

НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РОССИЙСКИХ БАНКОВ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ МИНИМИЗАЦИИ ИЗДЕРЖЕК С УЧЕТОМ ФАКТОРОВ РИСКА

© 2008 г. С. В. Головань, А. М. Карминский, А. А. Пересецкий
(Москва)

Приводится исследование эффективности российских банков с точки зрения минимизации издержек с помощью метода стохастической производственной функции. Особый интерес представляют модели, включающие показатели, которые отвечают за риск и качество активов. На основании полученных оценок эффективности строятся модели, выявляющие влияние ряда факторов (размер, регион дислокации, участие в системе страхования вкладов и др.) на эффективность банков.

1. ВВЕДЕНИЕ

Вопросы исследования эффективности деятельности давно являются предметом обсуждения в научной литературе. Первые попытки эмпирического измерения эффективности были предприняты Фарреллом (Farrell, 1957), когда предметом изучения стало сельское хозяйство США. В качестве инструмента автор выбрал линейное программирование. Следующие 20 лет исследования проводились именно в этом направлении. Начало развитию анализа стохастической границы производственных возможностей (Stochastic Frontier Analysis, SFA) положили две работы (Meeusen, van den Broeck, 1977; Aigner, Lovell, Schmidt, 1977). Изначально эта методика применялась только к данным пространственного типа (cross-sectional data), но уже в 1981 г. М. Питт и Л. Ли (Pitt, Lee, 1981) распространили ее на панельные данные. В 2003 г. вышла книга (Kumbhakar, Lovell, 2003), в которой авторы описали накопившиеся знания.

Понятие технической эффективности впервые было сформулировано в (Коорманс, 1951): “Производитель технически эффективен в том и только в том случае, когда он не может производить большее количество одного продукта, не уменьшив при этом производство другого продукта или же не увеличив объем используемого сырья”. В (Simon, 1955, 1957; Leibenstein, 1966, 1975) высказана идея о том, что производители не получают максимальную прибыль или же не добиваются минимальных издержек из-за недостаточной мотивации менеджеров, проблемы асимметричной информации и т.п. По этой причине отклонение от границы производственных возможностей происходит не только из-за наличия “шума”, но и в результате неэффективности. В модели этот факт можно отразить, включив дополнительную компоненту, уменьшающую прибыль или увеличивающую издержки.

Анализ технической эффективности можно проводить как с точки зрения функции издержек, так и с точки зрения функции прибыли. В общем виде оцениваемые модели выглядят следующим образом:

$$C = f(w, y, z, q)e^{u_c} \text{ (модель издержек),}$$

$$\pi = f(w, p, z, q)e^{-u_\pi} \text{ (модель прибыли).}$$

Здесь C – издержки; π – прибыль; w – цены на ресурсы; y – объем выпуска; z – объем фиксированных ресурсов, отражающий размер производителя; q – дополнительные параметры, которые могут оказать влияние на производство; p – цены на продукцию; u_c , u_π – техническая неэффективность.

В дальнейшем u_c , u_π считаются неотрицательными, поэтому эта компонента имеет смысл неэффективности, а не эффективности.

Российские банки в отчетности нередко “оптимизируют” данные о прибыли, поэтому модель минимизации издержек является более адекватной.

Рассмотрим подробнее модель эффективности с точки зрения минимизации издержек. В качестве производственной функции традиционно берется функция Кобба–Дугласа. Тогда для производителя i в момент t соотношение для издержек можно записать в следующем виде:

$$\ln C_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{jit} + v_{it} + u_i, \quad (1)$$

где x_{it} — вектор переменных ($w_{it}, y_{it}, z_{it}, q_{it}$); $x_{jit}, j = 1, \dots, k$ — компоненты вектора ресурсов x_{it} ; β_j — соответствующие коэффициенты. В такой постановке часть издержек объясняется с помощью цен на ресурсы, объема выпуска, объема фиксированных ресурсов, а часть — с помощью технической неэффективности.

Такая модель представляет собой панельную модель с индивидуальными эффектами. Параметры модели можно оценивать различными способами, например с помощью метода максимального правдоподобия. В этом случае необходимо сделать предположения о распределениях v_{it} и u_i : 1) $v_{it} \sim N(0, \sigma_v^2)$; 2) $u_i \sim N_+(\mu, \sigma_u^2)$ — усеченное нормальное распределение; 3) v_{it} и u_i не зависят друг от друга и от регрессоров.

