

Д-р Катерина Войческа

ЕМПИРИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА БАНКОВАТА ЕФЕКТИВНОСТ В РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЯ¹

Представен е емпиричен анализ на ефективността на македонската банкова система за периода 2005 – 2009 г. Тя е измерена чрез метода на Data Envelopment Approach (DEA), който позволява да се сравни ефективността както на отделните банки, така и след като те се групират по съответен критерий. Ключови моменти от проблематиката са очертаването на теоретичните и емпиричните критерии за анализ, класификацията на банките, както и проследяване на техните резултати.

JEL: G21; P2

Теоретични основи и емпирични проблеми

През последното десетилетие водещите банки от развитите икономически страни започнаха да използват алтернативни методи за диагностика и анализ на банковата дейност. Високата степен на междубанкова конкуренция и динамиката на финансовите пазари изисква наличието на по-точен и надежден инструментариум за обработка на огромния обем натрупана база от емпирична информация.

За целите на изследването за банковата ефективност използваме подхода на математическото програмиране при конструирането на продуктивни граници и измерването на ефективността спрямо тях, която традиционно наричаме “анализ чрез обвиване на данни” (Data Envelopment Analysis – DEA). При този подход наистина се съставя “обвивка” на данните и тъй като не се правят допускания за шума, тази обвивка е по-плътна, отколкото при повечето иконометрични модели.

Подходът на програмирането може да се класифицира в зависимост от наличните данни (крос-секционни или панелни) и от разглежданите променливи (само количествени или количествени и цени). Когато се разполага само с количествени променливи, може да се определи техническата ефективност, докато при наличието на количествени и стойностни (цени) променливи може да се изчисли икономическата ефективност и впоследствие тя да се декомпозира на техническа и алокативна, точно както и при иконометричния подход.

DEA е метод, който може да се използва за анализирането на ефективността на широк спектър от икономически агенти и институции, изпълняващи сходни функции и имащи подобна структура на видовете входящи и изходящи параметри.

¹ Авторът благодари на проф. д-р ик. н. Николай Неновски и на д-р Гергана Михайлова за коментарите и съветите.

Оценката на ефективността е на базата на сравнение спрямо оперативната дейност на най-добрите икономически агенти или институции в извадката. Основното предимство спрямо традиционните методи за анализ чрез изследване на финансовите съотношения е, че с негова помощ едновременно се проучва ефективността по отношение на многобройни входящи и изходящи параметри, извършва се т.нар. многофакторен анализ и се генерира един обобщен показател за ефективността, който позволява класиране на разглежданите икономически агенти или институции.

Изследванията на многофакторната ефективност започват с Фарел (1957, с. 253-290), който доразвива работата на Дебрио (1951) и Купманс (1951) при формулирането на една обобщена мярка за фирмената ефективност, отчитаща многобройни входящи променливи. Според него ефективността на дадена фирма се състои от два компонента: технологична ефективност, отразяваща способността ѝ да генерира максимални изходящи параметри на базата на даден набор от входящи параметри, и алокативна ефективност, отразяваща способността на фирмата да оптимизира комбинацията от използваните входящи параметри, предвид техните цени.

Да приемем, че съществуват данни за K броя входящи параметри и M броя изходящи параметри за всяка от N броя фирми. За i -тата фирма те са представени респ. от векторите x_i и y_i . За всяка от фирмите може да се получи мярка на съотношението между всички изходящи параметри и всички входящи параметри, имаща например вида $\frac{u'y_i}{v'x_i}$, където u' е $M \times 1$ вектор от относителните

тегла на изходящите параметри, а v' - $K \times 1$ вектор от относителните тегла на входящите параметри. Това означава, че е желателен набор от неотрицателни относителни тегла, които, приложени към входящите и изходящите параметри на всеки производител, да минимизират претегленото съотношение между тях за разглеждания производител при ограничението, че за нито един производител в извадката това съотношение не трябва да превишава единица.

За да се подберат оптималните тегла, се решава следната задача от математическото програмиране:

$$\max_{u,v} (u'y_i / v'x_i)$$

при следните ограничителни условия:

$$u'y_j / v'x_j \leq 1 \quad j = 1, 2, \dots, I$$

$$u, v \geq 0$$

Съществуват N входящи и M изходящи ресурса за всяка от I фирмите. Вертикалните вектори (вектор-стълб) x_i и y_i представляват съвкупността от входящи ресурси и изходящи продукти за i -тата фирма. Данните за всички I фирми се представят чрез входящата матрица $N \times I, X$ и изходящата $M \times I, Y$.

С цел да се избегне проблемът, свързан с получаването на безкрайно много решения, се прилага следната мултипликативна форма (multiplier form) при наличието на няколко ограничения:

$$\max_{u,v} (u' y_I)$$

при следните ограничителни условия:

$$\begin{aligned} v' x_I &= 1 \\ u' y_j - v' x_j &\leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, j_0, \dots, I \\ u, v &\geq 0 \end{aligned}$$

Когато се използва двойствеността при линейното програмиране, може да се получи еквивалентна (envelopment) на тази задача форма на обвиване на данните:

$$\min_{\theta, \lambda} \theta$$

при следните ограничителни условия:

$$\begin{aligned} -y_i + Y\lambda &\geq 0 \\ \theta x_i - X\lambda &\geq 0 \\ \lambda &\geq 0 \end{aligned}$$

където: θ е скалар; λ - $I \times 1$ вектор от константи.

Получената стойност на θ ще бъде коефициентът за ефективност на i -тата фирма. Той трябва да отговаря на ограничителното условие $\theta \leq 1$, като стойност 1 показва, че точката е разположена на границата на ефективността и има пълна технологична ефективност според дефиницията на Фарел (1957).

DEA позволява да се измери не само ефективността на отделната финансова институция, но и нейното ниво на ефективност по отношение на останалите банки в системата. Всъщност това е методология за анализ на относителната ефективност на единиците, вземащи решение, в случая банките. При нея се използват няколко входящи ресурса и изходящи продукта и се измерва тяхната ефективност по отношение на най-добре представилите се банкови единици, които формират т.нар. граница на ефективност. Този метод третира банките като предприятия със специфичен производствен процес, вземайки под внимание отделните производствени фактори при оптимизиране на производствените решения.

Анализираният петгодишен период е избран поради липсата на данни за времето преди и след това и може да се характеризира с придобиването на преимуществен дял на частните банки след приватизацията на повечето големи държавни банки.

Нарастването на дела на частните банки е съпроводено и от увеличаване на ролята на чуждестранните банки в сектора.

