (2004), 'How Foreign Participation and Market Concentration Impact Bank Spreads: Evidence from Latin America', *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 36, No. 3, pp. 511–537.

Saunders, A., L. Schumacher (2000), 'The determinants of bank interest rate margins: an international study', *Journal of International Money and Finance*, vol. 19, pp. 813–832.

Schwaiger, M., D. Liebeg (2007), 'Determinants of Bank Interest Margins in Central and Eastern Europe', Oesterreichische Nationalbank Financial Stability Report No. 14, pp. 68–84.

Valverde, S., F. Fernandez (2007), 'The determinants of bank margins in European banking', *Journal of Banking & Finance*, vol. 31, pp. 2043–2063.

Walko, Z., T. Reininger (2004), 'Credit and Deposit Interest Rate Margins in Four New EU Member States', Oesterreichische Nationalbank Financial Stability Report No.8, pp.60–76.

Wong, K. P. (1997), 'On the determinants of bank interest margins under credit and interest rate risks', *Journal of Banking & Finance*, vol. 21, pp. 251–271.

Zarruk, E. (1989), 'Bank spread with uncertain deposit level and risk aversion', *Journal of Banking & Finance*, vol. 13, pp. 797–810.

Zarruk, E., J. Madura (1992), 'Optimal Bank Interest Margin under Capital Regulation and Deposit Insurance', *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 27, No. 1, pp. 143–149.

ДИСКУСИОННИ МАТЕРИАЛИ

- DP/1/1998 Първата година на паричния съвет в България
Виктор Йоцов, Николай Неновски, Калин Христов, Ива Петрова,
Борис Петров
- DP/2/1998 Финансова репресия и рაციониране на кредита в условията на
паричен съвет в България
Николай Неновски, Калин Христов
- DP/3/1999 Стимули за инвестициите в България: оценка на нетния данъчен
ефект върху тържавния бюджет
Добрислав Добрев, Бойко Ценов, Петър Добрев, Джон Ърст
- DP/4/1999 Два подхода към кризите на фиксираните курсове
Николай Неновски, Калин Христов, Борис Петров
- DP/5/1999 Моделиране на паричния сектор в България, 1913–1945 г.
Николай Неновски, Борис Петров
- DP/6/1999 Паричен съвет и финансови кризи – опитът на България
Румен Аврамов
- DP/7/1999 The Bulgarian Financial Crisis of 1996–1997
Zdravko Balyozov
- DP/8/1999 Икономическата философия на Фридрих Хайек (100 години от
рождението му)
Николай Неновски
- DP/9/1999 Паричният съвет в България: устройство, особености и
управление на валутния резерв
Добрислав Добрев
- DP/10/1999 Паричните режими и реалната икономика (Емпиричен тест преди и
след въвеждането на паричен съвет в България)
Николай Неновски, Калин Христов
- DP/11/2000 The Currency Board in Bulgaria: The First Two Years
Jeffrey B. Miller
- DP/12/2000 Fundamentals in Bulgarian Brady Bonds: Price Dynamics
Nina Budina, Tzvetan Manchev
- DP/13/2000 Изследване на парите в обращение след въвеждането на паричния
съвет в България (транзакционно търсене, натрупване, скрита
икономика)
Николай Неновски, Калин Христов
- DP/14/2000 Макроикономическите модели на Международния валутен фонд и
Световната банка (Анализ на теоретичните подходи и оценка на
ефективността от прилагането им в България)
Виктор Йоцов

- DP/15/2000 Динамика на банковите резерви при паричен съвет
Борис Петров
- DP/16/2000 Един възможен подход за изграждане на симулационен
макроикономически модел на България
Виктор Йоцов
- DP/17/2001 Надзор на консолидирана основа
Маргарита Пранджева
- DP/18/2001 Ригидност (негъвкавост) на реалните работни заплати и избор на
паричен режим
Николай Неновски, Дарина Колева
- DP/19/2001 The Financial System in the Bulgarian Economy
Jeffrey Miller, Stefan Petranov
- DP/20/2002 Forecasting Inflation via Electronic Markets Results from a Prototype Experiment
Michael Berlemann
- DP/21/2002 Корпоративен имидж на търговските банки (1996–1997 г.)
Мирослав Неделчев
- DP/22/2002 Fundamental Equilibrium Exchange Rates and Currency Boards:
Evidence from Argentina and Estonia in the 90's
Kalin Hristov
- DP/23/2002 Кредитна активност на търговските банки и рაციониране на
кредитния пазар в България
Калин Христов, Михаил Михайлов
- DP/24/2002 Ефектът Balassa – Samuelson в България
Георги Чукалев
- DP/25/2002 Пари и парични задължения: същност, уговаряне, изпълнение
Станислав Нацев, Начко Стайков, Филко Розов
- DP/26/2002 Относно едностранната „евроизация“ на България
Иван Костов, Яна Костова
- DP/27/2002 Shadowing the Euro: Bulgaria's Monetary Policy Five Years on
Martin Zaimov, Kalin Hristov
- DP/28/2002 Improving Monetary Theory in Post-communist Countries –
Looking Back to Cantillon
Nikolay Nenovsky
- DP/29/2003 Дуална инфлация в условията на паричен съвет.
Предизвикателства пред присъединяването на България към ЕС
Николай Неновски, Калина Димитрова

