

Сравнительная эффективность коммерческих банков в Болгарии

В статье исследуются коммерческие банки с помощью анализа сравнительной эффективности (Data Envelopment Analysis (DEA)). Рассматриваются различные аспекты использования анализа сравнительной эффективности. Определены относительно эффективные и неэффективные коммерческие банки на основе операционной эффективности. Указаны меры по улучшению техники исследования сравнительной эффективности.

У статті досліджуються комерційні банки за допомогою аналізу порівняльної ефективності (Data Envelopment Analysis (DEA)). Розглядаються різні аспекти використання аналізу порівняльної ефективності. Визначено щодо ефективні та неефективні комерційні банки на основі операційної ефективності. Вказані заходи щодо поліпшення техніки дослідження порівняльної ефективності.

The article studies the commercial banks by means of analysis of comparative efficiency (Data Envelopment Analysis (DEA)). Different aspects of the use the analysis to comparative efficiency are considered. Comparatively efficient and inefficient commercial banks on base of operating efficiency are determined. The measure on improvement of the technology of the study to comparative efficiency are specified.

Ключевые слова: *эффективность, коммерческие банки, DEA, модель.*

Введение. Глобализация предоставления финансовых услуг на современном этапе развития мировой экономики является предпосылкой для ужесточения конкуренции между коммерческими банками. Это требует постоянного повышения эффективности их деятельности. Удовлетворение этой потребности связано с проведением анализа деятельности отдельного коммерческого банка, также как и сравнительного анализа конкурирующих банков.

Необходимость усовершенствования анализа банковской деятельности и ограничение традиционных методов требуют создания и внедрения новых методов анализа. Они используют многослойные концепции и сложные

математические инструменты для метрификации. Новые методы анализа позволяют проникнуть в глубину деятельности коммерческих банков, в отношения между коммерческими банками и улучшить критерии сравнения.

Анализ последних исследований и публикаций. После 2000 года основная часть исследований сравнительной эффективности коммерческих банков связана с оптимизацией так называемой „операционной эффективности“. Коллектив авторов во главе с Дж. Паради предлагает двухэтапный подход к изучению операционной эффективности [9, с. 99]. По их мнению сначала измеряется рентабельность и посредническая эффективность отдельных отраслей, а затем результаты объединяются посредством *Slack Based Model* в общий эталонный индекс сектора. А. Каманхо и Р. Дизон предлагают обобщенную модель сравнительной эффективности, базирующуюся на четырех входящих и четырех исходящих переменных [5, с. 147]. Х. Шерман и Т. Руперт исследуют влияние банковских слияний на операционную эффективность [10, с. 253]. Для исследования операционной эффективности болгарских банков первой группы использована модель CCR, три входящих и две исходящих переменных [2, с. 48].

Постановка задания. Целью данной статьи является исследование коммерческих банков на основе анализа сравнительной эффективности (Data Envelopment Analysis (DEA)).

Результаты. Анализ сравнительной эффективности является непараметрическим методом, основанным на линейном программировании. Этот подход первоначально был разработан М. Фарреллом и основан на так называемой „эффективной границе“ [8, с. 260]. А. Чарнес разработал методику оценки общей эффективности и ввел ее для практического применения [6, с. 429]. Его модель (CCR model) основана на предположении о постоянстве отдачи от масштаба. Р. Банкер разработал модель (BCC model), где предполагается переменная отдача от масштаба [3, с. 1078]. Помимо этих двух основных моделей разрабатываются целые классы производных моделей: Slack Based Models, Free Disposal Hull, Stochastic DEA, Network DEA, Dynamic DEA, Super Efficiency Models и т.д.

