

# БАНКОВСКОЕ ДЕЛО

**А. А. Пересецкий<sup>1</sup>**

канд. физ.-мат. наук, ведущий научный сотрудник Центрального экономико-математического института РАН (Москва)

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ БАНКОВ: РОССИЯ И КАЗАХСТАН

### Введение

Идея технической эффективности изначально была высказана Купмансом (Koortmans, 1951): производство технически эффективно, если невозможно производить больше выпуска при заданном количестве ресурсов. Предполагается, что неспособность фирмы произвести максимально возможное количество выпуска объясняется неэффективностью управления фирмой.

Фарел (Farrell, 1957) предложил непараметрический подход к измерению технической эффективности методом линейного программирования (DEA — Data Envelopment Analysis, оболочечный анализ). Этот метод широко используется, однако его недостатками являются чувствительность DEA к случайным отклонениям, ошибкам в данных и требовательность к объему данных.

Позднее в работах (Aigner et al., 1997); Meeusen, Broeck, 1977) был предложен параметрический подход к измерению технической эффективности — анализ стохастической границы производственных возможностей (SFA — stochastic frontier analysis).

Оба подхода интенсивно используются при анализе эффективности банков, финансовых компаний. В обзоре (Berger, Humphrey, 1997) среди 139 работ примерно половина (60) используют SFA. В работе (Berger, Mester, 1997) приведен обзор различных моделей SFA, обсуждаются их особенности, и авторы пришли к выводу, что на данных по банкам США в 1990—1995 гг. эти различные модели (эффективность по затратам, эффективность по прибыли) дают примерно одинаковые оценки технической эффективности.

Большая часть работ, анализирующих техническую эффективность банков, сравнивает банки одной страны. Однако есть и работы, сравнивающие банки разных стран. Перечислим некоторые из них.

Одной из первых работ, применяющих SFA-анализ эффективности банков в разных странах, была работа (Maudos et al., 2002), в которой рассматривалась эффективность по затратам и по прибыли банков 10 ведущих стран ЕС за 1993—1996 гг. Выборка включала 3328 наблюдений за 832 банками. Авторы пришли к выводу, что оценка эффективности по затратам ниже оценки эффективности по прибыли, и соответственно, корреляция между этими оценками мала. Они показали, что самыми эффективными являются средние банки и банки с большой долей кредитов в активах. Высокая концентрация рынка положительно коррелирована с эффективностью по прибыли и отрицательно с эффективностью по затратам.

---

<sup>1</sup> Электронный адрес: peresetsky@cemi.rssi.ru.

Следующие работы содержат анализ банков стран с переходной экономикой.

В работе (Weill, 2003) рассматриваются банки Чехии и Словакии. Показано, что иностранные банки более эффективны по сравнению с национальными банками.

Работа (Fries, Taci, 2005) посвящена анализу эффективности банков 15 развивающихся стран Европы (включая Россию) за период 1994–2001 гг. Показано, что частные банки более эффективны, чем государственные, и что казахстанские банки существенно эффективнее, чем российские.

Банки 11 европейских стран с переходной экономикой за период 1996–2000 гг. рассматриваются в работе (Bonin et al., 2005a). Авторы приходят к выводу, что нет оснований считать государственные банки менее эффективными по сравнению с остальными, кроме того, показано, что иностранные банки более эффективны, также они предоставляют сервис лучшего качества.

В работе (Bonin et al., 2005b) рассматриваются крупнейшие банки 6 стран (Болгария, Чехия, Хорватия, Венгрия, Польша, Румыния). Показано, что иностранные банки эффективнее других, а банки, приватизированные ранее, более эффективны, чем банки, приватизированные позже, причем этот результат не объясняется эффектом селекции.

Carvalho, Kasman (2005) анализируют сравнительную эффективность 481 банка из 16 латиноамериканских стран. Они отмечают значительный разброс эффективности банков в зависимости от страны. Также они показывают, что менее эффективные банки, как правило, малого размера, с невысокой капитализацией и с более рискованной финансовой политикой.

В работах (Staikouras et al., 2007; Mamatzaki et al., 2007) оценивается эффективность 6 стран Юго-Восточной Европы (Босния, Болгария, Хорватия, Македония, Румыния, Сербия) и 10 новых стран ЕС соответственно за период 1998–2003 гг. Как и в работе (Carvalho, Kasman, 2005), отмечается значительный разброс эффективности банков в зависимости от страны. Иностранные банки и банки с большой долей иностранного капитала более эффективны, чем государственные или частные национальные банки.

Lensink et al. (2008) используют выборку 2095 банков из 105 стран за 1998–2003 гг. и в отличие от предыдущих работ приходят к выводу, что иностранные банки менее эффективны. Авторы используют модификацию SFA, предложенную в работе (Battese, Coelli, 1995), которую мы также используем в данной работе. Авторы статьи, как и авторы большинства упомянутых работ, используют базу данных BankScore<sup>1</sup>. Они отмечают неполноту базы данных. В работе (Bonin et al., 2005b) отмечаются недостатки этой базы данных. База содержит небанковские финансовые организации, некоторые банки включены в базу до четырех раз каждый, и банки разных стран используют разные системы бухгалтерской отчетности. Все эти проблемы базы данных BankScore в особенности касаются стран с переходной экономикой.

Лишь несколько работ анализируют техническую эффективность российских банков. Кроме упомянутой выше работы (Fries, Taci, 2005) этой теме посвящены следующие работы.