Поскольку u_i — ненаблюдаемая случайная величина, то в данной модели в качестве оценки неэффективности производителя i используется математическое ожидание u_i при условии ошибки $\varepsilon_i = (\varepsilon_{i1}, \dots, \varepsilon_{iT}) = (v_{i1} + u_i, \dots, v_{iT} + u_i)$. При сделанных выше предположениях о распределении v_{it} , u_i это условное математическое ожидание имеет вид (Pitt, Lee, 1981):

$$E[u_i | \varepsilon_i] = \mu_i + \sigma \frac{\phi(\mu_i/\sigma)}{1 - \Phi(\mu_i/\sigma)},$$

где $\mu_i = T\sigma_u^2 \bar{\varepsilon}_i / (\sigma_v^2 + T\sigma_u^2)$, $\sigma^2 = \sigma_u^2 \sigma_v^2 / (\sigma_v^2 + T\sigma_u^2)$, $\bar{\varepsilon}_i = \sum_{t=1}^T \varepsilon_{it} / T$ (ϕ, Φ — плотность и функция распределения стандартной нормальной случайной величины). Таким образом, определенная мера неэффективности зависит от (ненаблюдаемых) ошибок ε_i . Для того чтобы получить численные оценки, в формулу для $E[u_i | \varepsilon_i]$ вместо ошибок ε_i подставляются их оценки (остатки регрессии (1)), рассчитанные по формуле $\hat{\varepsilon}_{it} = \ln C_{it} - \hat{\beta}_0 - \sum_{j=1}^k \hat{\beta}_j x_{jit}$.

Следует заметить, что в (Kumbhakar, Lovell, 2000) также рассматриваются модели, в которых предполагается зависимость значения эффективности u_i от времени. Оценивание таких моделей было разработано в работе (Cornwell, Schmidt, Sickless, 1990).

Стохастическая производственная функция также применяется для исследования эффективности работы банков различных стран с точки зрения традиционного банкинга. В данном контексте банк рассматривается как предприятие, использующее технологию преобразования ресурсов в конечную продукцию. В роли ресурсов выступают привлеченные банком средства, ценами этих ресурсов являются процентные ставки привлечения (например, по депозитам), в роли продукции выступают активы банка, в роли цены продукции — процентные ставки, в том числе по кредитам.

Кроме простых моделей эффективности в данной работе также построены модели, учитывающие качество активов и риск. Среди работ, в которых строятся подобные модели, можно выделить труды (Mester, 1996; Altunbas, Ming-Hau, 2000). В (Mester, 1996) исследуются эффективность по масштабу (указывает на оптимальность выбора уровня выпуска) и техническая эффективность (показывает, эффективно ли используются ресурсы). При исследовании технической эффективности во внимание принимаются качество и рискованность “продукции” банков. Одним из показателей качества выбрана доля невозвращенных кредитов во всех активах. Если их уровень высокий, это свидетельствует о том, что банк тратит недостаточно средств на оценку и мониторинг кредитов. Неэффективность состоит в том, что банк экономит на оценке активов и выдает кредиты с высокой степенью риска. В работе (Altunbas, Ming-Hau, 2000) к показателям рискованности добавляется отношение ликвидных активов ко всем активам. Несмотря на схожую методологию, результаты этой статьи отличаются от результатов работы (Mester, 1996) из-за того, что применяются разные данные. В частности, ранговая корреляция оценок эффективности и размера банка в данной работе получилась отрицательная (крупные банки менее эффективны), а в (Mester, 1996) — положительная (крупные банки более эффективны).

К настоящему моменту опубликовано всего несколько работ, посвященных эффективности российской банковской системы. В (Caner, Kontorovich, 2004) использовались данные за 1999–2003 гг. Обнаружилось, что эффективность российских банков значительно ниже эффективности европейских банков. В (Styrin, 2005) рассматривались данные за 1999–2000 гг., показавшие, что в течение рассматриваемого периода средняя эффективность российских банков росла. В этой работе в число регрессоров включена доля неработающих кредитов в общем объеме кредитов, но основной упор делается на исследование факторов, влияющих на неэффективность. В работе (Головань, 2006) исследовалось влияние различных факторов на эффективность банков по двум видам деятельности: предоставлению кредитов и привлечению депозитов. В ней, в отличие от данной работы, не рассматривались цены факторов, т.е. модель не учитывала оптимальность распределения потребляемых ресурсов. В то же время стохастическая производственная функция используется для оценки эффективности российских предприятий (см., например (Афанасьев, Васильева, 2006), в которой исследуется влияние факторов риска на эффективность фирмы, и (Афанасьев, 2006), в которой исследуются управляемые факторы неэффективности).

В нашей работе были использованы данные за 2002–2005 гг. Для того чтобы более детально описать банковскую технологию, число факторов в производственной функции банка было расширено по сравнению с работами (Головань, 2006; Styrin, 2005). В качестве привлеченных средств были использованы не только депозиты физических и юридических лиц, но также межбанковские кредиты и объем выпуска облигаций.

Данная работа состоит из двух частей. В первой части получены оценки эффективности деятельности российских банков с точки зрения минимизации издержек. Во второй части строятся модели, объясняющие полученные оценки с помощью дополнительных характеристик банков. Модели в первой и второй частях оценивались как для всей выборки, так и отдельно для 100 крупнейших по величине собственного капитала банков. В последнем случае модели оцениваются по более однородной выборке, состоящей преимущественно из универсальных банков.

2. ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ БАНКОВ

В работе используются данные по финансовым показателям банков, любезно предоставленные информационным агентством “Мобиле”. Данные включают квартальные балансовые показатели и показатели отчетов о прибылях и убытках банков с III квартала 2002 г. по III квартал 2005 г. В качестве ресурсов рассматриваются различные привлеченные средства: депозиты, межбанковские кредиты, эмиссия ценных бумаг, в качестве продукции – кредиты физическим лицам, кредиты юридическим лицам, кредиты банкам, приобретение ценных бумаг. Используемые в моделях финансовые показатели описаны в табл. 1.

