pISSN 2073-4484
eISSN 2311-8768

Математический анализ и моделирование в экономике

КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ СТОИМОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

Эльвина Анатольевна ФРОЛОВА

преподаватель департамента прикладной экономики,
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,
Москва, Российская Федерация
elvinafa@gmail.com
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 2387-2073

История статьи:
Получена 20.04.2018
Получена в доработанном виде 23.05.2018
Одобрена 30.05.2018
Доступна онлайн 29.08.2018

УДК 336.71, 336.051
JEL: C23, C51, G21, G32

Ключевые слова:
коммерческий банк, экономическая добавленная стоимость, показатель, панельные данные, логистическая регрессия

Аннотация

Тема. Управление стоимостью банка – весьма актуальная задача. В исследовании предлагается с помощью показателя экономической добавленной стоимости выявить наиболее информативные параметры с точки зрения управления стоимостью банка на данных из 17 стран за 2000–2015 гг.

Цели. На основе эмпирического исследования банков стран Центральной и Восточной Европы выявить наиболее информативные показатели для управления стоимостью банка.

Методология. Для анализа панельных данных использованы методы сравнительного, статистического и регрессионного анализа, а также теории оценки стоимости и банковского бизнеса.

Результаты. Выявлены взаимозависимости показателя экономической добавленной стоимости от параметров надежности и эффективности банка на основе выборки из 171 банка. Показано, что наиболее значимыми факторами роста стоимости банков в кризисный период являются объем дополнительных резервов, создаваемых на возможные потери, и потоки денежных поступлений от основной деятельности; что для стран с рейтингом нижней границы инвестиционного уровня (в том числе России) наиболее искомыми факторами служат показатели достаточности капитала и рентабельности инвестированного капитала; что во время оживления экономики на передний план выступают объем ликвидности банка, эффективность оборачиваемости наличности, нормативная достаточность капитала, рентабельность инвестированного капитала.

Выводы. Результаты моделирования с помощью использованных методов не противоречат друг другу и позволяют выявить наиболее информативные показатели с точки зрения управления стоимостью банка.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2018

Для цитирования: Фролова Э.А. Ключевые факторы стоимости коммерческих банков Центральной и Восточной Европы // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2018. – Т. 11, № 3. – С. 269 – 280.
https://doi.org/10.24891/fa.11.3.269

Введение

Модель экономической добавленной стоимости (Economic Value Added, EVA) – одна из наиболее известных и распространенных в управлении стоимостью компании. Модель была разработана американскими аналитиками-консультантами Дж. Стерном и Б. Стюартом.

Идея, лежащая в основе этой модели, базируется на концепции остаточного дохода (Residual Income, RI). Согласно ей для расчета реального финансового результата работы компании помимо бухгалтерских затрат необходимо учитывать альтернативные издержки инвестированного капитала. Остаточный доход (экономическая прибыль) – это результат вычитания указанных альтернативных затрат из бухгалтерской прибыли.

Рассмотрим пример. Непосредственной интеллектуальной собственностью компании Stern Stewart & Co является набор корректировок к данным финансовой отчетности, необходимым для более полного

отражения ресурсов, с которыми компания, во-первых, обеспечена конкурентными преимуществами и, во-вторых, создает устойчивые потоки денежных средств.

Показатель EVA представляет собой эквивалент экономической прибыли, которая рассчитывается как разность бухгалтерской прибыли и стоимости инвестированного капитала [1]:

$$EVA_t = NOPLAT_t - (IC_{t-1} \cdot WACC) = \\ = (RONIC - WACC)\, IC_{t-1},$$

где $NOPLAT_t$ – чистая операционная прибыль после уплаты налогов (включает в себя чистую прибыль, уплаченные налоги, скорректированные на налоговый щит, долю меньшинства и специальные корректировки);

IC_{t-1} – стоимость инвестированного капитала (на начало периода), равного сумме балансовых стоимостей акционерного капитала, заемных средств, привилегированных акций и доли меньшинства;

WACC – средневзвешенные затраты на инвестированный капитал;

RONIC – рентабельность инвестированного капитала.

Для коммерческих банков более уместна скорректированная формула [2]:

$$EVA_t = NI_t - (IC_{t-1} \cdot k_e) = (RONE - k_e)\, IC_{t-1},$$

где NI_t – чистая прибыль;

k_e – затраты на собственный капитал;

RONE – рентабельность вложений в акционерный капитал.