- DP/30/2003 **Exchange Rate Arrangements, Economic Policy and Inflation: Empirical Evidence for Latin America**
Andreas Freytag
- DP/31/2003 **Inflation and the Bulgarian Currency Board**
Stacie Beck, Jeffrey B. Miller, Mohsen Saad
- DP/32/2003 **Banks – Firms Nexus under the Currency Board: Empirical Evidence from Bulgaria**
Nikolay Nenovsky, Evgeni Peev, Todor Yalamov
- DP/33/2003 **Моделуване на инфлацията в България**
Калин Христов, Михаил Михайлов
- DP/34/2003 **Competitiveness of the Bulgarian Economy**
Konstantin Pashev
- DP/35/2003 **Exploring the Currency Board Mechanics: a Basic Formal Model**
Jean-Baptiste Desquilbet, Nikolay Nenovsky
- DP/36/2003 **Съставен конюнктурен индикатор за българската промишленост**
Цветан Цалински
- DP/37/2003 **The Demand for Euro Cash: A Theoretical Model and Monetary Policy Implications**
Franz Seitz
- DP/38/2004 **Равнище на доверие във валутния режим в България през 1991–2003 г. Начален опит за калибрация**
Георги Ганев
- DP/39/2004 **Credibility and Adjustment: Gold Standards Versus Currency Boards**
Jean-Baptiste Desquilbet, Nikolay Nenovsky
- DP/40/2004 **Паричният съвет: „The only game in town”**
Калин Христов
- DP/41/2004 **The Relationship between Real Convergence and the Real Exchange Rate: the Case of Bulgaria**
Mariella Nenova
- DP/42/2004 **Effective Taxation of Labor, Capital and Consumption in Bulgaria**
Plamen Kaloyanchev
- DP/43/2004 **Платежният баланс на Царство България от 1911 г.**
Мартин Иванов
- DP/44/2005 **Beliefs about Exchange-rate Stability: Survey Evidence from the Currency Board in Bulgaria**
Neven T. Valev, John A. Carlson

- DP/45/2005 Възможности за съставяне и използване на баланс на паричния оборот
Методи Христов
- DP/46/2005 The Microeconomic Impact of Financial Crises: The Case of Bulgaria
Jonathon Adams-Kane, Jamus Jerome Lim
- DP/47/2005 Лихвените спредове на търговските банки в България
Михаил Михайлов
- DP/48/2005 Измерване на общата факторна производителност: счетоводство на икономическия растеж за България
Калоян Ганев
- DP/49/2005 Опит за измерване на съществената инфлация в България
Калина Димитрова
- DP/50/2005 Икономически и паричен съюз на хоризонта
Цветан Манчев, Минчо Каравацев
- DP/51/2005 The Brady Story of Bulgaria (in Bulgarian only)
Garabed Minassian
- DP/52/2006 General Equilibrium View on Trade Balance Dynamics in Bulgaria
Hristo Valev
- DP/53/2006 The Balkan Railways, International Capital and Banking from the End of the 19th Century until the Outbreak of the First World War
Peter Hertner
- DP/54/2006 Националният доход на България, 1892–1924 г.
Мартин Иванов
- DP/55/2006 Роля на схемите за компенсиране на инвеститорите в ценни книжа за развитието на капиталовия пазар
Милети Младенов, Ирина Казанджиева
- DP/56/2006 Оптимална парична политика в условията на неопределеност
Недялка Димитрова
- DP/57/2007 Two Approaches to Estimating the Potential Output of Bulgaria (in Bulgarian only)
Tsvetan Tsalinski
- DP/58/2007 Informal Sources of Credit and the “Soft” Information Market (Evidence from Sofia)
Luc Tardieu
- DP/59/2007 Do Common Currencies Reduce Exchange Rate Pass-through? Implications for Bulgaria’s Currency Board
Slavi T. Slavov