Следует отдельно объяснить переменную “кредиты предприятиям”. В явном виде такой переменной в базе данных не было. Отдельно были переменные кредиты экономике, KE (включают ссудные счета и другие счета, на которых находятся кредиты предприятиям, организациям, населению в рублях и иностранной валюте), кредиты экономике свыше года, KE_LONG и кредиты физическим лицам, KE_F . В качестве близкой к кредитам предприятия величине была взята разница $KE - KE_F$, что позволяло не исключать большое количество наблюдений из-за пропусков.

Качество данных. Неэффективность банков можно оценивать, моделируя как прибыль, так и издержки. Поскольку считается, что российские банки в отчетности часто искажают данные о прибыли, то в работе исследуется неэффективность с точки зрения функции издержек. Предыдущие исследования показали, что оба эти способа дают схожие результаты. Например (Berger, Mester, 1997) оценили эффективность банков США, моделируя и прибыль, и издержки. Обе оценки эффективности упорядочивали банки похожим образом, ранговые корреляции оценок эффективности получались от 0.87 до 0.99 – в зависимости от используемых спецификаций. (В табл. 2 приведены ранговые корреляции оценок эффективности, полученные с помощью различных моделей в данной работе. Они находятся в диапазоне 0.92–0.99.)

Факторы качества активов. Из-за отсутствия в базе данных переменной “доля безнадежных (невозвращенных) кредитов” приходится конструировать аналог такой переменной. Рассматриваются две переменные: 1) прочие неработающие активы; 2) просроченная задолженность. Просроченная задолженность может выступать в качестве аналога для доли безнадежных кредитов, так как большая задолженность указывает на плохое качество выданных кредитов.

Таблица 1. Финансовые показатели банков

Обозначение	Описание
Издержки	
Costs	Операционные расходы банка Фиксированные ресурсы (размер)
Equity	Собственный капитал
Ресурсы	
Dep_Ind	Депозиты физических лиц
Interst_dep_NP	Процентные расходы по депозитам физических лиц
Dep_Ent	Депозиты юридических лиц
Interest_dep_Ent	Процентные расходы по депозитам юридических лиц
Loans_from_Banks	Кредиты и средства других банков
Interest_dep_from_banks	Процентные расходы по кредитам и средствам банков
Emission	Выпущенные ценные бумаги
Interest_emission	Расходы по ценным бумагам
Расчетные цены ресурсов	
Rate_Ind	Процентные ставки по депозитам физических лиц
Rate_Ent	Процентные ставки по депозитам юридических лиц
Rate_Loans	Процентные ставки по кредитам других банков
Rate_Secs	Удельные расходы по обслуживанию ценных бумаг
Продукция	
Loans_Ind	Кредиты физическим лицам
Loans_Ent	Кредиты юридическим лицам
Loans_to_Banks	Кредиты другим банкам
Факторы риска и качества	
Liquidity	Норматив текущей ликвидности
NPL	Безнадежные кредиты (прокси, просроченная задолженность PZS или прочие неработающие активы PNA)
LLP	Доля резервов под возможные потери по кредитам в кредитах банка

Таблица 2. Ранговые коэффициенты корреляции оценок эффективности банков, полученные по моделям M1–M3 (см. разд. 3, 4)

	M1	M2	M3
M1	1		
M2	0.996	1	
M3	0.977	0.982	1

Факторы риска. В качестве фактора риска (в данном случае риска ликвидности) рассматривается норматив текущей ликвидности банка. Чем выше этот норматив, тем более рискованные активы размещены в банке, т.е. этот фактор отражает взятый банком на себя риск ликвидности.

Моделирование цен ресурсов. Одной из трудностей в данном исследовании было отсутствие в базе данных ставок по привлеченным средствам. В ежеквартальные отчетности банки включают только объемы привлеченных депозитов и межбанковских кредитов, но не ставки по ним. Между тем, модель предполагает использование цен ресурсов, т.е. именно ставок. Следуя подходу (Laeven, Majnoni, 2003), в качестве процентных ставок по привлеченным средствам было взято отношение процентных платежей к объему депозитов с учетом инфляции, а именно:

$$i_t^d = [IE_t / (0,5(P_{t-1} + P_t))] / (0,5(D_{t-1}/P_{t-1} + D_t/P_t)), \quad (2)$$

Таблица 3. Результаты оценивания модели M1

Показатели модели	Все банки	100 крупнейших банков
Кредиты физическим лицам	0.107***	0.119***
Кредиты предприятиям	0.315***	0.472***
Кредиты банкам	0.0125***	–0.0053
Проценты по депозитам физических лиц	0.0205	–0.116***
Проценты по депозитам предприятий	0.0035	–0.0083
Проценты по кредитам	0.0858***	0.0601**
Удельные расходы по ценным бумагам	0.0679***	0.111***
Собственный капитал	0.621***	0.365***
μ	4.077	2.073
γ	0.637***	0.588***
ρ	–0.578***	–0.393***
Число наблюдений	7467	1139
Число банков	870	100

* Значимость на 10%-ном уровне, ** значимость на 5%-ном уровне, *** значимость на 1%-ном уровне.