В модели ССР предполагается, что эффективная граница имеет характеристики постоянной отдачи от масштаба (Constant Return to Scale (CRS)). Если учитывать, что основная концепция анализа DEA заключается в сравнении эффективности данной единицы и эффективности ее конкурентов, то характеристики CRS предполагают постоянную отдачу независимо от масштаба. Модель ВСС имеет более широкую концепцию, где предполагается, что эффективная граница имеет характеристики переменной отдачи от масштаба (Variable Return to Scale (VRS)). Это означает, что характеристики VRS предполагают переменную отдачу от единиц разного размера. В литературе не отдается предпочтений той или иной модели. Около 1/3 исследований в банковском секторе проводятся с помощью модели ССР и около 1/3 исследований – с помощью модели ВСС.

Целевая функция модели исследования определяется несколькими способами – оптимизация входящих переменных, оптимизация исходящих переменных или обе вместе. Целью оптимизации входящих переменных является минимизация входящих ресурсов при неизменных результатах по методу линейного программирования. Целью оптимизации исходящих переменных является максимизация исходящих результатов при неизменных входящих ресурсах по методу линейного программирования. Мы считаем, что полезным подходом является оптимизация входящих переменных, так как они являются инструментальными, подлежащими управлению коммерческими банками. Поскольку цель анализа DEA состоит в выявлении возможностей для корректировки и достижения операционной эффективности конкурирующих банков, акцент в исследовании следует ставить на входящие переменные. Это не исключает, в зависимости от целей и политики банковского менеджмента, исследований операционной эффективности также и на базе ориентации на результаты.

Существуют различные возможности измерения расстояния от данной единицы до конкурентной единицы - радиальное расстояние, нерадиальное расстояние, гиперболическое расстояние и т.д. Наиболее широко используемым является радиальное расстояние, свойства которого хорошо изучены и которое является классическим предложением А. Чарнеса, В. Купера и Е. Родеса [6, с. 430]. Кроме того, радиальное расстояние позволяет оценить

также и эффект масштаба.

Суть анализа сравнительной эффективности состоит в том, чтобы найти связь между эффективностью данной организационной единицы и эффективностью ее конкурентов. Для этой цели используется совокупность входящих переменных, метрифицирующих ресурсы, и совокупность исходящих переменных, метрифицирующих результаты. Анализ DEA для каждой отдельной единицы оценивает гипотетически самую высокую эффективность. Следует специально отметить, что оптимизационный метод чрезвычайно чувствителен к выбору переменных.

Одни авторы считают [11, с. 1], что в качестве входящих переменных нужно использовать различные ресурсы такие, как труд, капитал, площадь обслуживаемых офисов и т.д., а в качестве исходящих переменных – различные продукты банковской деятельности такие, как: депозиты, кредиты, страховки и т.д. Другие авторы считают [4, с. 332], что в качестве входящих переменных должны использоваться расходы на основную и дополнительную деятельность такие, как: процентные и непроцентные расходы, а как исходящие переменные – продукты банковской деятельности такие, как: депозиты и кредиты. Согласно М. Екен и С. Кале [7, с. 889], как входящие переменные в исследованиях сравнительной эффективности банковского сектора чаще всего используются: персонал связанный с основной деятельностью; косвенно связанный с основной деятельностью персонал; коммерческая площадь, в том числе, и арендованная, распределенная по местонахождению; качество персонала; убытки по кредитам; расходы по процентам; номинальная стоимость; факторы окружающей среды и т.д. В качестве исходящих переменных в исследованиях сравнительной эффективности банковского сектора чаще всего используются: чистая сумма депозитов, чистая сумма кредитов, количество депозитных счетов или операций, количество кредитных счетов или операций, другие сделки, доходы от процентов, непроцентные доходы, прибыль, другие продукты, качество услуг и т.д. В исследовании операционной эффективности коммерческих банков в Болгарии в качестве входящих переменных использованы процентные расходы, непроцентные расходы и долгосрочные материальные активы, а как исходящие – общая сумма депозитов и общая сумма кредитов [2, с. 52].