- DP/60/2007 **The Bulgarian Economy on Its Way to the EMU: Economic Policy Results from a Small-scale Dynamic Stochastic General Equilibrium Framework**
Jochen Blessing
- DP/61/2007 **Exchange Rate Control in Bulgaria in the Interwar Period: History and Theoretical Reflections**
Nikolay Nenovsky, Kalina Dimitrova
- DP/62/2007 **Different Methodologies for National Income Accounting in Central and Eastern European Countries, 1950–1990**
Rossitsa Rangelova
- DP/63/2008 **A Small Open Economy Model with a Currency Board Feature: the Case of Bulgaria**
Iordan Iordanov, Andrey Vassilev
- DP/64/2008 **Potential Output Estimation Using Penalized Splines: the Case of Bulgaria**
Mohamad Khaled
- DP/65/2008 **Bank Lending and Asset Prices: Evidence from Bulgaria**
Michael Frömmel, Kristina Karagyzova
- DP/66/2008 **Views from the Trenches: Interviewing Bank Officials in the Midst of a Credit Boom**
Neven Valev
- DP/67/2008 **Monetary Policy Transmission: Old Evidence and Some New Facts from Bulgaria**
Alexandru Minea, Christophe Rault
- DP/68/2008 **The Banking Sector and the Great Depression in Bulgaria, 1924–1938: Interlocking and Financial Sector Profitability**
Kiril Danailov Koshev
- DP/69/2008 **The Labour Market and Output in the UK – Does Okun’s Law Still Stand?**
Boris Petkov
- DP/70/2008 **Empirical Analysis of Inflation Persistence and Price Dynamics in Bulgaria**
Zornitsa Vladova, Svilen Pachedjiev
- DP/71/2009 **Testing the Weak-form Efficiency of the Bulgarian Stock Market**
Nikolay Angelov
- DP/72/2009 **Financial Development and Economic Growth In Bulgaria (1991–2006). (An Econometric Analysis Based on the Logic of the Production Function)**
Statty Stattev
- DP/73/2009 **Autonomy vs. Stability: the Relationship between Internal and External Money in Bulgaria (1879–1912)**
Luca Fantacci

- DP/74/2009** **The Size of the Shadow Economy in Bulgaria: A Measurement Using the Monetary Method**
Hildegart Ahumada, Facundo Alvarado, Alfredo Canavese, Nicolás Grosman
- DP/75/2009** **Efficiency of Commercial Banks in Bulgaria in the Wake of EU Accession**
Kiril Tochkov, Nikolay Nenovsky
- DP/76/2009** **Structural Current Account Imbalances: Fixed Versus Flexible Exchange Rates?**
Slavi T. Slavov
- DP/77/2009** **Econometric Forecasting of Bulgaria's Export and Import Flows**
Grigor Stoevsky
- DP/78/2009** **Explanations for the Real Exchange Rate Development in the New EU Member States in Transition**
Galina Boeva
- DP/79/2009** **The Great Depression in the Eyes of Bulgaria's Inter-war Economists (How History of Economic Thought Could Matter for Today's Policy Advice)**
Stefan Kolev
- DP/80/2010** **Моделиране на лихвените проценти по кредитите за предприятия в България**
Михаил Михайлов
- DP/81/2010** **A Small Open Economy Model with Financial Accelerator for Bulgaria: The Role of Fiscal Policy and the Currency Board**
Ivan Lozev
- DP/82/2010** **The Impact of the Global Economic Crisis on Bulgaria's Accession to the Euro Area (*in Bulgarian only*)**
Tsvetelina Marinova
- DP/83/2011** **Are Long-term Inflation Expectations Well-anchored? Evidence from the Euro Area and the United States**
Tsvetomira Tsenova
- DP/84/2011** **Relative Inflation Dynamics in the EU Accession Countries of Central and Eastern Europe**
Hiranya K Nath
Kiril Tochkov
- DP/85/2011** **Trade, Convergence and Exchange Rate Regime: Evidence from Bulgaria and Romania**
Emilia Penkova-Pearson
- DP/86/2011** **Short-Term Forecasting of Bulgarian GDP Using a Generalized Dynamic Factor Model**
Petra Rogleva
- DP/87/2011** **Wage-setting Behaviour of Bulgarian Firms: Evidence from Survey Data**
Ivan Lozev, Zornitsa Vladova, Desislava Paskaleva

- DP/88/2012 **The Predictive Power of Some Market Liquidity Risk Measures: An Empirical Approach**
Assoc. Prof. Tsvetan Manchev, Ph. D. Daniel Simeonov, Hristo Ivanov, Christian Hausmann
- DP/89/2012 **Survey Evidence on Price-setting Behaviour of Firms in Bulgaria**
Zornitsa Vladova
- DP/90/2013 **Fiscal Policy and Economic Growth in Bulgaria**
Kristina Karagyozeva-Markova, Georgi Deyanov, Viktor Iliev
- DP/91/2013 **Финансова „зараза“ и мрежови модели на банковата система**
Цветелина Ненова
- DP/92/2013 **Многоагентни системи и приложенията им в макроикономическото и финансовото моделиране**
Андрей Василев, Георги Деянов, Свилен Пачеджиев
- DP/93/2014 **Yield Curve Fitting with Data from Sovereign Bonds**
Yavor Kovachev, Daniel Simeonov
- DP/94/2014 **Constant Market Shares Analysis Beyond the Intensive Margin of External Trade**
Marina Dyadkova, Georgi Momchilov
- DP/95/2014 **Фактори на кредитната динамика извън еврозоната**
Петър Пешев