где D_t – депозиты в соответствующие моменты времени, IE_t – процентные расходы по депозитам, P_t – индекс потребительских цен в соответствующем периоде. В формуле (2) числитель представляет собой оценку реальных процентных платежей за период t (платежи делятся на усредненный индекс цен, потому что они поступают в течение всего периода, а не все сразу в конце периода). В знаменателе усредняются объемы депозитов в конце периодов $t-1$ и t с учетом инфляции. Подобная формула используется также для процентных ставок по кредитам банков, а также для расчета доходности ценных бумаг.

3. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БЕЗ УЧЕТА РИСКА

Рассмотрим модель M1, использующую спецификацию Кобба–Дугласа (3), в левой части которой стоят логарифмы операционных издержек банка

$$\begin{aligned} \ln(\text{Costs}_{it}) = & \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{Loans_Int}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{Loans_Ent}_{it}) + \beta_3 \ln(\text{Loans_to_Banks}_{it}) + \\ & + \beta_4 \ln(\text{Rate_Ind}_{it}) + \beta_5 \ln(\text{Rate_Ent}_{it}) + \beta_6 \ln(\text{Rate_Loans}_{it}) + \beta_7 \ln(\text{Rate_Secs}_{it}) + \\ & + \beta_8 \ln(\text{Equity}_{it}) + v_{it} + u_i. \end{aligned} \quad (3)$$

Как и выше, i – номер банка, t – момент наблюдения, обозначения переменных приведены в табл. 1. В модель включены три вида “продукции” (кредиты физическим лицам, предприятиям и другим банкам) и цены четырех факторов (депозитов физических и юридических лиц, межбанковских кредитов и выпущенных ценных бумаг), а также капитал банка как фиксированный актив (табл. 1).

Результаты оценивания модели M1 для выборок из всех банков и из 100 крупнейших банков содержатся в табл. 3.

Кроме оценок коэффициентов модели, в табл. 1 представлены величины μ – среднее значение индивидуального эффекта u_i (неэффективности) и $\gamma = \sigma_u^2 / (\sigma_u^2 + \sigma_v^2)$ – доля регрессионной ошибки, объясняемая неэффективностью. В табл. 1 также представлено значение ρ рангового коэффициента корреляции оцененных показателей эффективности с чистыми активами банка, отвечающими за размер банка.

Чем ближе γ к единице, тем более существенным оказывается влияние неэффективности на отклонение от границы производственных возможностей по сравнению со случайной компонентой. Значение γ достаточно велико, что свидетельствует в пользу наличия серьезного влияния неэффективности на отклонение от границы производственных возможностей по сравнению со стохастической компонентой. Коэффициент ρ оказался отрицательным, что указывает на то, что более крупные российские банки работают менее эффективно с точки зрения минимизации из-

держек. Эффект отрицательной корреляции размера и эффективности банка мог быть вызван существенной неоднородностью банков по размеру. Для проверки этой гипотезы модель М1 оценивалась также для 100 крупнейших банков. Для этой более однородной выборки эффект отрицательной корреляции уменьшается, но остается значимым. Возможно, это объясняется тем, что в качестве банковских инструментов рассматриваются только традиционные банковские операции, в то время как крупные банки занимаются также и другими операциями, т.е. традиционные банковские операции имеют меньший вес в их деятельности, чем в деятельности менее крупных банков.

В литературе встречаются различные знаки рангового коэффициента корреляции оцененных показателей эффективности с размером банка. Так (Berger, Mester, 1997) оценивали эффективность 6000 американских банков в период 1990–1995 гг. и получили положительную зависимость эффективности и размера. Напротив (Isik, Hassan, 2002) работали с данными по турецким банкам за 1988–1996 гг. и обнаружили, что более крупные турецкие банки менее эффективны.

Выводы, полученные для полной выборки, в основном сохраняются и для подвыборки из 100 крупнейших банков (см. столбец 3 табл. 3). Влияние неэффективности на отклонение от границы производственных возможностей для 100 крупнейших банков проявляется в меньшей степени, так как значение γ для них ниже.

4. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ С УЧЕТОМ ФАКТОРОВ РИСКА

В работах (Styrin, 2005; Mester, 1996) в число регрессоров включены также переменные, характеризующие качество активов.

В данном разделе рассматривается модифицированная модель, отличие которой состоит в том, что в нее дополнительно включены переменные, отвечающие за качество активов и риск. Как упоминалось выше, в роли факторов качества выступают доля безнадежных кредитов и резервы под возможные потери по ссудам, а в роли фактора риска – норматив текущей ликвидности. Введение факторов риска и качества активов позволяет более адекватно оценить эффективность банка. Так, если риск и качество активов не учитываются, то банк, сэкономивший на оценке кредитного риска, будет считаться более эффективным, чем потративший средства на оценку кредита. Иными словами, эффективность рискованных операций будет переоценена.