Основните въпроси, разгледани в изследването, са:

- Съществуват ли значителни различия в ефективността на търговските банки в Р. Македония, дължащи се на разлики в технологичния капацитет, банковите иновации, структурата на разходите и обема на привлечения ресурс?

- Имат ли предимство по отношение на ефективността големите банки в сравнение с по-малките; както и клоновете на чуждестранните банки в сравнение с местните (македонските); частните банки в сравнение с държавните? Как се отразява приватизацията им върху тяхната ефективност?

- Кои са основните фактори, влияещи върху ефективността на македонските банки?

Ефективността на македонската банкова система е предмет на няколко проучвания, но повечето от тях са сравнителни изследвания с акцент върху икономиките в преход, за да се измери влиянието на приватизацията на банките (Bonin, Hasan and Wachel, 2004; Athanasoglou и др., 2006), както и това на чуждестранните банки и чуждестранната собственост и контрола на банковата ефективност (Havrylchuk и Jurzyk, 2006). Отделни интересни моменти от развитието на системата могат да бъдат намерени в изследванията на Bishev (1999) и Hadiski (2004).

По отношение на българската банкова система има повече изследвания, свързани с банковата ефективност, измерена чрез DEA. В тях оперативната ефективност е проучена в самите страни в преход чрез използване на съвременни подходи като параметрични и непараметрични анализи (Grigorian and Manole, 2002; Томова, Неновски и Нанева, 2004; Томова, 2005) или стохастични и параметрични гранични подходи (Yildirim and Philippatos, 2002). Тези анализи предоставят оценка на различните видове банкова неефективност (средна X-неефективност, средна профитна неефективност или среднотехнологична неефективност), която обхваща периода до 2002 г. Единствено Ненкова и Томова (2003) правят опит да оценят техническата ефективност на българската банкова система, но анализът се отнася само за периода декември 1999 - юни 2001 г.

През последните години се появяват редица нови подходи за измерване на ефективността и производителността на предприятията (наричани още decision making units - DMU), свързани преди всичко с подходите DEA и Stochastic Frontier Approach (SFA) (Coelli et al., 2005). Тези подходи са приложени и към банковите системи на повечето страни, като във връзка с това е достатъчно да се посочат изследванията на Grigorian and Manole, 2002; Jemric and Vujcic, 2002; Pawlowska, 2005; Fiorentino et al., 2006; Luciano and Regis, 2007; Loukianova, 2008 и др., в т.ч. и за България (Nenovsky et al., 2004; Nenovsky et al., 2007).

DEA е метод на линейно програмиране за оценка на ефективността на отделните банки по отношение на определен показател (бенчмарк) на ефективността (най-ефективните банки), който се извежда от самия модел. Показа-

телят (бенчмарк) дава максимално възможната ефективност, а отделните банки се разполагат върху или над него, като дистанцията показва загубата на потенциална ефективност. DEA е алтернативен метод не само на традиционните счетоводни показатели ROE и ROA, но и на регресионния анализ. Докато последният се базира на оценка на средните тенденции, то DEA се основава на граничните оценки. Той има предимството, че не предполага предварително определяне на формата на производствената функция. Недостатъците при прилагането му са, че е силно зависим от екстремните наблюдения и не може да разграничи каква част от отклонението от границата се дължи на неефективност на банката и каква - на случайна грешка.

Съществуват две форми на DEA. Едната от тях показва отклонението (неефективността) по отношение на изходящите продукти (output) - бенчмарк граница, а другата - отклонението (неефективността) по отношение на входящите ресурси (input) - бенчмарк граница. Елемент, който е от значение при измерването на ефективността, респ. неефективността на банките, е използването на променлива възвръщаемост от мащаба (Variable Return to Scale - VRS) на производствената функция на банката, която преодолява нереалистичността на предположението за постоянна възвръщаемост от мащаба (Constant Return to Scale - CRS). В участъка на нарастваща икономия от мащаба е логично да се очаква банките да се обединят (те са много малки), а в участъка на намаляваща икономия - да децентрализират своите дейности в отделни производствени единици. Съществува точка, в която мащабът на банката е оптимален. Това се нарича често "технологично оптимален обем на производство" (Technologically Optimal Scale of Production – TOPS).

В зависимост от това кои функции на банката се стремим да изследваме могат да се разграничат различни конструкции на DEA: оперативен подход (operating approach), подход на интермедиацията (intermediation approach), производствен подход (production approach), подход на добавената стойност (value added approach), подход на потребителските разходи (user cost approach), подход на активите (asset approach).² Разграничаването в действителност се свежда до избор на входящите и изходящите променливи. Тук ще бъдат приложени оперативният подход (operating approach) и подходът на интермедиация (intermediation approach), при който банката е разглеждана като посредник, трансформиращ фондове между спестителите и инвеститорите.

При *подхода на посредничество* е необходимо като входящи ресурси да се използват трудът и капиталът, с които банката разполага и които тя прилага за производството на типичните за нея продукти – изходящите.

Тъй като не са налични данни за измерването на труда (брой заети в отделните банки), в анализа са включени променливи, които дават представа и косвено отразяват труда в отделната банкова единица. Тези променливи са

² Вж. по-подробно Jemric and Vujic, 2002; Pawlowska, 2005.

два вида – общата стойност на активите на банката и административните ѝ разходи.

Активите могат да се използват като апроксиматор на труда дотолкова, доколкото големината на банката определя и количеството труд, необходимо за целите на нейното функциониране. Ако обаче трудът на една банка е по-производителен от този на друга, която е със същите размери, то първата ще е акумулирала по-голям размер на активите. Възможно е банки с еднакъв размер да имат различен брой заети – например при банка, разполагаща с по-малко човешки ресурси, е наложено изискването за по-голямото им натоварване. Затова стойността на общите активи на банките не е много добър измерител на труда.

Административните разходи на банката също могат да се прилагат, тъй като отразяват разходите за труд. Въпреки че при тях, така както са дефинирани в “Отчета на доходите”, са обхванати и други разходи, това е по-добър индикатор за входящ ресурс на банката, отколкото активите.

Като входящи ресурси се използват и недвижимото имущество и привлечените депозити, представляващи източник за финансиране на осъществяваните от тях универсални дейности – предоставяне на кредити на икономическите агенти и инвестиции в ценни книжа, които са и базисните изходящи продукти.

Тъй като за целите на измерването на труда се разглеждат две променливи (общите активи и административните разходи на банката), са направени изчисления и за двата варианта, за да се сравнят резултатите. Поради по-големите недостатъци при употребата на общата стойност на активите на банките като индикатор за труда се дава предимство на получените резултати при модела, който използва административните разходи. Въпреки това резултатите би трябвало да очертаят едни и същи зависимости, дори и да се наблюдават известни количествени различия.