В данной работе в качестве показателя EVA используется прокси-показатель EVA_SPREAD, раскрываемый в терминале Bloomberg Professional. Был использован этот параметр, так как коэффициент его корреляции с EVA на исследуемом горизонте 2000–2016 гг. составил 92%.

Формирование эмпирической выборки для эконометрического исследования

Автор провел анализ ключевых факторов стоимости 171 банка из 17 стран Центральной и Восточной Европы (Central and Eastern Europe, CEE), так как эти организации сопоставимы по признакам территориальной принадлежности и объему активов с банками России. И тем не менее внутри этой группы можно провести сравнительное исследование.

Для соблюдения условия однородности внутри анализируемой выборки страны были разбиты на три группы в соответствии с присвоенными им рейтингами от международных агентств Moody's, S&P, Fitch (Украина не попала в финальную выборку, так как на момент исследования ее суверенный рейтинг был на дефолтном уровне:

- 1-я группа – страны с высоким международным рейтингом – Чехия, Литва, Польша, Словакия (22 банка);
- 2-я группа – страны с рейтингом нижней границы инвестиционного «грейда» – Болгария, Венгрия, Румыния, Россия, Турция (69 банков, из них 47 – российских);
- 3-я группа – страны с рейтингом ниже BBB– (по версии агентства Fitch) – Азербайджан, Босния и Герцеговина, Хорватия, Грузия, Македония, Черногория, Молдавия, Сербия (80 банков).

Разбивка по рейтингам представлена в *табл 1*.

Основные шаги построения модели:

- сбор данных;
- их очистка;
- однофакторный анализ;
- мультифакторный анализ.

Одной из целей исследования стало формулирование взаимозависимостей прокси-показателя EVA (EVA_SPREAD, Bloomberg) от показателей надежности и эффективности банка. Для этого в терминале Bloomberg Professional были собраны месячные данные с начала 2000 г. по июнь 2016 г. Ряды данных в соответствии с логикой, представленной в работе [3], были разделены на четыре периода:

1) до ноября 2008 г. (мало наблюдений);
2) с ноября 2008 г. по сентябрь 2010 г. (23 месячных наблюдения);
3) с сентября 2010 г. по февраль 2013 г. (28 наблюдений);

4) после февраля 2013 г. (35 наблюдений; на шести последних месячных точках было проверено качество прогноза).

При моделировании применены два подхода:

- эконометрический подход к выбранному прокси-показателю создания стоимости банка с использованием одновременно двух классических методов линейной регрессии: объединенный метод наименьших квадратов (poled ols, POLS) [4] и метод с фиксированным эффектом (fixed effect estimator, FE) [5];
- подход, принимающий за целевую переменную, относительно которой определяют веса модели, факт роста (1) или снижения (0) стоимости (тип моделей Bad/Good).

Обработка данных проводилась с помощью статистического пакета R[1].

На начальном этапе был проведен качественный анализ факторов из «длинного» списка. Далее отбирались факторы, влияющие на динамику исследуемых EVA_SPREAD, и включались в спецификацию эконометрических зависимостей в качестве объясняющих переменных.

На заключительном этапе был сделан переход к уравнениям модели с обоснованным выбором объясняющих переменных.

Выбор объясняющих факторов модели

Следует отметить, что факторы условно могут быть разделены на группы по следующим критериям:

- ликвидность;
- финансовая устойчивость;
- достаточность капитала;
- рентабельность;
- масштаб деятельности;
- динамика;
- страновой риск;
- качество активов.

Проверка рядов данных на стационарность показала, что они стационарны. Тестирование проводилось с помощью расширенного теста Дики – Фуллера (ADF). Ряд считался стационарным, если в тесте показатель p-value меньше 10% (нулевая гипотеза о существовании единичного корня отвергается).

Для определения ключевых факторов, оказывающих влияние на EVA_SPREAD, был проведен анализ с помощью подхода, включающего в себя:

- корреляционный анализ факторов;
- анализ зависимости EVA_SPREAD от выбранных факторов;
- построение модели, проверка ее качества.

На исследуемом горизонте значения EVA_SPREAD Сбербанка колебались от минимального значения в –13,5% (2009 г.) до максимального 2,3% в конце 2012 г., как показано на *рис. 1*.

Между переменными были рассчитаны коэффициенты линейной взаимосвязи (корреляция Пирсона), а полученные результаты проанализированы для отбора факторов с наибольшей величиной линейной взаимосвязи с EVA_SPREAD для включения в уравнения в качестве независимых переменных.