Эффективность оценивается с использованием следующей модели:

$$\begin{aligned} \ln(\text{Costs}_{it}) = & \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{Loans_Int}_{it}) + \beta_2 \ln(\text{Loans_Ent}_{it}) + \beta_3 \ln(\text{Loans_to_Banks}_{it}) + \\ & + \beta_4 \ln(\text{Rate_Ind}_{it}) + \beta_5 \ln(\text{Rate_Ent}_{it}) + \beta_6 \ln(\text{Rate_Loans}_{it}) + \beta_7 \ln(\text{Rate_Secs}_{it}) + \\ & + \beta_8 \ln(\text{Equity}_{it}) + \beta_9 \ln(\text{NPL}_{it}) + \beta_{10} \ln(\text{Liquidity}_{it}) + \beta_{11} \ln(\text{LLP}_{it}) + v_{it} + u_i, \end{aligned} \quad (4)$$

где сохранены ранее принятые обозначения. Рассматриваются два варианта модели (4). В модели М2 в качестве аналога для неработающих активов используется просроченная задолженность PZS, а в модели М3 – прочие неработающие активы PNA.

Результаты оценивания двух моделей представлены в табл. 4. Как и в моделях без учета факторов риска, прогнозные значения эффективности отрицательно коррелируют с размером банка. Ранговый коэффициент корреляции оцененных показателей эффективности с чистыми активами банка в модели М2 равен -0.563 , в модели М3 составляет -0.516 .

Результаты оценивания моделей М2 и М3 дают нам не только оценку неэффективности, но и оценки коэффициентов, необходимые для подсчета меры экономии от масштаба. Данная мера представляет собой сумму коэффициентов при переменных $\ln(\text{Loans_Ind})$, $\ln(\text{Loans_Ent})$, $\ln(\text{Loans_to_Banks})$, $\ln(\text{Equity})$, $\ln(\text{PZS})$ (или $\ln(\text{PNA})$), $\ln(\text{Liquidity})$ (остальные переменные имеют смысл цен и отношений и, следовательно, сохраняются при увеличении всех объемных показателей банка на фиксированное число процентов). Если сумма этих коэффициентов меньше 1, то наблюдается экономия от масштаба, если равна 1, то производственная функция банка имеет постоянную отдачу от масштаба.

Для модели М2 сумма коэффициентов равна 1.085, P -значение теста, проверяющего гипотезу постоянства отдачи от масштаба, равно 0.010. Для модели М3 сумма коэффициентов равна 1.040, P -значение теста, проверяющего гипотезу постоянства отдачи от масштаба, равно 0.213. Для сравнения приведем также сумму коэффициентов и P -значение теста для модели без учета факторов риска. Сумма равна 1.056, P -значение теста равно 0.001. Таким образом, оценка экономии

Таблица 4. Результаты оценивания моделей с учетом риска

Показатели модели	M2	M3
Кредиты физическим лицам	0.116***	0.0933***
Кредиты предприятиям	0.353***	0.298***
Кредиты банкам	0.0121***	0.0109***
Проценты по депозитам физических лиц	0.0177	0.0151
Проценты по депозитам предприятий	0.0054	0.0055
Проценты по кредитам	0.0920***	0.0806***
Расходы по ценным бумагам	0.0658***	0.0610***
Собственный капитал	0.567***	0.479***
Просроченная задолженность	0.0038	—
Прочие неработающие активы	—	0.192***
Норматив ликвидности	0.0316	—0.033
Доля резервов по ссудам	0.120***	0.102***
μ	3.515	3.188
γ	0.639***	0.591***
ρ	—0.563***	—0.516***
Число наблюдений	7467	7467
Число банков	870	870

* Значимость на 10%-ном уровне, ** значимость на 5%-ном уровне, *** значимость на 1%-ном уровне.

Таблица 5. Результаты оценивания моделей с учетом риска для крупных, а также средних и малых банков

Показатели модели	100 крупнейших банков		Средние и малые банки	
	M2	M3	M2	M3
Кредиты физическим лицам	0.129***	0.112***	0.110***	0.091***
Кредиты предприятиям	0.511***	0.429***	0.316***	0.275***
Кредиты банкам	—0.001	—0.007	0.0121***	0.0111***
Проценты по депозитам физических лиц	—0.112***	—0.116***	0.0543***	0.0465***
Проценты по депозитам предприятий	—0.0041	—0.0042	0.0066	0.007
Проценты по кредитам	0.0566*	0.0641**	0.106***	0.0905***
Удельные расходы по ценным бумагам	0.108***	0.110***	0.0615***	0.0568***
Собственный капитал	0.326***	0.282***	0.532***	0.471***
Просроченная задолженность	0.0117	—	0.0022	—
Прочие неработающие активы	—	0.184***	—	0.179***
Норматив ликвидности	0.180**	0.140**	—0.0032	—0.0624**
Доля резервов по ссудам	0.0407	0.0657**	0.126	0.104***
μ	2.073***	3.188	3.416***	3.165
γ	0.639***	0.565***	0.645***	0.598***
ρ	—0.355***	—0.268***	—0.5354***	—0.4930***
Число наблюдений	1139	1139	6328	6328
Число банков	100	100	770	770

* Значимость на 10%-ном уровне, ** значимость на 5%-ном уровне, *** значимость на 1%-ном уровне.