При исследовании сравнительной эффективности в банковском секторе используется разное количество входящих и исходящих переменных. В исследованиях в среднем используются 4 входящие переменные и 5 исходящих переменных. Их количество варьирует в пределах 2-9 входящих переменных и 1-11 исходящих переменных. При выборе переменных для оценивания операционной эффективности коммерческих банков в Болгарии принимаются во внимание используемые при аналогичных исследованиях совокупности переменных, их возможности информационного обеспечения и их относительная доля в бухгалтерском балансе и отчете о доходах. Следуя этому подходу для исследования операционной эффективности коммерческих банков используются 9 переменных (4 входящих и 5 исходящих). Комбинация входящих ресурсов (расходы) и результатов (продукты) выглядит следующим образом:

Таблица 1

Входящие и исходящие переменные для анализа операционной эффективности коммерческих банков

№	Входящие переменные	№	Исходящие переменные
<i>I₁</i>	Материальные активы	<i>O₁</i>	Кредиты
<i>I₂</i>	Процентные расходы	<i>O₂</i>	Депозиты
<i>I₃</i>	Административные расходы	<i>O₃</i>	Процентные доходы
<i>I₄</i>	Обесценение	<i>O₄</i>	Комиссионные доходы
		<i>O₅</i>	Прибыль

В данном исследовании ведется сравнение операционной эффективности тридцати коммерческих банков первой, второй и третьей группы, действующих на болгарском рынке по состоянию на март 2013 года. Для каждого коммерческого банка предоставлены статистические данные [1, с. 55] для четырех входящих и пяти исходящих переменных согласно табл. 1.

Операционная эффективность сравнивается с помощью двух основных моделей ССР и ВСС, направленных на оптимизацию входящих переменных.

Для измерения расстояний между коммерческими банками используется радиальное расстояние и выпуклая эффективная граница. Для доказательства стабильности модели и влияния используемых в ней ресурсов и результатов применяются дополнительные конфигурации из переменных. Во-первых, из приведенных в табл. 1 переменных вычитается O_5 - Прибыль. Эта переменная имеет самый высокий коэффициент вариации, с множеством малых и больших значений и является потенциальным источником помех в модели. Получается конфигурация из 8 переменных (4 входящие + 4 исходящие). Во-вторых, из приведенных в табл. 1 переменных вычитается O_5 - Прибыль и I_4 -Обесценение. Вторая переменная также варьирует в широких пределах и имеет как положительные, так и отрицательные значения. Получается конфигурация из 7 переменных (3 входящие + 4 исходящие). Оптимизация и оценивание сравнительной эффективности осуществляются с помощью специального программного обеспечения *DEA Solver* и *EMS*. Результаты представлены в табл. 2.

Анализ операционной эффективности по модели CCR с 9 переменными (4 входящие + 5 исходящих) показал, что половина исследуемых коммерческих банков являются эффективными, т.е. находящимися на эффективной границе. Их отношение между радиальными расстояниями равно 1, соответственно 100%. В эту группу входят 4 банка первой группы, 7 банков второй группы и 4 банка третьей группы. Остальные коммерческие банки находятся за пределами эффективной границы. Их отношение между радиальными расстояниями меньше 1, соответственно меньше 100%.

Таблица 2

Сравнительная операционная эффективность коммерческих банков в Болгарии (март 2013 г.)

Переменные	Input-4, Output-5		Input-4, Output-4*		Input-3, Output-4**	
	CCR	BCC	CCR	BCC	CCR	BCC
Коммерческие банки						
УниКредит Булбанк	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Банк ДСК	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Продолжение таблицы 2