Переменные с наибольшими коэффициентами корреляции с зависимой переменной представлены в *табл. 2*.

Корреляция рассчитывалась:

- попарно между факторами;
- между зависимой переменной и факторами;
- между зависимой переменной и лаговыми значениями факторов.

При отборе факторов для дальнейшего анализа учитывались следующие требования:

- знак парной корреляции согласован с экономическим смыслом взаимосвязи переменных;
- коэффициент парной корреляции независимых переменных не превышает 0,5 (по модулю);
- коэффициент корреляции фактора (лагового значения фактора с зависимой переменной) принимает максимальное значение.

Приведены результаты расчета для пар «зависимая переменная – отобранный фактор»

[1] R – язык программирования для статистической обработки данных и работы с графикой, который имеется в свободном доступе (официальный сайт: URL: http://www.r-project.org).

(в *табл. 2* показаны коэффициенты корреляции более 20%) и представлено описание переменных, вошедших в «короткий» список факторов.

Многофакторный анализ и финальные результаты построения модели

Классический подход линейной регрессии. Апробирование панельных данных проводилось с одновременным использованием двух классических методов линейной регрессии: объединенного метода наименьших квадратов и метода с фиксированным эффектом.

Объединенная модель регрессии, или обобщенный метод наименьших квадратов (Pooled OLS model), не учитывает панельной структуры данных и различия между временными и индивидуальными эффектами рассматриваемых объектов. При этом предполагается, что все ошибки ε_{it} не коррелированы между собой и не коррелированы со всеми объясняющими переменными x_{it}.

Проверка рядов регрессоров на эндогенность показала, что они экзогенны (факторы модели не коррелированы со случайными ошибками). Обычные МНК-оценки β являются состоятельными и эффективными в соответствии со следующей формулой:

$$y_{it} = x_{it}^{'}\beta + \varepsilon_{it}.$$

Модель с фиксированным эффектом (fixed effect model, FE) позволяет учитывать неизмеримые индивидуальные различия объектов (эффекты) в соответствии со следующей формулой:

$$y_{it} = \alpha_i + x_{it}^{'}\beta + \varepsilon_{it},$$

где α_i выражает индивидуальный эффект объекта i (в данном случае – группы стран), не зависящий от времени t, при этом регрессоры x_{it} не содержат константы;

$x_{it}^{'}\beta$ – векторная запись $\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \ldots + \beta_n x_n$;

β – искомые коэффициенты;

ε_{it} – случайная величина, ошибка.

Подбор оптимального сочетания факторов проводился в рамках перебора различных экономически интерпретируемых наборов факторов. Результатом анализа стал выбор лучшей модели.

Итоговая модель была призвана отвечать следующим критериям:

- веса факторов, вошедших в модель, должны совпадать с гипотезой о зависимости между фактором и целевой переменной;
- эти веса должны быть статистически значимы (значение p-value не должно быть выше 5%);
- модель должна обладать достаточно высоким коэффициентом детерминации (R^2 – не менее 75%).

Устойчивость для прогноза оценок коэффициентов, полученных в результате регрессионного анализа, была проверена при рассмотрении двух сценариев изменения факторов, участвующих в итоговых уравнениях: рост (снижение) на 20% для всех периодов (2017–2019 гг.). Сценарии содержали информацию о тех показателях, которые вошли в итоговые уравнения моделей.

Модель типа Bad/Good с применением метода логистической регрессии. Моделирование моделей типа Bad/Good проводится методом логистической регрессии[2] [6], основанной на максимальном правдоподобии.

Процесс подготовки переменных состоит из нескольких преобразований, которые проводятся последовательно. Для дальнейшего моделирования методом логистической регрессии их было использовано два:

- создание фиктивных переменных (dummy[3]);
- WOE-трансформация[4].

[2] Логистическая регрессия – статистическая модель, используемая для предсказания вероятности возникновения некоторого события путем подгонки данных к логистической кривой.

[3] Dummy – качественная переменная, принимающая значения нуля и единицы, включаемая в эконометрическую модель для учета влияния качественных признаков и событий на объясняемую переменную. Фиктивные переменные позволяют учесть влияние качественных признаков, принимающих не только два, но и несколько возможных значений. В этом случае добавляются несколько фиктивных переменных. Dummy может быть также индикатором принадлежности наблюдения к некоторой подвыборке.