Оперативният подход, който най-добре отговаря на поведението на банките в македонската банкова система, оценява ефективността от гледна точка на приходите и разходите. При него се разглеждат два входящи ресурса – лихвени и нелихвени разходи, както и два изходящи продукта – лихвени и нелихвени приходи.

Банковата ефективност е изчислена за пет последователни години – 2005, 2006, 2007, 2008 и 2009.³ При дефинирането на групата от банки, които участват при изчисляването на ефективността, се подхожда по следния начин: от наличните банкови баланси са избрани банките, които са оперирали и през петте години след техни сливания и продажби.

За целите на изследването и за проверка на хипотезите е извършено групиране на банките от гледна точка на собствеността и големината.

³ Данните, които са използвани при отделните модели за изчисляването на банковата ефективност, са публикувани в годишните финансови отчети, представени в Народната банка на Република Македония (НБРМ).

Обхват на данните за банките

Изследването използва годишни данни от банковите баланси и отчети за приходите и разходите за периода 2005-2009 г. Основни източници са месечните бюлетени на НБРМ и финансовите доклади на независими ревизори за търговските банки. Представените данни са съобразени с международните счетоводни стандарти.

Поради навлизането на нови банки на пазара и непрекъснатите промени на структурата на банковата индустрия, дължащи се на изкупувания, сливания и поглъщания, данните за някои от тях са представени само за определени периоди, а за други - с цел да се формира балансиран панел, са слети с данните за институциите преди и след преобразуването. Общият брой на разглежданите банки е 18, от които една остава държавна "Македонска банка за поддръжка и развой (МБПР)", която има специфични функции. За да се запази броят на наблюденията за периода 2005-2009 г. анализът на ефективността е направен за всяка година поотделно, включвайки равен брой банки. Резултатите от DEA анализа на банковата ефективност за този период са представени в графичен и табличен вид.

Проучването започва с две хипотези относно ефективността на македонската банкова система:

- Хипотеза 1: Чуждестранните банки са по-ефективни от местните.
- Хипотеза 2: Големите банки в македонската икономика са по-ефективни в сравнение с малките.

Тестваме хипотезите чрез два метода за измерване на банковата ефективност. Преди да навлезем в подробности относно специфичните методологии и анализа на получените резултати, ще направим основни класификации, които се прилагат в самото изследване и в процедурата за оценка. Използваме три групи банки. Според Закона за банките на Р. Македония (вкл. и за 2009 г.) това са: големи, чиито активи надхвърлят 15 млрд. денара; средни - с активи между 4.5 и 15 млрд. денара и малки банки - с активи, по-малко от 4.5 млрд. денара.

С цел да се тества първата хипотеза правим алтернативна класификация на банковите единици. Според собствеността на капитала на банките се получават три групи: чуждестранни - по-голямата част от чиито акции са собственост на чуждестранни банки и институции, местни - повечето акции се притежават от местни собственици, и държавни банки - с основен акционер държавните институции.

С помощта на подробен анализ ще се опитаме да определим основните фактори, движещи банковата ефективност в Р. Македония. DEA третира банката като предприятие със специфични производствени процеси, като се вземат предвид характерните производствени фактори, и позволява вземане на оптимално решение.

При изчисляването на банковата ефективност са използвани моделите при постоянна и променлива възвръщаемост от мащаба (CCR-model или

CRS-model и BCC-model или VRS-model). Моделът CCR е развит от Charnes, Cooper и Rhodes (Charnes et al., 1978), докато BCC е дело на Banker, Charnes и Cooper (Banker et al., 1984).

Оценките за ефективност, изчислени при модела с променлива възвръщаемост от мащаба, са по-високи от тези, които са направени с помощта на модела с константна възвръщаемост от мащаба (CCR-model). BCC сравнява единиците, вземащи решение, с онези, които оперират в същия регион на възвръщаемост от мащаба, докато CCR сравнява единиците, вземащи решения, с всички единици. За изчисляването на единиците за ефективност се използва софтуерът DEA Frontier, разработен от Джо Зу (Zhu, 1996). Резултатите, представени в тази част, са основани на модела BCC, т.е. при допускането, че се прилага променлива възвръщаемост от мащаба. Смята се, че той е най-подходящ, имайки предвид, че единиците обикновено оперират при променлива възвръщаемост от мащаба. Това се потвърждава и чрез изчислените резултати.

Емпирични резултати

В зависимост от характера на първичните данни и ъгъла, от който разглеждаме банковата система, могат да се използват различни подходи към DEA. Ние прилагаме оперативния и посредническият подход, тъй като те най-добре отговарят на поведението на банките в македонската банкова система. Първият оценява ефективността от гледна точка на приходите и разходите. При него са използвани два входящи ресурса - лихвени и нелихвени разходи, и два изходящи продукта - лихвени и нелихвени приходи. За посредническият подход, който разглежда банките като финансови посредници, са използвани производствените фактори труд и капитал. В случая това са брой заети в банките и недвижимото имущество, както и депозитите като входящи ресурси, а като изходящи продукти - ценни книжа и заеми.

Преди представянето на резултатите за ефективността според спецификацията на подхода на посредничество на DEA е необходимо да се обясни как трябва да се тълкуват резултатите. През 2005 г. средната оценка за ефективността на общата банкова система е 0.72, което означава, че средно банката използва ефективно само 72% от входа (суровини за производство на настоящите резултати). За сравнение през 2008 г. средната ефективност на банките е 0.77, т.е. ефективно се използват 77% от прихода.

При сравнение на получените резултати се забелязва "изравняване" на банковата система (equalisation of the banking system), т.е. повечето от банките, които са били далеч от границата на ефективността през 2005 г., се придвижват по-близо до нея през 2006, 2007, 2008 и 2009 г. Това се потвърждава и от намаляването на стандартното отклонение през разглежданите години. Ефективността на банковата система като цяло бележи увеличение през 2007 и 2009 г.