Работа (Caner, Kontorovich, 2004) была первой работой, посвященной анализу технической эффективности российских банков. При анализе данных за 1999–2003 гг. получено, что эффективность российских банков значительно ниже эффективности европейских банков.

Стырин (Styrin, 2005) рассматривал данные за 1999–2002 гг. и получил, что в течение рассматриваемого периода средняя эффективность российских бан-

<sup>1</sup> Bureau van Dijk Electronic Publishing, [www.bvdep.com/en/bankscope.html](http://www.bvdep.com/en/bankscope.html).

ков возрастала. В этой работе в число регрессоров включена доля просроченных кредитов в общем объеме кредитов. Основной упор делается на исследование факторов, влияющих на неэффективность. Разные методы оценивания дают разные результаты. Общим является отрицательная корреляция эффективности и доли рискованных кредитов в кредитном портфеле банка.

В работе (Головань, 2006) исследовалось влияние различных факторов на эффективность российских банков по двум видам деятельности: предоставлению кредитов и привлечению депозитов. Показано, что за 2003—2005 гг. средняя эффективность банков возросла. Более эффективны по выдаче кредитов московские банки, а также банки с высокой капитализацией. Высокая доля просроченной задолженности по кредитам отрицательно влияет на эффективность. Размер банка положительно влияет на эффективность, но с ростом размера это влияние уменьшается. По-видимому, у крупных банков значительно более разнообразное поле деятельности, и при их оценке по эффективности выдачи кредитов они проигрывают по сравнению с более специализированными банками.

В работе (Головань и др., 2008) в отличие от предыдущей работы в модель включены цены факторов, т. е. модель учитывает оптимальность распределения потребляемых ресурсов; в модель также дополнительно включены переменные, отвечающие за качество активов и риск. На основе данных по российским банкам за 2002—2005 гг. получен вывод, что московские банки более эффективные, а иностранные не отличаются по эффективности от российских. Влияние размера банка на эффективность оказалось U-образным: с ростом размера эффективность падает (как следствие, диверсификации деятельности), а затем для самых крупных банков снова растет. По-видимому, это объясняется тем, что крупнейшие банки пользуются своим размером как конкурентным преимуществом при привлечении ресурсов и планировании издержек.

Работа (Karas et al., 2008) посвящена анализу вопроса, являются ли частные российские банки более эффективными, чем государственные. В ней используются данные за 2002—2006 гг. Авторы приходят к выводу, что нет прямых свидетельств того, что приватизация банков приводит в России к их большей эффективности. Они считают, что эффективность российской банковской системы возрастает с повышением уровня регулирования со стороны ЦБ РФ, создания равных условий для всех банков и повышения конкуренции, а также более свободного доступа иностранных банков на российский банковский сектор.

Целью данной работы является сравнение технической эффективности банковских систем двух стран бывшего СССР: России и Казахстана.

### **Банковские системы России и Казахстана**

Банковские системы России и Казахстана имеют много общих черт, но и значительно отличаются. Они возникли одновременно и считаются самыми зрелыми на всем пространстве бывшего СССР.

Две системы, однако, существенно различаются как по размеру, так и по достигнутым результатам. Как отмечает «Эксперт РА»<sup>1</sup>, по оценкам независимых наблюдателей, до 2007 г. казахстанские банки опережали своих российских коллег по уровню развития технологий, практики управления рисками, качеству регулирования, а также по степени адекватности масштабов бизнеса в сравнении с размером экономики. Некоторые показатели развития экономики и банковских систем данных стран представлены в табл. 1.

<sup>1</sup> [www.raexpert.ru/researches/banks/retail/part1/](http://www.raexpert.ru/researches/banks/retail/part1/).

Таблица 1

## Показатели банковского сектора России и Казахстана на 1 января 2007 г.

Показатели	Россия <sup>1</sup>	Казахстан <sup>2</sup>
ВВП, млрд долл.	1011	73,7
ВВП на душу населения, долл.	7082	4644
Количество банков	1189	33
Активы, млрд долл.	533,4	67,2
Собственный капитал, млрд долл.	64,29	8,85
Активы / ВВП, %	52,8	91,1
Собственный капитал / ВВП, %	6,4	12,0
Кредиты / ВВП, %	30,2	61,5
Депозиты / ВВП, %	31,4	48,4
Основные средства, млрд долл.	15,57	0,704
Собственный капитал / Активы, %	12,1	13,2
Кредиты / Депозиты	0,960	1,27
Среднее значение активов, млрд долл.	0,45	2,04
Активы / Основные средства	34,3	95,4
Активы банков на душу населения, тыс. долл.	3,74	4,23

На 1 января 2007 г. банковская система России насчитывала 1189 банков и содержала большое количество мелких банков. Средний размер банка в России значительно ниже среднего размера банка в Казахстане (см. табл. 1).

Структура банковского сектора Республики Казахстан схожа со структурой банковского сектора России. Банковский сектор Казахстана представляет собой двухуровневую систему, в которой на высшем уровне стоит Национальный банк Казахстана (аналогично ЦБ РФ в России), который управляет ликвидностью денег в стране и регулирует деятельность банков второго уровня. На 1 января 2007 г. в стране существовало 33 банка второго уровня, причем на долю «большой тройки» (Казкоммерцбанк, ТуранАлем и Народный сберегательный банк Казахстана) приходилось 59% совокупных активов.