[4] WOE-трансформация: 1) первоначально количественная переменная разбивается на несколько групп; 2) в каждой группе считается доля «плохих» и «хороших» кредитов, а также показатель веса категорий предиктора WOE; 3) веса категорий предиктора помогают найти по переменной границы чувствительности к появлению моделируемого события риска и провести оптимальным образом категоризацию количественных переменных.

Трансформация факторов производилась в целях:

- снижения влияния статистических выбросов;
- корректного включения в модель специальных значений фактора;
- учета нелинейной зависимости между фактором и целевой переменной.

После трансформации величина параметра регрессии может быть непосредственно соотнесена со значением веса фактора.

Данные преобразования являются стандартными. Они позволяют улучшить предсказательную силу модели (главным образом за счет минимизации влияния резко выделяющихся значений на результат регрессии).

Важно отметить, что распределения величин переменных (до трансформации) должны подвергаться мониторингу. В случае значительных изменений параметры преобразований должны обновляться.

Фиктивные переменные. Трансформация с помощью создания фиктивных переменных заключалась в следующих действиях:

- разбиение факторов на группы (восемь интервалов) и замена фактора на номер интервала, чтобы перейти от непрерывных финансовых показателей и дискретных качественных переменных к категориальным;
- формирование dummy-переменных для каждого фактора. Проводить регрессионный анализ на категориальных переменных нельзя, так как эффект влияния каждой группы на объясняемую переменную должен быть различным. Dummy-переменная принимает только два возможных значения: ноль или единица. Ноль означает отсутствие признака у данного объекта, единица – наличие признака и отношение к той группе, в которую попадает значение.

Далее представлены финальные результаты по моделям, построенным с помощью WOE-трансформации [7], так как они показали более стабильные устойчивые результаты.

WOE-трансформация заключается в разбиении фактора на группы (по умолчанию они должны соответствовать квантилям распределения фактора, рекомендуемый диапазон количества интервалов – от четырех до девяти) и замене фактора на значения показателя WOE в каждом интервале (группе):

$$WOE_i = \ln \frac{\%Good_i}{\%Bad_i},$$

где $\%Good_i$ – доля недефолтных заемщиков в интервале i, то есть отношение количества недефолтных заемщиков в интервале к числу всех недефолтных заемщиков;

$\%Bad_i$ – доля дефолтных заемщиков в интервале i, то есть отношение количества дефолтных заемщиков в интервале к числу всех дефолтных заемщиков.

Логистическая функция вероятности дефолта описывается следующей формулой:

$$PD = 1/1 + e^{-(\alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \ldots + \beta_k x_k)},$$

где β_k – вектор коэффициентов, который будет участвовать в решении оптимизационной задачи;

x_k – вектор финансовых коэффициентов или характеристик клиента k.

Переход от финальных весов факторов к значению PD осуществляется по следующей формуле:

$$PD = e^{\frac{-(\alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \ldots + \beta_k x_k)}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \ldots + \beta_k x_k)}}}.$$

Короткий список финансовых переменных содержит небольшое количество факторов, и все они могут попасть в модель. Подбор их оптимального сочетания реализуется в рамках так называемого подхода регрессии backward stepwise, с помощью которого определялся минимальный показатель AIC[5]. В статистическом пакете R можно произвести полный перебор комбинаций факторов [8–11]. Далее это описано более подробно.

На первом шаге используются результаты однофакторного анализа и трансформации факторов: в модель включаются n всех отобранных факторов. Далее из этого набора путем перебора и поиска лучшего (минимального) AIC удаляется один фактор.

[5] AIC – применяемая в эконометрике мера относительного качества моделей, учитывающая степень «подгонки» модели под данные с корректировкой («штрафом») на используемое количество оцениваемых параметров. Первоначально аббревиатура AIC расшифровывалась как an information criterion (некий информационный критерий), однако в последующем авторы называли его akaike information criterion.

Критерий AIC включает в себя величину «штрафа», накладываемого за включение дополнительных (лишних) параметров (поэтому минимальный AIC – лучший) [12–14].

Далее аналогичная процедура повторяется для оставшихся $n - 1$ факторов до тех пор, пока остается возможность для получения минимального AIC. Результатом является выбор лучшей модели, которая должна удовлетворять следующим критериям [15–17]:

- веса́ факторов, вошедших в модель, должны совпадать с гипотезой о зависимости между фактором и целевой переменной;
- корреляция факторов должна быть низкой (экспертно эта величина определяется в 50%);
- веса факторов должны быть статистически значимы (значение p-value не должно быть выше 10%);
- модель должна обладать высокой предсказательной способностью (значение Gini[6] – более 60%).