Оперативен подход

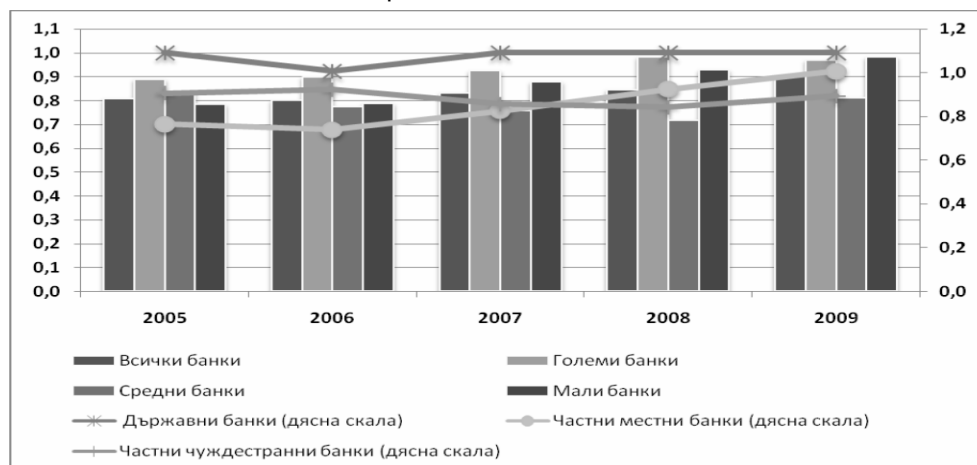
1. Оперативен подход (CRS – постоянна възвръщаемост от мащаба)

Изчисленията, получени при използване на CRS-модела, показват, че съществува относително голяма асиметрия между банките (вж. фиг. 1 и табл. 1). До 2006 г. се наблюдава тенденция към нарастване на средната ефективност от общата банкова система, след което тя се променя в резултат от кредитните мерки, предприети от НБРМ. Причина за спада в ефективността през 2006 г. е повишаването на лихвите и свързаните с това разходи на чуждестранните банки, което се дължи на политиката им за привличане на финансови ресурси от чужбина в условията на бързо увеличаващи се международни разходи за ликвидност в сравнение с тези на местния пазар. В същото време местните банки поддържат относително стабилни нива на ефективност. С течение на времето стандартното отклонение пада драстично и резултатността се увеличава, но се забелязва и хомогенизация на пазара. Максимална ефективност общо за банковата система се отбелязва през 2009 г.

Увеличаването на конкуренцията на банковия пазар и по-високите разходи за финансиране влияят върху банките при поддържането на темповете на растеж - те вече не могат да разчитат на по-високите лихвени маржове, тъй като насищането на пазара и разширяването на портфейлите им разчита на техния мащаб, което води до по-високи разходи за лихви.

Фигура 1

Ефективност на банковата система – оперативен подход при постоянна възвръщаемост от мащаба



Забележка: Банките, които имат резултат за ефективност 1, формират границата на ефективността. Максималната ефективност, която може да получи една банка, е 1, а минималната - 0.

Източник. Изчисления на автора.

Таблица 1

Банкова ефективност (всички банки) при оперативен подход – CRS

Показатели	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Брой на единици	18	18	18	18	18
Брой на ефективните единици	7	6	6	5	8
Средна ефективност	0.80861	0.80044	0.83167	0.84467	0.90394
Средна неефективност	0.23669	0.24931	0.20239	0.18389	0.10626
Медиана	0.90750	0.87650	0.87800	0.85850	0.98550
Минимална ефективна граница	0.38700	0.46500	0.48200	0.54300	0.71400
Максимална ефективна граница	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
Стандартно отклонение	0.22219	0.20546	0.17736	0.14462	0.12132

Източник. Изчисления на автора.

2. Оперативен подход (VRS - променлива възвръщаемост от мащаба)

Според VRS-модела, където наблюдаваме по-малко резки промени в техническата резултатност и по-голям брой ефективни банки, средната ефективност на общата банкова система намалява (особено при средните банки) отново през 2006 и 2008 г. поради предприемането на мерки от страна на НБРМ относно глобалната кредитна и финансова криза (вж. табл. 2 и фиг. 2). За високите резултати на големите, но и на чуждестранните банки е повлиял трансферът на знания и по-добрите управленски практики, вкл. административните разходи и оптимизацията. По-стандартизираната и по-ниска ефективност на чуждестранните банки при тяхното навлизане се дължи на ограничените експертни познания за местния пазар в малак мащаб, на ограничения обхват на дейности и по-незначителна клиентска база. Те обаче доста бързо реорганизират дейностите си и финализират преходните процеси, като стават по-ефективни от местните банки.

Таблица 2

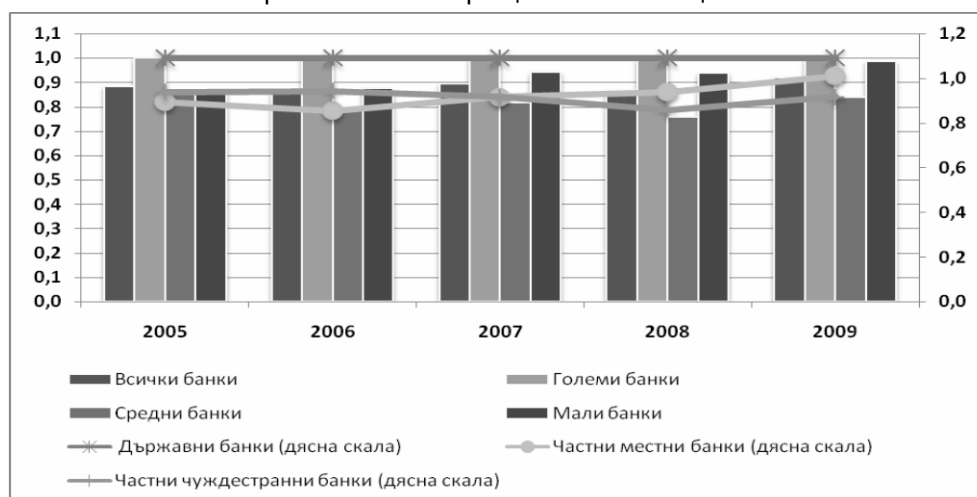
Банкова ефективност (всички банки) – VRS

Показатели	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Брой на единици	18	18	18	18	18
Брой на ефективните единици	11	10	11	6	10
Средна ефективност	0.88328	0.86639	0.89617	0.86756	0.92211
Средна неефективност	0.14642	0.15421	0.11585	0.15265	0.08446
Медиана	1.00000	1.00000	1.00000	0.88050	1.00000
Минимална ефективна граница	0.51200	0.52400	0.61700	0.63400	0.72300
Максимална ефективна граница	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
Стандартно отклонение	0.18108	0.18817	0.14718	0.12834	0.10574

Източник. Изчисления на автора.

Фигура 2

Ефективност на банковата система - оперативен подход при променлива възвръщаемост от мащаба



Забележка. Банките, които имат резултат за ефективност 1, формират границата на ефективността. Максималната ефективност, която може да получи една банка, е 1, а минималната - 0.

Източник. Изчисления на автора.