По состоянию на конец 2006 г. размер банковской системы Казахстана (по активам или по собственному капиталу) по отношению к ВВП страны почти в 2 раза превосходит относительный размер российской банковской системы. Относительный объем выданных кредитов также значительно выше (61,5 и 30,2% соответственно). Однако объемы депозитов не различаются так значительно (48,4 и 31,4%), что говорит о различной структуре источников финансирования.

В 2006 г. банковская система Казахстана продолжала бурно развиваться. Прирост активов, собственного капитала и основных средств в Казахстане составил 97, 100 и 66%, что значительно превышает соответствующие показатели банковской системы в России соответственно 44, 36 и 9%.

### Данные по банкам

Для корректного сравнительного анализа желательно иметь сравнимые данные по банкам двух стран. В этом есть определенная трудность. Казахстанские банки с 2003 г. публикуют балансовую отчетность по международной системе

<sup>1</sup> По данным ЦБ РФ, [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru).

<sup>2</sup> По данным Агентства Республики Казахстан по регулированию и надзору финансового рынка и финансовых организаций (АФН), [www.afn.kz](http://www.afn.kz).

финансовой отчетности (МСФО). С данными по российским банкам дело обстоит сложнее. Многие, но далеко не все, российские банки на добровольной основе публиковали и ранее 2005 г. свои отчеты в двух системах: российской и МСФО. Балансовые данные по российской системе отчетности доступны в некоторых информационных агентствах (Интерфакс, Мобиле) в виде баз данных. Однако, насколько нам известно, в настоящее время нет доступной базы данных по балансам российских банков по МСФО. В данной работе мы используем аудированные данные финансовой отчетности по МСФО российских и казахстанских банков агентства Moody's. Достоинством этих данных является то, что они составлены по одним правилам, недостатком — то, что они ограничены лишь кругом банков, имеющих рейтинги агентства. Таким образом, мы имеем дело с ограниченной, нерепрезентативной выборкой и сравниваем не банки двух стран, а выборки, скошенные в сторону крупнейших банков, заинтересованных в получении рейтинга для повышения своей прозрачности для операций на международном финансовом рынке.

Имеющаяся в нашем распоряжении выборка охватывает 2002—2006 гг. В выборке представлены 78 российских банков (382 наблюдения) и 16 казахстанских банков (78 наблюдений).

В табл. 2 приведены средние значения отдельных характеристик банков России и Казахстана на конец 2006 г. по нашей выборке. По состоянию на 2006 г. суммарные активы выборки российских банков составляют 77,8% от суммарных активов банковской системы, а суммарные активы выборки казахстанских банков составляют около 97%<sup>1</sup> суммарных активов казахстанской банковской системы.

Таблица 2

**Сравнение средних значений показателей банков по выборкам банков России и Казахстана, 2006 г., млн долл.**

Показатели	Россия	Казахстан
	среднее	среднее
Активы	5324,0	4310,7
Собственный капитал	612,1	445,2
Депозиты	3904,6	2454,6
Кредиты	3411,2	2756,4
Займы банка	617,1	1179,9
Процентные доходы	419,7	302,0
Процентные расходы	177,8	165,1
Расходы на персонал	98,0	31,1
Операционные расходы	233,7	68,4
Чистая прибыль	120,8	70,1
Основные средства	168,6	43,8
Фиксированные затраты	135,7	37,3

Как видим из сравнения табл. 1 и 2, средний размер российского банка в выборке превышает средний размер казахстанского банка в выборке, что говорит о значительной неоднородности банков и подтверждает скошенность выборки в сторону больших банков. Особенно велико различие в расходах на персонал и основных средствах. Объем займов почти вдвое выше для казахстанских банков, это различие в источниках финансирования уже отмечалось выше.

<sup>1</sup> Эта цифра рассчитана по данным АФН и не соответствует данным табл. 1 и 2. Дело в том, что в табл. 2 использованы аудированные данные балансовых отчетов банков Казахстана, которые для двух крупнейших банков (Казкоммерцбанк, ТуранАлем) значительно отличаются от данных АФН (табл. 1). Данные «Эксперт РА» также отличаются от данных АФН.

Различные показатели эффективности банков, рассчитанные по нашей выборке по итогам 2006 г., представлены в табл. 3. Для каждой страны представлено как среднее отношение показателя (например, среднее значение отношения капитала к активам), так и отношение средних значений (например, отношение среднего значения капитала к среднему значению активов<sup>1</sup>). Ввиду неоднородности банков в выборках эти два показателя не совпадают. Различия указывают на форму распределения показателя по выборке. Например, рентабельность (ROA) крупных российских банков выше, чем мелких, в то время как для казахстанских банков соотношение обратное.

Таблица 3

Сравнение средних значений относительных показателей банков по выборкам банков России и Казахстана, 2006 г., %

Показатели	Россия		Казахстан	
	среднее отношение	отношение средних	среднее отношение	отношение средних
Собственный капитал / Активы	13,6	11,5	18,7	10,3
Рентабельность активов, ROA	1,7	2,3	2,5	1,6
Рентабельность капитала, ROE	14,1	19,7	16,5	15,7
Отношение издержек к активам	7,9	7,7	6,2	5,4
Отношение депозитов к активам	72,2	73,3	53,6	56,9
Отношение кредитов к активам	62,4	64,1	63,0	63,9
Отношение заемных средств к активам	10,2	11,6	21,0	27,4

Отношение депозитов к активам у российских банков выше, а отношение заемных средств ниже, чем у казахстанских. В остальных показателях, рассчитанных по выборкам банков двух стран, примерно одинаковые.