ПИБ	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	99,02%	99,20%
ОББ	95,73%	100,00%	95,73%	100,00%	95,73%	100,00%
Корпоративный коммерческий банк	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Райффайзенбанк	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Юробанк	92,31%	100,00%	92,31%	100,00%	91,53%	100,00%
Сосьете женераль ЕБ	94,33%	96,65%	94,33%	96,65%	94,33%	96,65%
ЦКБ	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	79,56%	79,68%
Банк Пиреос	80,82%	87,17%	80,82%	87,17%	80,82%	87,17%
СиБанк	85,51%	100,00%	85,51%	100,00%	83,68%	96,47%
Альянс банк	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	98,61%	98,93%
Болгарский банк развития	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
МКБ Юнионбанк	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Инвестбанк	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
ПроКредит банк	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	71,51%	81,99%
Муниципальный банк	65,80%	66,61%	65,80%	66,61%	63,74%	65,44%
Международный банк активов	99,04%	99,46%	99,04%	99,46%	83,31%	87,00%
Болгаро-американский кредитный банк	47,84%	50,69%	47,84%	50,69%	47,65%	49,72%
Коммерческий Д банк	80,11%	81,62%	80,11%	81,62%	79,82%	81,50%
Креди Агриколь	50,02%	51,82%	50,02%	51,82%	50,02%	51,82%
Токуда банк	76,06%	80,35%	76,06%	80,35%	74,09%	78,75%
Ти Би Ай Банк	84,37%	84,64%	84,37%	84,64%	76,26%	76,68%
Тексим Банк	53,54%	58,43%	53,54%	58,43%	37,65%	45,60%
Альфа банк	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
ИНГ банк	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Ситибанк	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
БНП Париба	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Ти-Джи зираат банк	93,25%	100,00%	93,25%	100,00%	93,25%	100,00%
Ишбанк	46,90%	100,00%	46,90%	100,00%	36,87%	100,00%

Примечание: * - без прибыли; ** - без прибыли и обесценивания

Соотношения существенно меняются при включении корректировки переменной отдачи от масштаба. С помощью анализа операционной эффективности по модели ВСС с 9 переменными (4 входящие + 5 исходящих) выясняется, что 2/3 исследуемых коммерческих банков являются эффективными. В их числе все банки первой группы, 9 банков второй группы и все банки третьей группы. Можно считать, что модель ВСС является более гибкой и оценивает эффективную границу более справедливо.

При оценивании по модели ССР и ВСС с 8 переменными (4 входящие + 4 исходящие) приходим к интересной, но редкой ситуации. В этом случае отношения между радиальными расстояниями полностью совпадают с моделями с 9 (4 входящие + 5 исходящих) переменными. В то же время параметры моделей различны. Например вес λ_j для УниКредит Булбанк при ССР с 9 переменными равен 0,13 0,00 0,87 0,00 0,11 0,00 0,16 0,68 0,04. При модели ССР с 8 переменными вес соответственно равен 0,11 0,00 0,78 0,10 0,12 0,00 0,21 0,67. Этот парадокс отражает многовариантность анализа сравнительной эффективности. Выпуклая эффективная граница смещается в n-мерное пространство таким образом, что радиальные расстояния остаются неизменными.

Анализ операционной эффективности по модели ССР с 7 переменными (3 входящие + 4 исходящие) показал, что только 11 банков находятся на эффективной границе. Из них 3 относятся к первой группе, 5 к второй группе и 4 к третьей группе. Все остальные банки находятся ниже эффективной границы. Похожие результаты получаются и при исследовании по модели ВСС. Общий вывод из анализа сравнительной эффективности с 7 переменными заключается в том, что это снижает банки, находящиеся на эффективной границе. Это можно объяснить разнообразием целей и

политики банков, где удаление переменной приводит к изменению сравнительной эффективности.

Устойчиво, при всех экспериментируемых моделях, на эффективной границе находятся УниКредит Булбанк, Банк ДСК, Корпоративный коммерческий банк, Райфайзенбанк, Болгарский банк развития, МКБ Юнионбанк, Инвестбанк и филиалы Альфа банка, ИНГ банка, Ситибанка и БНП Париба. Все остальные банки, по крайней мере в некоторых моделях попадают ниже эффективной границы.