Подход на посредничество

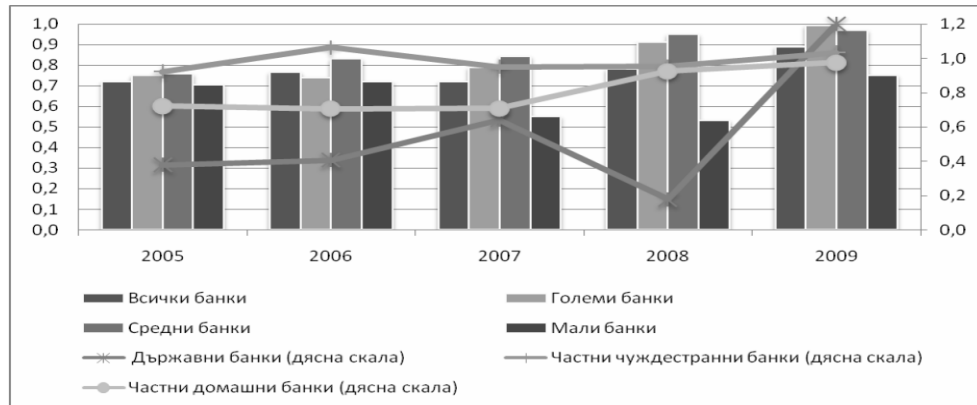
При този подход - *Модел 1*, при който се използват като входящи ресурси стойността на общите активи, недвижимото имущество и депозитите, а като изходящи продукти - ценните книжа и кредитите, се наблюдава известно повишение в резултатите на отделните банкови единици, като се увеличава броят на банките, формиращи границата на ефективността.

1. Модел 1 – подход на посредничество (CRS)

При използване на CRS - посредническият подход (вж. фиг. 3 и табл. 3) получаваме много по-ниска средна ефективност за цялата банкова система в сравнение с действащите модели. Това се дължи на значително по-слабите средни резултати за ефективност на големите банки. Средната банкова ефективност дава представа за връзката между ефективността на банките и техния размер, измерен чрез обема на активите, както и за различията по отношение на ефективността между местните банки и клоновете на чуждестранните банки. Групата "средни банки" е с трайно най-висока средна ефективност. Нейната стойност намалява през 2006 г., след което нараства и достига максималната стойност в края на 2009 г.

Фигура 3

Ефективност на банковата система Модел 1 – постоянна възвръщаемост от мащаба (CRS)



Забележка. Банките, които имат резултат за ефективност 1, формират границата на ефективността. Максималната ефективност, която може да получи една банка, е 1, а минималната - 0.

Източник. Изчисления на автора.

Таблица 3

Банкова ефективност (всички банки) – CRS - Модел 1

Показатели	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Брой на единици	18	18	18	18	18
Брой на ефективните единици	4	4	5	7	10
Средна ефективност	0.72056	0.76580	0.71999	0.77978	0.88789
Средна неефективност	0.38781	0.30582	0.38891	0.28241	0.12626
Медиана	0.74513	0.79814	0.86803	0.91950	1.00000
Минимална ефективна граница	0.11752	0.33781	0.00000	0.14900	0.34400
Максимална ефективна граница	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
Стандартно отклонение	0.24834	0.22311	0.31623	0.30835	0.206532

Източник. Изчисления на автора.

2. Модел 1- подход на посредничество (VRS)

VRS-моделът е по-подходящ при изчисляването на средната банкова ефективност, тъй като големите банки в Р. Македония заемат около 70% от общата сума на активите в банковата система. Това предположение се подкрепя от наличието на фактори като увеличаване на конкуренцията, промени в регламента и подобряване на технологията, която може да не позволи на банките да извършват дейност в оптимален мащаб.

В допълнение твърдението се потвърждава от резултатите, получени при използване на софтуера. Растежът на ефективността е с най-високи темпове за групата “средни банки”, което е обусловено от постепенното навлизане на чужди финансови институции на македонския банков пазар и увеличението на техните пазарни дялове. Банковата приватизация изиграва своята роля като форма на интеграция към единния европейски пазар.

Фигура 4

Ефективност на банковата система Модел 1 – променлива възвръщаемост от мащаба (VRS)



Забележка. Банките, които имат резултат за ефективност 1, формират границата на ефективността. Максималната ефективност, която може да получи една банка, е 1, а минималната - 0.

Източник. Изчисления на автора.

Таблица 4

Банкова ефективност (всички банки) – VRS - Модел 1

Показатели	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Брой на единици	18	18	18	18	18
Брой на ефективните единици	6	7	7	8	12
Средна ефективност	0.76653	0.77674	0.72911	0.82806	0.92328
Средна неефективност	0.28172	0.22892	0.27639	0.20764	0.08309
Медиана	0.76212	0.74084	0.83462	0.97850	1.00000
Минимална ефективна граница	0.34951	0.35638	0.15086	0.24600	0.45100
Максимална ефективна граница	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
Стандартно отклонение	0.20508	0.21311	0.27836	0.260535	0.157329

Източник. Изчисления на автора.

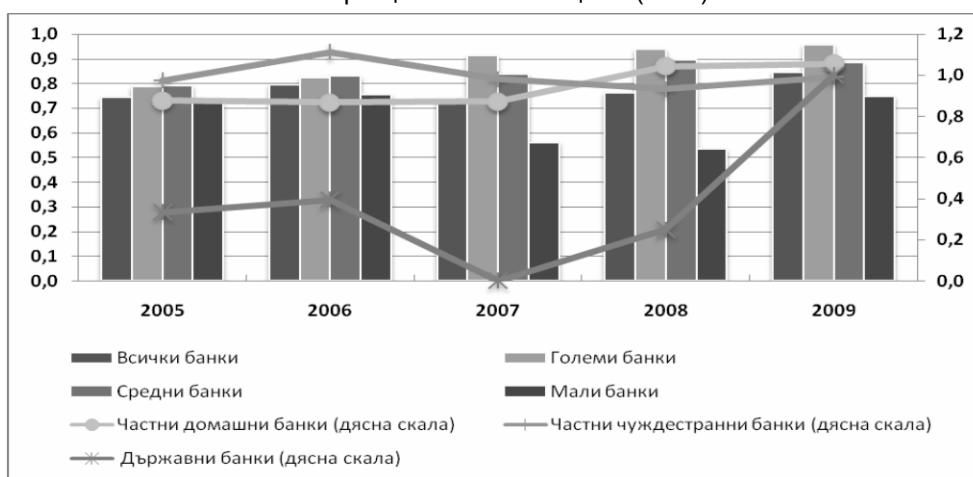
3. Модел 2 - подход на посредничество (CRS)

При втория модел на подхода на посредничество (Модел 2), при който се използват като входящи ресурси административните разходи, недвижимо-

то имущество и депозитите, а като изходящи продукти ценните книжа и кредитите, също се наблюдава повишаване на ефективността на отделните банкови единици, като при някои банки увеличението е съществено. И при този модел се появява изравняване на банковата система (equalisation of the banking system). Показаната ниска ефективност на държавната банка се дължи на нейната специфична дейност, при което ЦК не влияят като изходящ ресурс.