### Модели технической эффективности

Следуя работе (Berger, Mester, 1997), приведем следующие формулировки (не)эффективности.

**Эффективность по издержкам** показывает, насколько банк по своим затратам приближается к лучшим примерам при том же выпуске и при тех же условиях. Предполагая, что неэффективность мультипликативна, можно записать функцию затрат в следующем виде:

$$\ln C = f(w, y, z, q) + u + v, \quad (1)$$

где  $C$  — издержки;  $w$  — цены на ресурсы;  $y$  — объем выпуска;  $z$  — объем фиксированных факторов (ресурсы, выпуск);  $q$  — параметры окружения, которые могут оказать влияние на производство;  $v$  — случайная ошибка;  $u$  — неэффективность. Предполагается, что среднее  $Ev = 0$ , а  $u \geq 0$ .

**Эффективность по прибыли** показывает, насколько банк по своей прибыли приближается к лучшим примерам при тех же ценах ресурсов и объеме выпуска. Функцию прибыли можно записать в виде, аналогичном (1):

$$\ln(\pi + \theta) = f(w, p, z, q) - u + v, \quad (2)$$

где  $\pi$  — прибыль;  $p$  — цены на продукцию;  $\theta$  — нормировочная константа такая, чтобы для всех банков выполнялось  $\pi + \theta > 0$ . Остальные обозначения те же, что в (1).

<sup>1</sup> Совпадает с отношением суммарного капитала к суммарным активам, рассчитанным по выборке.

**Альтернативная эффективность по прибыли** показывает, насколько банк по своей прибыли приближается к лучшим примерам при тех же ценах ресурсов и объеме выпуска. В использованных обозначениях альтернативную функцию прибыли можно записать в виде, аналогичном (1):

$$\ln(\pi + \theta) = f(w, y, z, q) - u + v. \quad (3)$$

В отличие от (2), где предполагается возможное отклонение от оптимального размера выпуска при заданных ценах, альтернативная эффективность по прибыли (3) предполагает фиксированный выпуск, но цены продуктов не фиксированы.

### Эффективность по издержкам

В данной работе мы рассматриваем эффективность по издержкам. Обычным выбором функции издержек является транслог-спецификация:

$$\ln C_{it} = \beta_0 + \sum_{m=1}^K \beta_m \ln x_{it}^{(m)} + \sum_{m=1}^K \gamma_m (\ln x_{it}^{(m)})^2 + \sum_{1 \leq m < n \leq K} \delta_{mn} \ln x_{it}^{(m)} \ln x_{it}^{(n)} + \alpha' d_{it} + u_{it} + v_{it}. \quad (4)$$

Здесь через  $(x^{(1)}, x^{(2)}, \dots, x^{(K)})$  обозначен вектор  $(w, y, z, q)$  аргументов функции  $f$  из (1);  $d_{it}$  — внешние параметры;  $i$  — номер банка;  $t$  — время (год) наблюдения.

Рассмотрим следующие три спецификации распределения ошибки  $v_{it}$  и составляющей неэффективности  $u_{it}$ :

1)  $v_{it} \sim N(0, \sigma_v^2)$ ,  $u_{it} \sim N^+(0, \sigma_u^2)$  (нормальное и полунормальное распределение);

2)  $v_{it} \sim N(0, \sigma_v^2)$ , а составляющая неэффективности имеет усеченное нормальное распределение  $u_{it} \sim N^+(m_{it}, \sigma_u^2)$ , где  $m_{it} = \sum \mu_l g_{it}^{(l)}$  и  $g = (g^{(1)}, \dots, g^{(L)})$  — вектор факторов, от которых зависит  $m_{it}$ <sup>1</sup>;

3)  $v_{it} \sim N(0, \sigma_{v,it}^2)$ ,  $u_{it} \sim N^+(0, \sigma_{u,it}^2)$ , где  $\ln \sigma_{v,it}^2 = a' z_{it}^{(v)}$ ,  $\ln \sigma_{u,it}^2 = a' z_{it}^{(u)}$  — линейные функции некоторых параметров банка и внешних параметров.

Во всех спецификациях предполагается, что все  $u_{it}$  и  $v_{it}$  не коррелированы. Рассмотрим следующие две модели.

В первую модель включены один выпуск (кредиты) и три цены факторов: цена труда, цена фиксированного капитала и цена фондов. В качестве цены труда возьмем отношение расходов на персонал к активам. Поскольку данные по численности сотрудников отсутствуют, это отношение обычно берется как прокси для цены труда (см., например (Carvalho, Kasman, 2005)). В качестве прокси для цены фиксированного капитала возьмем отношение разности операционных расходов и расходов на персонал к основным фондам. В качестве цены фондов возьмем отношение процентных расходов к депозитам.

Во второй модели три выпуска (кредиты, депозиты, займы) и цены двух факторов (труда, фиксированного капитала). Ввиду недостаточно большого количества наблюдений в этой модели используется сокращенная транслог-спецификация: из (4) исключены перекрестные члены выпуска с ценами и члены второго порядка по ценам.

Первая модель сравнивает банки с одинаковыми объемом кредитов и ценами, при этом банки могут оптимизировать расходы, варьируя в том числе объемами депозитов и займов. Во второй модели сравниваются банки с равными объемами кредитов, депозитов и заимствований, оптимизировать расходы мож-

<sup>1</sup> Такая спецификация впервые была предложена в работе (Battese, Coelli, 1995).