от масштаба качественно зависит от того, принимаются ли во внимание факторы качества активов. Если риск и качество активов учтены, то отдача от масштаба постоянная.

Это значит, что при увеличении всех объемных показателей банка вдвое во столько же раз увеличиваются его издержки. В частности, постоянство отдачи от масштаба показывает, что для российских банков не существует оптимального размера банка.

Модели М1, М2 и М3 дают близкие оценки эффективности банков. Ранговые коэффициенты корреляции оценок эффективности по этим моделям приведены в табл. 2.

Российские банки существенно отличаются по размеру. Поэтому возникает вопрос о том, сохраняются ли выводы, полученные при анализе всего набора банков, при анализе отдельно крупных и отдельно средних и малых банков. Результаты оценивания моделей М2 и М3 по выборке 100 крупнейших банков и по выборке оставшихся 770 средних и малых банков представлены в табл. 5.

Выводы о значимой неэффективности γ и отрицательной корреляции ρ размера и эффективности остаются справедливыми и по раздельным подвыборкам крупных и оставшихся малых и средних банков. Отметим, что эти выводы согласуются с выводами, полученными по модели М1 (табл. 3) без учета факторов риска и качества.

Отметим некоторые различия между оценками коэффициентов моделей М2 и М3 по крупным, средним и малым банкам. Так, коэффициент при кредитах банкам оказался незначимым для выборки из крупных банков и положительным — для выборки из малых и средних банков. Кроме того, коэффициенты при процентах по депозитам физических лиц имеют разные знаки. Это объясняется неполнотой спецификации модели для крупных банков, которые занимаются и другими видами деятельности. При этом увеличение процентной ставки по депозитам физических лиц приводит к тому, что объем депозитов уменьшается, и они как фактор производства замещаются, например, комиссионными доходами. При этом общие издержки банка могут сократиться (как и получилось в нашем случае).

5. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Большой интерес представляют не только значения технической неэффективности каждого из банков, но и модели, позволяющие объяснить, почему одни банки более эффективны с точки зрения минимизации издержек по сравнению с другими. Используемый в данной работе подход позволяет анализировать, насколько эффективно банки используют привлеченные средства для преобразования их в активы. Список факторов, которые могут влиять на эту эффективность, приведен в табл. 6.

Для данного набора переменных строим регрессию прогнозных значений технической эффективности $te_i = \exp(-\hat{u}_i)$ на эти переменные:

$$te_i = \delta_0 + \delta_1 z_{1i} + \dots + \delta_k z_{ki} + \varepsilon_i. \quad (5)$$

Таблица 6. Факторы, использованные при построении моделей эффективности

Обозначение	Описание
Equity	Логарифм собственного капитала
Equity ²	Квадрат логарифма собственного капитала
Moscow	1 — банк зарегистрирован в Москве, 0 — иначе
Insurance	1 — банк входит в систему страхования, 0 — иначе
Year	Год основания банка
Foreign	1 — банк с участием иностранного капитала, 0 — иначе
Feed	1 — сырьевой банк, 0 — иначе
Top20_Mortgage	Входит в Топ-20 по объему ипотечных кредитов
Top25_CarLoan	Входит в Топ-25 по объему автокредитов

Примечание. Переменные Equity, Equity², Moscow, Year получены из базы данных “Мобиле”, а переменные Insurance, Feed, Foreign получены с Интернет-сайта (<http://www.banki.ru>). Переменные Top20_Mortgage, Top25_CarLoan построены с помощью информации с сайта “Росбизнесконсалтинг” (<http://rating.rbc.ru>).

Таблица 7. Модели эффективности (в скобках указаны стандартные ошибки коэффициентов)

Показатели моделей	Все банки		Крупнейшие банки	
	эффективность по модели М2	эффективность по модели М3	эффективность по модели М2	эффективность по модели М3
Логарифм собственного капитала	−0.342*** (0.052)	−0.332*** (0.051)	−0.212** (0.103)	−0.233* (0.117)
Квадрат логарифма собственного капитала	0.0109*** (0.0021)	0.0107*** (0.0021)	0.0066* (0.0034)	0.0074* (0.0038)
Страхование	−0.0176 (0.0250)	−0.0185 (0.0244)	0.0055 (0.0285)	0.020 (0.032)
Год основания	0.0048 (0.0041)	0.0049 (0.0040)	0.0110*** (0.0028)	0.0138*** (0.0032)
Московский банк	0.0467** (0.0185)	0.0366** (0.0181)	0.0239* (0.0141)	0.0080 (0.0160)
Иностранный банк	0.0697 (0.0446)	0.0636 (0.0437)	−0.0308 (0.0185)	−0.0383* (0.0210)
Сырьевой банк	−0.0068 (0.0599)	−0.0014 (0.0586)	−0.0042 (0.0174)	−0.0017 (0.0198)
Ипотечный	−0.0081 (0.0827)	0.00009 (0.0810)	0.0209 (0.0237)	−0.0318 (0.0269)
Автокредитный	−0.0192 (0.0699)	−0.0211 (0.0685)	−0.0308 (0.0213)	−0.0366 (0.0241)
Число наблюдений	730	730	99	99

*** Значимость на 1%-ном уровне, ** значимость на 5%-ном уровне, * значимость на 10%-ном уровне.

Примечание: переменная “Московский банк”, например, принимает два значения: 1, если банк московский, и 0, если немосковский. То есть это не банк как таковой, а его характеристика.