Фигура 5

Ефективност на банковата система Модел 2 – постоянна възвръщаемост от мащаба (CRS)



Забележка. Банките, които имат резултат за ефективност 1, формират границата на ефективността. Максималната ефективност, която може да получи една банка, е 1, а минималната - 0.

Източник. Изчисления на автора.

Таблица 5

Банкова ефективност (всички банки) – CRS - Модел 2

Показатели	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Брой на единици	18	18	18	18	18
Брой на ефективните единици	6	7	6	6	8
Средна ефективност	0.74477	0.79585	0.74222	0.76367	0.84433
Средна неефективност	0.34269	0.25651	0.34731	0.30946	0.18437
Медиана	0.82980	0.84267	0.86732	0.87400	0.88000
Минимална ефективна граница	0.10045	0.39543	0.00000	0.17200	0.34400
Максимална ефективна граница	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
Стандартно отклонение	0.26859	0.22436	0.31761	0.30161	0.203714

Източник. Изчисления на автора.

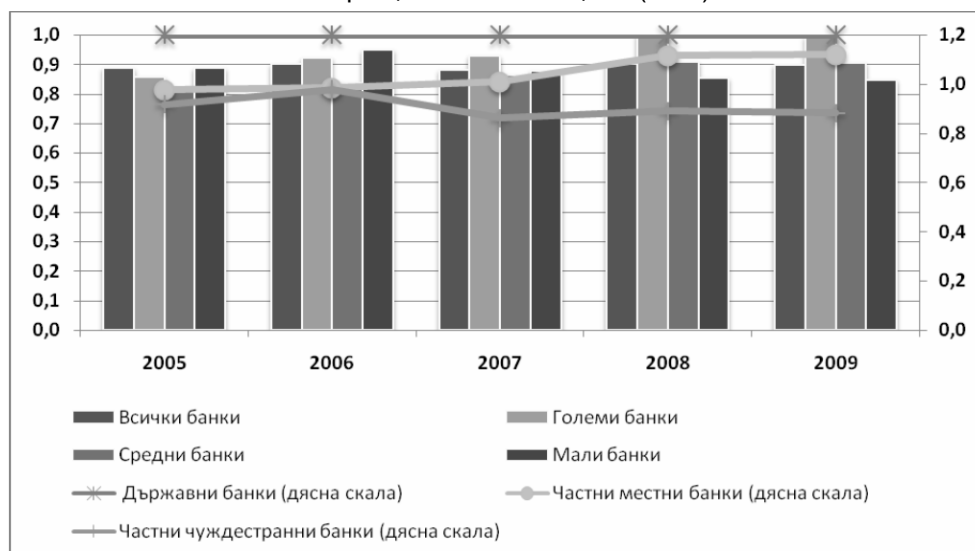
Агрегираните резултати за цялата група от банки показват, че има съществено подобрене на ефективността за разглежданите години при всички модели. Увеличението на резултатността е по-голямо при Модел 2, където като индикатор за труда са включени административните разходи. Това може да се дължи на по-голямото оптимизиране на последните през 2008 г., когато банките използват по-добре входящите си ресурси. Подобряването на ефективността на разглежданата група банки е резултат и от нарастващата конкуренция, която се потвърждава от намаляващата концентрация, измерена с дела на четирите най-големи банки в общата сума на активите, кредитите и депозитите.

4. Модел 2 - подход на посредничество (VRS)

При VRS-модел на посредническия подход наблюдаваме много по-висока средна ефективност на банките, отколкото при останалите модели (фиг. 6). Според подробните резултати огромното подобрене в технологичния процес се дължи на съществената промяна в капитала и/или в труда като съотношение (дълготрайни материални активи на един зает), която нараства няколко пъти по време на анализирания период, както и на увеличаването на производителността на труда няколко пъти (заеми и ценни книжа на един зает).

Фигура 6

Ефективност на банковата система – Модел 2 – променлива възвръщаемост от мащаба (VRS)



Забележка. Банките, които имат резултат за ефективност 1, формират границата на ефективността. Максималната ефективност, която може да получи една банка, е 1, а минималната - 0.

Източник. Изчисления на автора.

Таблица 6

Банкова ефективност (всички банки) – VRS - Модел 2

Показатели	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Брой на единици	18	18	18	18	18
Брой на ефективните единици	10	11	8	11	8
Средна ефективност	0.88644	0.90116	0.88088	0.90283	0.89750
Средна неефективност	0.14958	0.10968	0.13524	0.10762	0.11421
Медиана	1.00000	1.00000	0.96633	1.00000	0.99150
Минимална ефективна граница	0.57598	0.46279	0.54802	0.48900	0.43000
Максимална ефективна граница	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
Стандартно отклонение	0.17319	0.15584	0.15549	0.151382	0.160411

Източник. Изчисления на автора.

При анализа на ефективността на отделните групи банки – частни, държавни и чуждестранни, се потвърждава хипотезата, че по-ефективни са чуждестранните. Те разполагат с по-високотехнологични ресурси и съответно по-добре успяват да управляват административните разходи. Трябва да се има предвид и че тези банки, основани предимно с чужд капитал и с чуждестранни собственици, налагат по-високи изисквания при управлението на наличните ресурси и тяхното по-добро производствено използване.

Най-съществено подобрене на ефективността за разглежданите години се наблюдава при частните банки. Въпреки това нивото на банкова ефективност при тях е най-ниско, което се дължи на по-ограничения ресурс, с който разполагат. Изравняването в тази група е най-значително, т.е. банките, при които показателят за ефективност е много нисък, се придвижват по-бързо към ефективната граница. Възможно е това да се дължи на факта, че те са в по-голяма степен зависими от паричната стабилизация. Нерегулираното нарастване на кредитния портфейл на тези банки поради значителни кредити, отпуснати на вътрешни лица, води до съществено подобряване на резултата за тяхната ефективност, но при интерпретирането на резултатите трябва да се внимава. Бързото нарастване на кредитните портфейли и увеличаването на експозициите към определени лица поставя пред риск тези банкови единици.