но, управляя меньшим числом параметров. Можно предположить, что средние оценки эффективности по первой модели будут ниже, чем по второй, поскольку многие банки не имеют возможности варьировать объемами депозитов и заимствований по институциональным ограничениям.

Для каждой модели рассмотрим три перечисленные выше спецификации распределения ошибок и факторов неэффективности. Для расчетов мы используем функцию *frontier* пакета STATA. В качестве оценок эффективности в спецификации (1) обычно берется оценка величины  $te = \exp(-E(u|u + v))$ , которая принимает значения в интервале  $[0, 1]$ ; чем ближе значение  $te$  к 1, тем банк эффективнее. Точные формулы для расчета оценок эффективности можно найти, например, в (Kumbhakar, Lovell, 2000).

В спецификации (1) вектор факторов  $g$  состоял из четырех компонент: константа, фиктивная переменная — индикатор Казахстана, прокси для достаточности капитала (отношение собственного капитала к активам) и ее квадрат. В спецификации (3) вектор  $z^{(u)}$  состоял из двух компонент: константа и индикатор Казахстана, а вектор  $z^{(v)}$  — из трех компонент: константа, логарифм собственного капитала и его квадрат.

Во всех спецификациях использовался максимально полный контроль за внешней средой: вектор  $d_{ij}$  состоял из 10 фиктивных переменных год-страна для двух стран и 5 лет наблюдений (2002—2006 гг.).

Во всех шести моделях (два типа моделей, три спецификации каждого типа) влияние неэффективности оказалось статистически значимым.

## Результаты

Средние по годам и странам значения технической эффективности по первой модели для трех спецификаций распределения ошибок и фактора неэффективности ( $te1$ ,  $te2$ ,  $te3$ ) и по второй модели ( $te2$ ,  $te3$ ,  $te4$ ) приведены в табл. T1 и рис. P1 приложения.

Оценки  $te2$  несколько выпадают из общей картины, возможно, это проблема оценивания. Поиск максимума функции нескольких переменных — очень алгоритмически сложная задача. Тесты показывают, что остальные оценки эффективности не различаются статистически значимо для России и Казахстана. Этот вывод отличается от выводов работы (Fries, Taci, 2005), в которой на данных 1994—2001 гг. показано, что казахстанские банки эффективнее российских. Это различие может быть объяснено как разными периодами наблюдений, так и различием моделей. В работе (Fries, Taci, 2005) использовалась модель с двумя выпусками (кредиты, депозиты) и одной ценой — отношением операционных расходов к активам. Она не учитывает заимствований, которые особенно велики у казахстанских банков в последние годы, и, по нашему мнению, может неадекватно оценивать ситуацию последних лет.

Несмотря на отличие абсолютных значений оценки  $te2$  эффективности казахстанских банков, ранжировки наблюдений «банк-год» по эффективности для моделей первого и второго типов практически совпадают, особенно в рамках одной страны. Матрицы ранговых корреляций Спирмена приведены в табл. T2 приложения. Корреляции в рамках одной модели для одной страны не ниже 0,82. Однако ранжировки по двум моделям значительно отличаются. Особенно велико различие в ранжировках для казахстанских банков. Это неудивительно ввиду большого объема внешних заимствований. Первая модель рассматривает эффективность по затратам по выдаче кредитов, при этом сравниваются банки с данным объемом кредитов и фиксируются цены факторов, включая цену де-



позитов. Во второй модели сравниваются банки по эффективности по затратам с данным объемом кредитов, депозитов и заимствований. Кроме того, это также объясняет факт (см. табл. Т1, рис. Р1), что в рамках первой модели российские банки несколько эффективнее казахстанских, а во второй модели, учитывающей различие в источниках финансирования, этот эффект отсутствует.

**ROA и ROE.** Как соотносятся показатели эффективности ROA (отношение чистого дохода к активам) и ROE (отношение чистого дохода к собственному капиталу) с показателями технической эффективности? Тут трудно ожидать высокой корреляции, поскольку показатели оценивают банк с разных позиций. Банк с высоким значением ROA необязательно имеет высокую техническую эффективность по затратам, так как, возможно, имеется банк с теми же объемами выпуска (кредиты, депозиты и др.), но с меньшими общими затратами. В табл. Т3 приложения приведены ранговые корреляции Спирмена с оценками технической эффективности  $te1-te6$  по всей выборке и отдельно по банкам России и Казахстана. Корреляция  $te$  с ROA положительная, несколько выше практически нулевой корреляции  $te$  с ROE, но, как и ожидалось, весьма низкая. На рис. 1 для примера приведено совместное распределение ROA и  $te3$  по всей выборке.

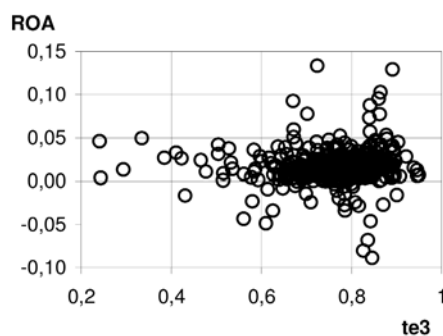


Рис. 1. Диаграмма  $te3$ —ROA

**Экономия от масштаба.** Полученные модели позволяют оценить экономию от масштаба. Например, если при увеличении всех выпусков на 1% общие затраты увеличиваются менее чем на 1%, это означает, что увеличение размера банка приводит к уменьшению издержек на единицу выпуска. Следуя (Carvalho, Kasman, 2005), рассчитаем по полученным регрессиям коэффициент:

$$scale = \sum \frac{\partial \ln C}{\partial \ln y_i},$$

где  $y_i$  — выпуски.