Результаты регрессии представлены в табл. 7 (колонки 2 и 3). Число наблюдений уменьшилось до 730, так как значения факторов (табл. 6) нам известны не для всех банков. В табл. 7 также представлены оценки регрессии (5) по крупнейшим банкам.

Как видим, значимыми в регрессии для всех банков оказались только коэффициенты при размере банка и при фиктивной переменной Moscow. В регрессии по крупнейшим банкам значимы также возраст банка и принадлежность иностранному капиталу.

Можно сделать следующие выводы.

1. Размер банка отрицательно влияет на эффективность. На это указывает отрицательный коэффициент при логарифме собственного капитала. Однако положительный коэффициент при его квадрате означает, что эта зависимость U-образная: чем больше банк, тем меньше потери эффективности при увеличении его размера. Этот вывод согласуется с отрицательной корреляцией эффективности с размером банка в моделях М1, М2, М3. Рассмотрим коэффициенты при размере банка и его квадрате. Нетрудно увидеть, что минимальное значение эффективности достигается при размере собственного капитала по разным моделям около 5.5–9.5 млрд. руб., что примерно соответствует банку, стоящему на 15–30 месте по размеру собственного капитала. Иными словами, эффективность самых крупных банков с точки зрения традиционного банкинга увеличивается с ростом размера банка.

Такой нелинейный характер поведения эффективности, по-видимому, объясняется тем, что крупнейшие банки пользуются своим размером как конкурентным преимуществом при привлечении ресурсов и планировании издержек. В то же время мелкие банки лучше вписываются в модель, так как являются более специализированными, чем средние.

2. Московские банки более эффективны, чем остальные. Можно предположить, что в Москве конкуренция сильнее, чем в регионах, и поэтому московские банки вынуждены более эффективно использовать ресурсы.

3. Эффективность иностранных банков не отличается от российских. Считается, что иностранные банки имеют более современное и эффективное управление, но в рассматриваемый период они занимались бурным привлечением клиентов и вкладывали в развитие инфраструктуры, что несколько снижает краткосрочную эффективность. При анализе только крупнейших банков обнаруживается более низкая эффективность иностранных банков. По-видимому, вторая тенденция преобладает для крупных банков, поскольку крупные российские банки имеют более эффективное управление, чем средние и мелкие, и меньше отличаются от иностранных по этому показателю.

4. Вхождение в систему страхования вкладов значимо не влияет на эффективность. Здесь действуют две противоположные причины. С одной стороны, для банка-участника системы страхования вкладов норма резервирования выше, и ресурсы используются менее эффективно, что отрицательно влияет на общую эффективность. С другой стороны, количество привлеченных средств при прочих равных увеличивается, качество этих средств улучшается, в связи с чем у банка появляется возможность более эффективно использовать эти средства. В построенных моделях эти эффекты взаимно нивелировали друг друга. Кроме того, незначимость факта участия в системе страхования можно объяснить чисто технической причиной: к данному моменту времени практически все банки из выборки были включены в систему страхования вкладов.

5. Возраст банка не влияет на эффективность. Этот эффект можно объяснить тем, что “молодые” банки специализируются на каком-то одном бизнесе, и издержки у них не столь высокие. Но у более старых банков сформировались устойчивые отношения с клиентами и партнерами, которые считают их менее рискованными, и, значит, они требуют меньшие проценты по кредитам, уменьшая издержки. Однако при анализе крупных банков значимо большая эффективность получается у молодых банков. По-видимому, в этой более однородной группе преобладает первая тенденция. Этот результат противоположен результату, полученному в работе (Mester, 1996).

6. Коэффициенты перед переменными “Сырьевой банк”, “Ипотечный банк”, “Автокредитный банк” незначимы. Не обнаружено значимых отличий в эффективности банков-лидеров по автокредитованию и ипотеке, а также сырьевых банков от остальных банков.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе построены оценки эффективности российских банков с точки зрения минимизации издержек. Используется модель традиционного банкинга, рассматривающая банк как технологию, преобразующую привлеченные на короткий срок средства в долгосрочные активы. При построении моделей не учитывались другие стороны деятельности банков (зарубежные заимствования, комиссионные за услуги, консалтинг), поэтому, возможно, эффективность деятельности крупных универсальных банков оказалась заниженной.

Оценки эффективности банков получены при помощи первой группы моделей. Выявлено отрицательное влияние размера банка на его эффективность. Вторая группа моделей построена для объяснения оценок неэффективности. В этих моделях оценивается зависимость построенных на первом этапе оценок эффективности от различных параметров банков. При этом подтвержден эффект отрицательного влияния размера банка на его эффективность.