Чуждестранните и големите банки са най-важните доставчици на нови технологии и по-добро административно управление на разходите. Присъствието им стимулира конкуренцията във финансовия сектор и оказва голям натиск върху местните банки. В резултат от това те преминават през процес на оптимизиране на своята дейност, водещо до подобряване на ефективността, която е по-видима през последната година. В същото време в тази група се наблюдава обща тенденция към изравняване на ефективността.

Държавните банки са по-ефективни (резултативни) от местните македонски банки и по-малко ефективни от чуждестранните. В групата на държав-

ните банки не е включена НБРМ, но тя играе ролята на централна банка и в нея са акумулирани значителни ресурси, насочвани постепенно към все по-дългосрочни инвестиционни проекти. Това е една от банките, които формират границата на ефективността. Политиката на държавата за стимулиране на развитието на държавните банки ги поставя на преден план, което изкривява конкуренцията в банковата система.

Въз основа на направения анализ за ефективност на различните групи и подгрупи стигаме до следните заключения:

1. При прилагането на оперативния подход към DEA се наблюдава тенденция към нарастване на средната ефективност на банковата система. Например средната ѝ ефективност през 2008 г. според този подход е 0.89, което означава, че една банка използва около 89% от своите входящи ресурси, за да произведе текущите изходящи продукти и услуги. При посредническия подход към DEA и при постоянна възвръщаемост от мащаба (CRS) средната ефективност е по-малка в сравнение с тази при оперативния подход поради по-ниската ефективност на големите банки. Това се обяснява с факта, че при посредническия подход не се отчитат транзакционните разходи за единица труд.

2. Двата подхода показват, че има изравняване в развитието на банките в системата през анализирания период. Това значи, че по-малко ефективните банки се придвижват по-бързо към ефективната граница, при което се достига до по-висока средна банкова ефективност.

3. Чуждестранните банки имат относително по-голяма ефективност в сравнение с местните и държавните, което се дължи на използването на нови знания и на по-добрия опит в управлението, вкл. в оптимизацията на административните разходи. Освен това се установява, че повечето банки оперират при променлива възвръщаемост от мащаба (VRS). Тя се обосновава и от наличието на редица фактори като конкуренция, технологични подобрения и регулативни промени, влияещи върху поведението на банките.

Недостатъкът на изследването с DEA подходите произтича от трудността да се конструира показател за банковия продукт, който да обхваща цяла гама от банкови услуги. Допълнителни трудности възникват при сравнителни международни изследвания, когато под общата граница се обединяват силно различаващи се извадки от данни за различни страни. В случай на прекомерна хетерогенност конструирането на обща граница може да доведе до занижени коефициенти за ефективност (Mester, 1997).

И в македонската, и в българската банкова система (в България се работи по-обстойно и има по-подробни анализи за националната банкова система и нейната ефективност и оптимизация) може да се забележи, че за да функционират по-ефективно при нарастваща възвръщаемост от мащаба, производствените единици биха могли да се обединят, тъй като обикновено те са малки единици, при които рационализирането на труд би довело до по-голяма специализация на труда. Ако банките не се обединят и не се

възползват от мащаба, това може да стане причина и за по-голяма уязвимост по време на криза, което на по-късен етап би могло да доведе и до техния фалит. Освен това има банки, които са на ефективната граница или са много близко до нея и въпреки това са фалирали след кризата. Това може да се дължи и на акумулирането на значително количество кредити, с висок риск, което при равни други условия би могло да доведе до повишаване на тяхната ефективност. Трябва да се обърне голямо внимание и върху стойността на лошите кредити в портфейлите на банките.

В изследването е направен опит за отчитане влиянието на лошите кредити, но изчисленията показват, че няма съществена промяна в представените резултати. Причината за това е, че при липсата на регулации банките не са представяли коректно размера на лошите кредити в балансите си, което води до значително подценяване на този ефект. За да се докаже до каква степен високата ефективност на някои банки се дължи на разрастването на кредитите, е необходимо тези банки да се изследват на индивидуално ниво.

Динамиката на банковата ефективност сочи, че през разглеждания период ефективността на търговските банки в Р. Македония нараства, като нейното увеличение е най-голямо за банките от средната група и групата на чуждестранните банки.

При банките, които са се обединили, се вижда, че те са оперирали при намаляваща възвръщаемост от мащаба и при тях логичната политика е била да се разделят, но те са останали обединени. Това е резултат и от политиката на държавата, която обаче не е била обоснована. Същественото подобряване на ефективността при някои банки налага да се изследват архивните им документи и да се намерят истинските причини за това, което ще позволи да се открият нови икономически и финансови зависимости. Такъв е случаят с няколко фалирали банки за период от 10 години (след 1999 г.). Задълбоченото им проучване очертава проблеми, които могат да се открият на индивидуално ниво - в публикуваните си баланси банките не отчитат адекватно своите лоши кредити. Необслужваните заеми раздуват портфейла на финансовите институции с необосновани активи и изкуствено увеличават тяхната ефективност. Наблюдава се "постоянно трансформиране на сметките и слятото им водене с други сметки", т.е. налице е непрозрачно водене на сметки, при което дори НБРМ невинаги е достатъчно сигурен външен одитор. Често ситуацията зависи от локални обвързаности и/или непрофесионализъм на местно ниво. Така промяната на надзорния орган води до коренно ревизиране на оценката за финансовата стабилност на банката.

Ето и резултатите на някои изследователи според новите сравнителните проучвания за ефективността на банковите системи на европейските страни:

Grigorian and Manole (2006) проучват 17 страни от Източна Европа, като резултатите показват увеличаване на банковата ефективност от 55% през

1995 г. до 71% през 1998 г. Fries and Taci (2005) изследват 15 страни от икономиките в преход, а банковата ефективност за периода 1994 – 2001 г. е 42 - 62%. Stavrek (2006) установява увеличение на техническата банкова ефективност от 62% през 2002 г. на 70% през 2003 г. Според Brissimis et al. (2008) средната банкова ефективност за периода 1994 – 2005 г. е 71%, а според Nenovsky et al. (2008) за периода 1999–2006 г. за българските търговски банки тя е 69 - 84%. За сравнение средната ефективност на македонските търговски банки през 2005 – 2009 г. е в границите 74 - 90%, което показва (по-) висока ефективност, но при генерирането на доход на самите банки. Ако се сравни обаче ефективността на банките в Балканския регион с тази в ЕС, може да се установи, че тя е доста по-ниска при постигане на регулативните цели на самите банки.