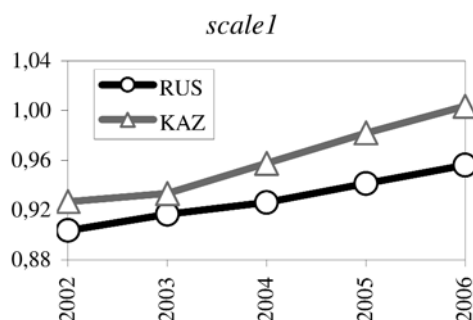
Если  $scale < 1$ , то имеется экономия от масштаба и банковская система в целом выиграет от укрупнения банков. Обозначим  $scale1-scale6$  коэффициенты, рассчитанные для каждого банка по нашим моделям. Средние за 5 лет значения коэффициентов  $scale$  по выборке банков России и Казахстана приведены в табл. 4. Видно, что большинство банков выигрывает от укрупнения. Этот же вывод можно сделать и по рис. Р2 приложения, на котором приведены гистограммы  $scale3$  и  $scale6$  по выборке российских банков.

На рис. 2 представлена динамика средних значений коэффициента  $scale1$  для выборок банков двух стран. Как для России, так и для Казахстана характерен рост этого коэффициента, т. е. банковские системы движутся в направлении оптимизации издержек по масштабу. В целом коэффициенты  $scale1-scale6$  приводят к примерно одинаковым выводам. Тут выбор модели не так важен.

Таблица 4

Средние значения коэффициентов *scale*

Коэффициент	Россия		Казахстан	
	среднее	95% интервал	среднее	95% интервал
<i>scale1</i>	0,929	[0,924, 0,935]	0,961	[0,941, 0,982]
<i>scale2</i>	0,905	[0,898, 0,912]	0,914	[0,895, 0,933]
<i>scale3</i>	0,933	[0,926, 0,939]	0,966	[0,943, 0,988]
<i>scale4</i>	0,956	[0,953, 0,958]	0,970	[0,964, 0,977]
<i>scale5</i>	0,965	[0,963, 0,967]	0,980	[0,974, 0,986]
<i>scale6</i>	0,951	[0,948, 0,955]	0,967	[0,959, 0,975]

Рис. 2. Динамика средних значений *scale1* по выборке банков России и Казахстана

На рис. Р3 приложения приведены примеры зависимости коэффициентов эффекта от масштаба от размера банка. Эффект убывает с ростом размера банка. Выбросы на графике для *scale3* соответствуют банку развития Казахстана. Этот банк, основанный в 2001 г., не является вполне коммерческим банком. Основной его целью является повышение эффективности государственной инвестиционной деятельности, развитие производственной инфраструктуры и обрабатывающих производств, содействие в привлечении внутренних и внешних инвестиций в экономику республики.

### Выводы

В работе рассмотрены различные спецификации моделей технической эффективности банков по затратам в применении к банкам России и Казахстана за период с 2002 по 2006 г.

Показано, что ранжировка банков по эффективности существенно зависит от модели, точнее от того, какие факторы включены в модель как выпуск и какие — как факторы производства. Спецификация распределения ошибок и неэффективности влияет на ранжировку в существенно меньшей степени.

Как и ожидалось, средние значения оценок эффективности по модели с тремя выпусками (вторая модель) выше, чем по модели с одним выпуском.

В отличие от работы (Fries, Taci, 2005), в которой на данных 1994—2001 гг. показано, что казахстанские банки эффективнее российских, не обнаружено статистически значимое различие в эффективности банков двух стран. Возможно, это различие стало незначимым в связи с дальнейшим развитием банковских систем после 2001 г.

Показано, что большинство банков двух стран еще не достигли своего оптимального размера и обе банковские системы развиваются в направлении оптимизации относительных издержек.

### Благодарности

Автор благодарен С. В. Голованю, А. М. Карминскому, О. А. Эйсмонту за полезные обсуждения результатов работы и помощь в работе с данными.