Выводы

В целом результаты моделирования с помощью методов POLS, FE и логистической регрессии не противоречат друг другу и свидетельствуют о нескольких моментах.

1. Для стран 1-й группы наиболее значимыми факторами роста стоимости в кризисный период являются объем досоздаваемых резервов и потоки денежных поступлений от основной деятельности. В период оживления в 2010–2013 гг. на передний план выступили:

- объем ликвидности банка (соотношения кредитов и депозитов, заемного и собственного капиталов – банки могли зарабатывать в тот период, и чем выше были эти соотношения, тем более рисковым считалось учреждение);
- эффективность оборачиваемости наличности;
- отношение risk-based capital (*Tier I* + *Tier II*) к RWA;
- значение ROE;
- операционный ROIC.

Сказанное иллюстрирует *табл. 3*.

2. Для стран 2-й группы наиболее значимыми факторами роста стоимости в кризисный период являются объем досоздаваемых резервов, отношение risk-based capital (*Tier I* + *Tier II*) к RWA и операционный ROIC. В период экономического оживления 2010–2013 гг. на передний план выступил объем ликвидности банка, что иллюстрируют данные *табл. 4*.

3. Для стран 3-й группы наиболее значимыми факторами роста стоимости в кризисный период являются объем досоздаваемых резервов и потоки денежных поступлений от основной деятельности. В период экономического оживления 2010–2013 гг. на передний план выступили:

- объем ликвидности банка;
- эффективность оборачиваемости наличности;
- отношение risk-based capital (*Tier I* + *Tier II*) к RWA;
- показатель ROE;
- операционный ROIC.

Сказанное иллюстрирует *табл. 5*.

В ходе проведенного исследования выявлены взаимозависимости показателя создания стоимости EVA от показателей надежности и эффективности банка на основе выборки стран Центральной и Восточной Европы. Основные выводы многофакторного эконометрического анализа сводятся к следующему:

- наиболее значимыми факторами роста стоимости банков в кризисный период являются объем дополнительных резервов, создаваемых на возможные потери, и потоки поступлений денег от основной деятельности;
- для стран с рейтингом на нижней границе инвестиционного уровня (в том числе России) наиболее значимыми факторами роста стоимости в кризисный период служат показатели достаточности капитала и рентабельности инвестированного капитала;
- в период оживления экономики на передний план выступают объем ликвидности банка, эффективность оборачиваемости наличности, нормативная достаточность капитала, рентабельность инвестированного капитала.

[6] Gini – коэффициент Джини, оценка способности модели к точному предсказанию значения целевой переменной модели.

Таблица 1

Суверенные рейтинги стран Центральной и Восточной Европы (август 2016 г.)

Table 1

Sovereign credit ratings of the countries of Central and Eastern Europe, August, 2016

Показатель	Moody's	S&P	Fitch
Высокий международный рейтинг			
Чехия	A1	–	A+
Литва	A3	A3	A–
Польша	A2	BBB+	A–
Словакия	A2	A+	A+
Рейтинг нижней границы инвестиционного «грейда»			
Болгария	–	BB+	BBB–
Венгрия	Ba1	BB+	
Румыния	Baa3	BBB–	
Россия	Ba1	BB+	
Турция	Baa3	BB	
Рейтинг ниже BBB– *			
Азербайджан	Ba1	BB+	BB+
Босния и Герцеговина	B3	–	–
Хорватия	Ba2	BB	BB
Грузия	Ba3	–	BB–
Македония	–	BB–	BB
Черногория	B1	B+	–
Молдавия	B3	–	
Сербия	B1	BB–	BB–
Украина	Caa3	B–	CCC

* Согласно данным Fitch.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2

Коэффициенты корреляции между объясняющими переменными, отобранными в «короткий» список для регрессионного анализа

Table 2

Correlation coefficients between explanatory variables selected for the regression analysis *short* list