*

Направените изводи и посочени проблеми показват, че при интерпретацията на получените резултати трябва да подхожда внимателно. Необходимо е данните за входящите и изходящите променливи на индивидуално ниво да се проверяват, особено за по-малките банки, при които моделите показват висока резултатност, а те всъщност не са толкова ефективни. Тези банки ще бъдат проучени на индивидуално ниво на един следващ етап при изследването на банковата ефективност за минали периоди. Традиционно се очаква под въздействието на развитието на информационните технологии, технологичния прогрес, разработването на нови продукти и услуги, икономическия растеж и активност банковата ефективност да нараства и коефициентите за времевите дъми променливи да имат положителен знак.

В същото време е възможно под въздействието на специфични регулативни мерки или състоянието на икономическата среда да настъпят периоди на спад в банковата резултатност. Например ефективността при постигането на целите на централната банка би могла да намалява вследствие на мерки за краткосрочно регулиране на кредитната експанзия.

Общо техническата ефективност на македонските банки се повишава, като нейното увеличение е особено ясно изразено през 2009 г. Това се дължи на подобряване на техническата инфраструктура за оказване на финансови услуги, на нарастване на кредитирането и рентабилността, както и на навлизането на чуждестранни банки и вследствие на това усъвършенстване на банковия мениджмънт и позитивно влияние върху икономическа среда (икономически растеж) или намаляване на разходите.

Ефективността на банките е в отрицателна зависимост по отношение на техния размер или пазарен дял, измерен чрез дела на активите на дадена банка в активите на банковата система. Причина за това може да са лихвените маржове, които са над средните нива, получавани при кредитирането от специализирани банки с по-малки пазарни дялове. При интерпретирането на този резултат обаче би трябвало да се отчете и фактът, че извадката от

македонските банки не е голяма, както и самата специфика на използвания непараметричен метод. При DEA методологията ефективността на всяка институция се определя при сравнение със съпоставимите ѝ институции. В този смисъл е възможно големите банки да изглеждат по-малко ефективни просто защото техният брой е малък и възможностите за сравнението им с подобни по размер институции са ограничени.

Ликвидността, възвръщаемостта на активите и нетният лихвен марж са статистически значими и основни детерминанти на ефективността на банките и са в положителна връзка с нея, но тя не се влияе от пазарния дял на активите на дадена банка в общите активи на банковия сектор.

Клоновете на чуждестранните банки са по-ефективни при постигането на банковите цели.

Използвана литература:

Athanasoglou, P., M. D. Delis, Ch. K. Staikouras. Determinants of Bank Profitability in the South Eastern European Region. Bank of Greece, WP N 47, 2006.

Berger, A. N., L. J. Mester. Efficiency and productivity change in the U.S. commercial banking industry: a comparison of the 1980s and 1990s. Federal Reserve Bank of Philadelphia, WP N 97-5, 1997.

Bishev, G. Monetary Policy and Transition in Southeast Europe. National Bank of the Republic of Macedonia, WP N 8, 1999.

Banker, R., A. Charnes, W. W. Cooper. Models for estimating technical and returns to scale efficiencies. - *Management Science*, 1984, 30, p. 1078–1092.

Bonin, J., Ift. Hasan, P. Wachtel. Privatization Matters: "Bank Efficiency in Transition Countries". BOFIT Discussion Papers, N 8, 2004.

Brissimis, S. N., M. D. Delis, N. I. Papanikolaou. Exploring the nexus between banking sector reform and performance: Evidence from newly acceded EU countries. Bank of Greece, Working Paper 73, 2008.

Coelli, T. J., D. S. Rrasada Rao, C. J. O'Donnell, G. E. Battese. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. 2nd ed., 2005, XVII, 350, p. 46 illus., Hardcover.

Charnes, A., W. W. Cooper, E. Rhodes. Measuring the efficiency of decision making units. - *European Journal of Operational Research*, 1978, 2, p. 429-444.

Farrell, M. J. The measurement of productive efficiency. - *Journal of the Royal Statistic Society Ser. Series A (General)*, 1957, Vol. 120, N 3.

Fiorentino, E., A. Karmann, M. Koetter. The cost efficiency of German banks: A comparison of SFA and DEA. Deutsche Bundesbank, Working Paper, 2006.

Fries, S. and A. Taci. Cost efficiency of banks in transition: Evidence from 289 banks in 15 post-communist countries. *Journal of Banking and Finance*, 2005, 29, p. 55-81.

Grigorian, D. A., V. Manole. Determinants of commercial bank performance in transition - an application of data envelopment analysis. The World Bank, WP 2850, 2002.

Grigorian, D. A., V. Manole. Determinants of Commercial Bank Performance in Transition: An Application of Data Envelopment Analysis. - Comparative Economic Studies, Palgrave Macmillan Journals, 2006, Vol. 48(3), p. 497-522.

Havrylchyk, O., E. Jurzyk. Profitability of foreign banks in Central and Eastern Europe: Does the entry mode matter? Bank of Finland, Institute for Economies in Transition, BOFIT WP N 5, 2006.

Jemric, I., B. Vujcic. Efficiency of banks in Croatia: A DEA approach. - Comparative economic studies, 2002, 44, p. 169-193.

Loukianova, E. Analysis of the efficiency and profitability of the Japanese banking system. Washington, IMF WP N 63, 2008.

Luciano, E., L. Regis. Bank efficiency and banking sector development: The case of Italy. Torino, ICER WP N 5, 2007.

Nenovsky, N., M. Tomova, T. Naneva. The Efficiency of Banking System in CEE. Inequality and Convergence to the EU, in Financial markets in CEE. - In: M. Balling, F. Lierman, A. Mullineux (eds.). Stability and efficiency perspectives. London: Routledge, 2004, p. 225-251.

Nenovsky, N., P. Chobanov, G. Mihaylova, D. Koleva. Efficiency of the Bulgarian Banking System: Traditional Approach and Data Envelopment Analysis. ICER Working Papers N 22, 2008.

Pawlowska, M. Competition, concentration, efficiency and their relationship in the Polish banking sector. Warsaw, National Bank of Poland WP No 32, 2005.

Stavarek, D. Bank efficiency in the context of European integration. - Eastern European Economics, 2006, 44, p. 5-31.

Tomova, M. X-efficiency of European Banking - Inequality and Convergence. EcoMod 2005 – International Conference on Policy Modeling, Istanbul, 2005.

Yildirim, H. S. and G. C. Philippatos. Bank Efficiency: Evidence from the Transition Economies of Europe. London, European Financial Management Association, June 26-29, 2002,

Zhu, J. Data envelopment analysis with preference structure. - Journal of Operational Research Society, 1996, Vol. 47, p. 136-150.

Ненкова, П., М. Томова. Ефективност в банковото дело и публичния сектор. С.: УИ "Стопанство", 2003.

15.VI.2010 г.