### Источники

- Aigner D. J., Lovell C. A. K., Schmidt P.* Formulation and estimation of stochastic frontier production function models // *Journal of Econometrics*. 1977. Vol. 6. N 1. July. P. 21–37.
- Battese G. E., Coelli T. J.* A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data // *Empirical Economics*. 1995. Vol. 20. P. 325–332.
- Berger A., Mester L.* Inside the Black Box: What explains differences in the efficiencies of financial institutions? // *Journal of Banking and Finance*. 1997. Vol. 21. P. 895–947.
- Berger A. N., Humphrey D. B.* Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research // *European Journal of Operational Research*. 1997. Vol. 98. P. 175–212.
- Bonin J. P., Hasan I., Wachtel P.* Bank performance, Efficiency and ownership in transition countries // *Journal of Banking and Finance*. 2005a. Vol. 29. P. 31–53.
- Bonin J. P., Hasan I., Wachtel P.* Privatization matters: Bank efficiency in transition countries // *Journal of Banking and Finance*. 2005b. Vol. 29. P. 2155–2178.
- Caner S., Ozyildirim S., Ungan E.* Transition to Market-Based Discipline of Banks: A Comparative Analysis of Russian Federation and Turkey. Submitted to *The Economics of Transition*. Manuscript 1561. 2008.
- Caner S., Kontorovich V. K.* Efficiency of the banking sector in the Russian Federation with international comparison // *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2004. Т. 8(3). № 3. С. 357–375.
- Carvalho O., Kasman A.* Cost efficiency in the Latin American and Caribbean banking systems // *International Financial Markets, Institutions and Money*. 2005. Vol. 15. P. 55–72.
- Farrell M. J.* The measurement of productive efficiency // *Journal of the Royal Statistical Society. Series A, General*. 1957. Vol. 120. Part 3. P. 213–224.
- Fries S., Taci A.* Cost efficiency of banks in transition: Evidence from 289 banks in 15 post-communist countries // *Journal of Banking & Finance*. 2005. Vol. 29. P. 55–81.
- Karas A., Schoors K., Weill L.* Are private banks more efficient than public banks? Evidence from Russia // *BOFIT Discussion Papers*. 2008. N 3.
- Koopmans T. C.* An analysis of production as an efficient combination of activities // *Activity Analysis of Production and Allocation*, Cowles Commission for Research in Economics / Ed. by T. C. Koopmans. Monograph N 13. New York, 1951.
- Kumbhakar S. C., Lovell C. A. K.* *Stochastic frontier Analysis*. Cambridge University Press., 2000.
- Leibenstein H.* Allocative Efficiency vs. «X-efficiency» // *American Economic Review*. 1966. Vol. 56. N 3 (June). P. 392–415.
- Lensink R., Meesters A., Naaborg I.* Bank efficiency and foreign ownership: Do good institutions matter? // *Journal of Banking and Finance*. 2008. Vol. 32. P. 834–844.
- Mamatzakis E., Staikouras C., Koutsomanoli-Filippaki A.* Bank efficiency in the new European Union member states: Is there convergence? // *International Review of Financial Analysis*. 2007. doi:10.1016/j.irfa.2007.11.001.
- Maudos J., Pastor J., Perez F., Quesada J.* Cost and profit efficiency in European banks // *Journal of International Financial Markets Institutions and Money*. 2002. Vol. 12. P. 33–58.
- Meeusen W., Broeck J. van den.* Efficiency estimation from Cobb–Douglas production functions with composed error // *International Economic Review*. 1977. Vol. 18. N 2 (June). P. 435–44.
- Staikouras C., Mamatzaki E., Koutsomanoli-Filippaki A.* Cost efficiency of the banking industry in the South Eastern European region // *International Financial Markets, Institutions and Money*. 2007. doi:10.1016/j.intfin.2007.07.003.
- Styrin K.* What Explains Differences in Efficiency Across Russian Banks // *Economics Education and Research Consortium Russia and CIS*. 2005. N 01–258.
- Weill L.* Banking Efficiency in Transition Economies: The role of foreign ownership // *Economics of Transition*. Vol. 11. N 3. P. 569–592.
- Головань С. В.* Факторы, влияющие на эффективность российских банков // *Прикладная эконометрика*. 2006. № 2. С. 3–17.
- Головань С. В., Карминский А. М., Пересецкий А. А.* Эффективность российских банков с точки зрения минимизации издержек с учетом факторов риска // *Экономика и математические методы*. 2008 (в печати).

## Приложения

Таблица Т1

## Средние значения технической эффективности

Год	Россия						Казахстан					
	<i>te1</i>	<i>te2</i>	<i>te3</i>	<i>te4</i>	<i>te5</i>	<i>te6</i>	<i>te1</i>	<i>te2</i>	<i>te3</i>	<i>te4</i>	<i>te5</i>	<i>te6</i>
2002	0,751	0,787	0,756	0,825	0,842	0,828	0,760	0,361	0,788	0,838	0,876	0,839
2003	0,753	0,763	0,759	0,834	0,866	0,839	0,745	0,391	0,771	0,820	0,880	0,820
2004	0,751	0,755	0,756	0,840	0,874	0,841	0,735	0,432	0,768	0,816	0,866	0,815
2005	0,752	0,753	0,758	0,850	0,894	0,849	0,725	0,428	0,764	0,834	0,882	0,832
2006	0,753	0,757	0,758	0,843	0,888	0,846	0,735	0,408	0,771	0,867	0,904	0,876

Таблица Т2

## Ранговые корреляции Спирмена оценок эффективности

Вместе	<i>te1</i>	<i>te2</i>	<i>te3</i>	<i>te4</i>	<i>te5</i>	<i>te6</i>
<i>te1</i>	1					
<i>te2</i>	0,792	1				
<i>te3</i>	0,988	0,736	1			
<i>te4</i>	0,339	0,184	0,337	1		
<i>te5</i>	0,206	0,040	0,213	0,957	1	
<i>te6</i>	0,333	0,187	0,334	0,985	0,937	1
<b>Россия</b>	<i>te1</i>	<i>te2</i>	<i>te3</i>	<i>te4</i>	<i>te5</i>	<i>te6</i>
<i>te1</i>	1					
<i>te2</i>	0,913	1				
<i>te3</i>	0,996	0,913	1			
<i>te4</i>	0,365	0,253	0,357	1		
<i>te5</i>	0,251	0,129	0,242	0,970	1	
<i>te6</i>	0,360	0,254	0,355	0,983	0,950	1
<b>Казахстан</b>	<i>te1</i>	<i>te2</i>	<i>te3</i>	<i>te4</i>	<i>te5</i>	<i>te6</i>
<i>te1</i>	1					
<i>te2</i>	0,827	1				
<i>te3</i>	0,996	0,818	1			
<i>te4</i>	0,238	0,107	0,259	1		
<i>te5</i>	0,073	-0,070	0,098	0,901	1	
<i>te6</i>	0,237	0,149	0,257	0,987	0,872	1