Было констатировано, что почти всегда филиалы банков находятся на эффективной границе. Если также учитывать и характерные для них очень маленькие значения отдельных переменных, можно сделать вывод, что вероятно проявляется эффект малого значения при поиске экстремума посредством линейного программирования. С этой точки зрения является целесообразным при исследованиях сравнительной эффективности не включать филиалы банков. Таким образом будет обеспечена однородная совокупность единиц, что и является необходимым условием для DEA.

Выводы. В заключение необходимо отметить, что более 1/3 исследуемых банков находятся на эффективной границе. Это означает, что эти банки достигли оптимального соотношения между входящими ресурсами в отношении фактических на момент исследования результатов. Из первой группы – это УниКредит Булбанк, Банк ДСК и Корпоративный коммерческий банк. Из второй группы – это Райфайзенбанк, Болгарский банк развития, МКБ Юнионбанк и Инвестбанк. Близко к эффективной границе находятся ПИБ, ОББ, Сосьете женераль ЕБ, ЦКБ, Альянс банк, ПроКредит банк и Международный банк активов. Все остальные банки (без филиалов) в различной степени отдаляются от эффективной границы.

В связи с использованием анализа DEA для исследования операционной эффективности коммерческих банков необходимо сделать несколько замечаний. Во-первых, следует выбирать однородные единицы, как в отношении предмета деятельности, так и в отношении переменных. Во-вторых, как уже упоминалось выше, анализ DEA является очень

чувствительным к большой разнице переменных и их значений из-за стремления к экстремуму. Поэтому следует избегать переменных очень малых или очень больших значений. Несмотря на представленные потенциальные риски, можно утверждать, что анализ сравнительной эффективности является современным и полезным инструментом для изучения деятельности коммерческих банков и повышения их конкурентоспособности.

Литература

1. Банките в България. (2013): София, БНБ, януари-март, 2013 г., с. 55-174.
2. Хаджиев, В. и Н. Станчева. (2004): Анализ на сравнителната ефективност и неговото приложение в банковия сектор. Варна, Известия, Спис на ИУ Варна, 2004 г., бр. 2, с. 48-56.
3. Banker R., Charnes A., Cooper W. (1984): Some model for Estimating Technical and Scale Inefficiency in Data Envelopment Analysis. Management Science, 1984, Vol. 30(9), pp. 1078-1092.
4. Bhattacharya, A., C. Lovell and P. Sahay. (1997): The impact of liberalisation of the productive efficiency of Indian banks // European Journal of Operational Research, 1997, Vol. 98, pp. 330-342.
5. Camanho A., Dyson R. A (2008): Generalisation of the Farrell Cost Efficiency Measure Applicable to Non-fully Competitive Settings. Int. Journal of Management Sci., 2008, Vol. 36(1), pp. 147-162.
6. Charnes A., Cooper W., Rhodes, E. (1978): Measuring the Efficiency of Decision Making Units. European Journal of Operating Research, 1978, Vol. 2(6), pp. 429-444.
7. Eken, M. and S. Kale. Measuring Bank Branch Performance using DEA: The Cases of Turkish bank Branches. (2011): African Journal of Business Management. 2011, Vol. 5(3), pp. 889-901.

8. Farrell M. The Measurement of Productive Efficiency. (1957): Journal Royal Stat. Society, 1957, Vol. 120 (Part III), pp. 253-281.
9. Paradi, J. Rouattb S., Zhu H. (2010): Two stage evaluation of bank branch efficiency using DEA. Omega, 2010, Vol. 39(1), pp. 99-109.
10. Sherman H., Rupert T. (2006): Do bank mergers have hidden or foregone value? Realized and unrealized operating synergies in one bank merger. Eur. Journal Operating Research, 2006, Vol. 168(1), pp. 253-268.
11. Thanassoulis, E. (1999): Data envelopment analysis and its use in banking // Interfaces, May-June 1999, Vol. 29, Issue 3, p. 1-18.