Показано, что московские банки более эффективны, чем региональные, при этом эффективность не зависит от принадлежности банков к системе страхования вкладов. Иностранные банки оказались столь же эффективными, как и российские, что в свете традиционного представления о более высоком качестве управления можно объяснить их экспансией на российский рынок банковских услуг. Однако при сравнении с крупными российскими банками они несколько менее эффективны, так как, видимо, вторая тенденция преобладает. Кроме того, банки с иностранным капиталом, возможно, в большей степени, чем банки с российским капиталом, заняты операциями, не относящимися к традиционному банкингу. Среди крупнейших банков более молодые являются более эффективными, с точки зрения традиционного банкинга, так как они предоставляют меньший спектр услуг. Кроме того, среди самых крупных банков рост размера положительно связан с эффективностью.

Авторы благодарны О.А. Эйсмунту за ценные обсуждения и анонимным рецензентам за замечания, позволившие сделать статью более ясной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Афанасьев М.Ю. (2006): Модель производственного потенциала с управляемыми факторами неэффективности // *Прикладная эконометрика*. № 4.
- Афанасьев М.Ю., Васильева Н.В. (2006): Моделирование производственного потенциала фирмы с учетом факторов неэффективности и риска // *Экономическая наука современной России*. № 2.
- Головань С.В. (2006): Факторы, влияющие на эффективность российских банков // *Прикладная эконометрика*. № 2.
- Aigner D.J., Lovell C.A.K., Schmidt P. (1977): Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models // *J. of Econometrics*. Vol. 6. № 1 (July).
- Altunbas Y., Ming-Hau (2000): Efficiency and Risk in Japanese Banking // *J. of Banking & Finance*. Vol. 24.

- Battese G.E., Corra G.S.** (1977): Estimation of a Production Frontier Model: With Application to the Pastoral Zone of Eastern Australia // *Australian J. of Agricultural Econ.* Vol. 21. № 3.
- Berger A.N., Mester L.J.** (1997): Inside the Black Box: What Explains Differences in the Efficiencies of Financial Institutions // *J. of Banking & Finance*. № 21.
- Caner S., Kontorovich V.K.** (2004): Efficiency of the Banking Sector in the Russian Federation with International Comparison // *Econ. J. of Higher School of Econ* (Moscow, Russia). Vol. 8. № 3.
- Cornwell C., Schmidt P., Sickles R.C.** (1990): Production Frontiers with Cross-Sectional and Time-Series Variation in Efficiency Level // *J. of Econometrics*. Vol. 46. № 1, 2 (October, November).
- Farrell M.J.** (1957): The Measurement of Productive Efficiency // *J. of the Royal Statistical Society*. Series A. General 120. Part 3.
- Isik I., Hassan M.K.** (2002): Technical, Scale and Allocative Efficiencies of Turkish Banking Industry // *J. of Banking & Finance*. № 26.
- Koopmans T.C.** (1951): An Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities. In: "Activity Analysis of Production and Allocation, Cowless Commission for Research in Economics". T.C. Koopmans (ed.). Monograph 13. N.Y.: John Wiley and Sons, Inc.
- Kumbhakar S.C., Lovell C.A.K.** (2003): Stochastic Frontier Analysis. Cambridge: Cambridge University Press.
- Laeven L., Majnoni G.** (2003): Does Judicial Efficiency Lower the Cost of Credit World Bank Policy Research. Working Paper № 3159.
- Leibenstein H.** (1966): Allocative Efficiency vs. "X-efficiency" // *American Econ. Rev.* Vol. 56. № 3 (June).
- Leibenstein H.** (1975): Aspects of the X-Efficiency Theory of the Firm // *Bell J. of Econ.* Vol. 6. № 2 (Autumn).
- Meeusen W., J. van den Broeck** (1977): Efficiency Estimation from Cobb–Douglas Production Functions with Composed Error // *International Econ. Rev.* Vol. 18. № 2 (June).
- Mester L.J.** (1996): A Study of Bank Efficiency Taking into Account Risk-Preferences // *J. of Banking & Finance*. Vol. 20.
- Pitt M., Lee L.F.** (1981): The Measurement and Sources of Technical Inefficiency in the Indonesian Weaving Industry // *J. of Development Econ.* № 9.
- Schmidt P., Sickles R.C.** (1984): Production Frontiers and Panel Data // *J. of Business and Econ. Stat.* Vol. 2. № 4.
- Simon H.** (1955): A Behavioral Model of Rational Choice // *Quarterly J. of Econ.* Vol. 69. № 1 (February).
- Simon H.** (1957): Models of Man: Social and Rational. N.Y.: John Wiley and Sons, Inc.
- Styrin K.** (2005): What Explains Differences in Efficiency Across Russian Banks // *Econ. Education and Res. Consortium Russia and CIS*. № 1.

Поступила в редакцию
15.02.2007 г.

Cost Efficiency of Russian Banks, Taking into Account the Risk Factors

S. V. Golovan, A. M. Karminsky, A. A. Peresetsky

The paper analyses cost efficiency of Russian banks. Models of banks' production function are developed using stochastic production function approach. We consider several models, and the models of particular interest are models, which include asset quality and risk-preferences as factors. Analyzing the estimations, we reveal factors (bank's size, region, participation in deposit insurance system etc.) influencing efficiency.