Таблица Т3

## Ранговые корреляции Спирмена оценок эффективности с ROA и ROE

Вместе	<i>te1</i>	<i>te2</i>	<i>te3</i>	<i>te4</i>	<i>te5</i>	<i>te6</i>
ROA	0,117	-0,003	0,130	0,046	0,032	0,040
ROE	0,018	-0,193	0,038	0,144	0,181	0,132
<b>Россия</b>						
ROA	0,128	0,063	0,118	0,057	0,046	0,046
ROE	0,059	-0,061	0,049	0,176	0,189	0,161
<b>Казахстан</b>						
ROA	0,192	0,288	0,197	0,047	-0,050	0,082
ROE	-0,026	-0,061	0,002	0,025	0,096	0,033

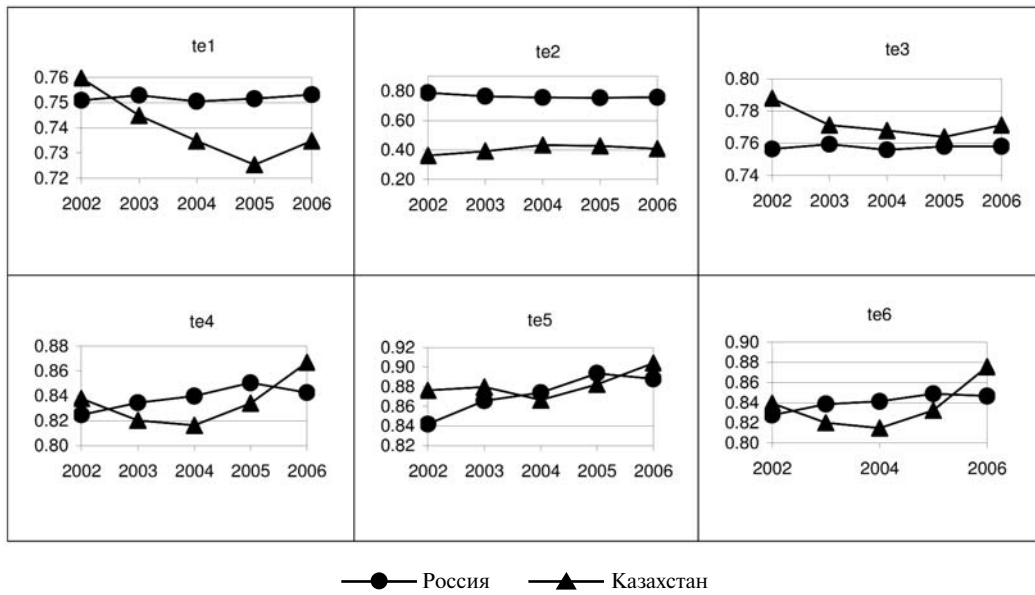


Рис. P1. Средние значения технической эффективности

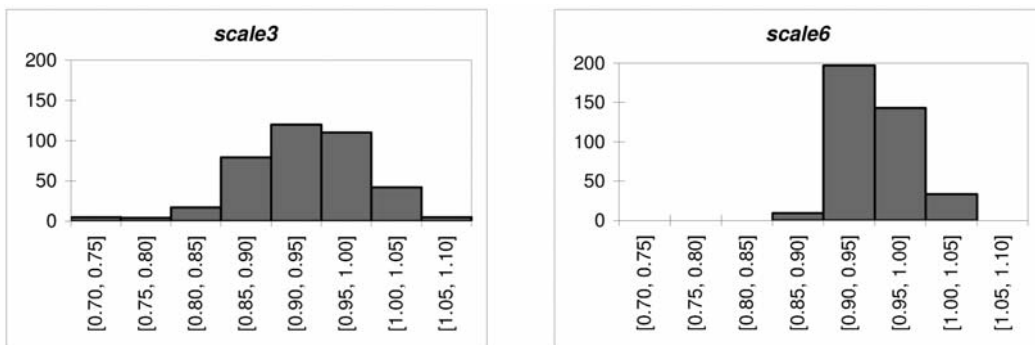


Рис. P2. Гистограммы коэффициентов *scale3* и *scale6* по выборке российских банков

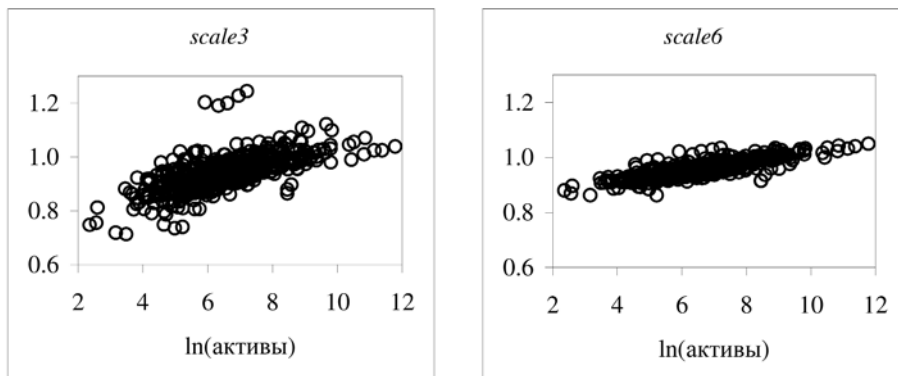


Рис. P3. Зависимость эффекта масштаба от размера банка