Переменная*	Описание	Корреляция с EVA_SPREAD
RESERVE_LOAN_LOSSES_TO_NPLS	Отношение резервов на возможные потери по ссудам к объему кредитного портфеля	0,5 (2008–2010)
RESERVE_LOAN_LOSSES_TO_NPLS		–0,3 (2010–2013)
RESERVE_LOAN_LOSSES_TO_NPLS		–0,2 (2008–2010, 2-я группа)
LN_RSRV_LOAN_LOSS	Логарифм резервов на возможные потери	–0,4
SALES_TO_CASH	Коэффициент оборачиваемости денежных средств	0,3
SALES_TO_MKT_SEC	Коэффициент оборачиваемости биржевых ценных бумаг	0,3
TOBIN_Q_RATIO	Отношение рыночной стоимости банка к остаточной стоимости активов	0,3 (1-я группа)
TOBIN_Q_RATIO		–0,2 (2-я группа)
NPLS_TO_TOTAL_LOANS	Отношение проблемных кредитов к кредитному портфелю	0,3
TOT_DEBT_TO_TOT_EQY	Отношение пассивов банка к капиталу	–0,5
RETURN_COM_EQY	Рентабельность собственного капитала (ROE)	0,5
OPERATING_ROIC	Рентабельность инвестированного капитала	0,7
RISK_PREMIUM	Средняя дополнительная доходность, требуемая инвестором (как компенсация за отказ от вложений в безрисковые инструменты)	–0,8
MKT_SEC_TO_ASSET	Отношение стоимости рыночных ценных бумаг и краткосрочных инвестиций к совокупным активам	–0,2
CASH_FLOW_GROWTH	Темп роста денежных потоков	0,4
ROA	Рентабельность активов	0,4
LOANS_TO_DEPOSITS	Отношение кредитов к депозитам	–0,4
LIAB_CAP	Отношение обязательств к капиталу	0,6

* Формат названия переменной для включения в расчет.

Источник: данные терминала Bloomberg

Source: Bloomberg Terminal

Таблица 3
Результаты тестирования зависимости прокси-показателя EVA от показателей надежности и эффективности банка для стран 1-й группы

Table 3
The results of testing the dependence of the EVA proxy-indicator on the bank's reliability and efficiency for the 1st group countries

Переменная	2008–2010 гг.	2010–2013 гг.	2013–2016 гг.
Средняя дополнительная доходность, требуемая инвестором (как компенсация за отказ от вложений в безрисковые инструменты)	–	–	–
Логарифм резервов на возможные потери	–	–	–
Отношение кредитов к депозитам	–	+	–
Отношение обязательств к капиталу	–	–	–
Коэффициент достаточности капитала	–	+	–
Отношение стоимости рыночных ценных бумаг и краткосрочных инвестиций к совокупным активам	–	–	–
Коэффициент оборачиваемости денежных средств	–	+	–
Коэффициент оборачиваемости биржевых ценных бумаг	–	–	–
Темп роста денежных потоков	+	–	–
Отношение акционерного капитала к активам, взвешенным с учетом риска	–	+	–
Отношение резервов на возможные потери по ссудам к объему кредитного портфеля	+	–	–
Отношение пассивов банка к капиталу	–	–	–
Рентабельность собственного капитала (ROE)	–	+	+
Рентабельность инвестированного капитала	–	+	–

Источник: составлено автором при помощи пакета R

Source: Authoring, using the R software

Таблица 4
Результаты тестирования зависимости прокси-показателя EVA от показателей надежности и эффективности банка для стран 2-й группы

Table 4
The results of testing the dependence of the EVA proxy-indicator on the bank's reliability and efficiency for the 2nd group countries

Переменная	2008–2010 гг.	2010–2013 гг.	2013–2016 гг.
Средняя дополнительная доходность, требуемая инвестором (как компенсация за отказ от вложений в безрисковые инструменты)	–	–	–
Логарифм резервов на возможные потери	+	+	–
Отношение кредитов к депозитам	–	+	–
Отношение обязательств к капиталу	–	+	+
Коэффициент достаточности капитала	+	+	–
Рентабельность активов (ROA)	+	+	–
Отношение чистого процентного дохода к неоперационному доходу	–	–	–
Отношение средних активов к среднему капиталу	+	–	–
Отношение рыночной стоимости банка к остаточной стоимости активов	–	–	–
Отношение акционерного капитала к активам, взвешенным с учетом риска	+	–	–
Отношение резервов на возможные потери по ссудам к объему кредитного портфеля	+	–	+
Отношение пассивов банка к капиталу	–	+	+
Рентабельность инвестированного капитала	+	+	+

Источник: составлено автором при помощи пакета R

Source: Authoring, using the R software

Таблица 5
Результаты тестирования зависимости прокси-показателя EVA от показателей надежности и эффективности банка для стран 3-й группы

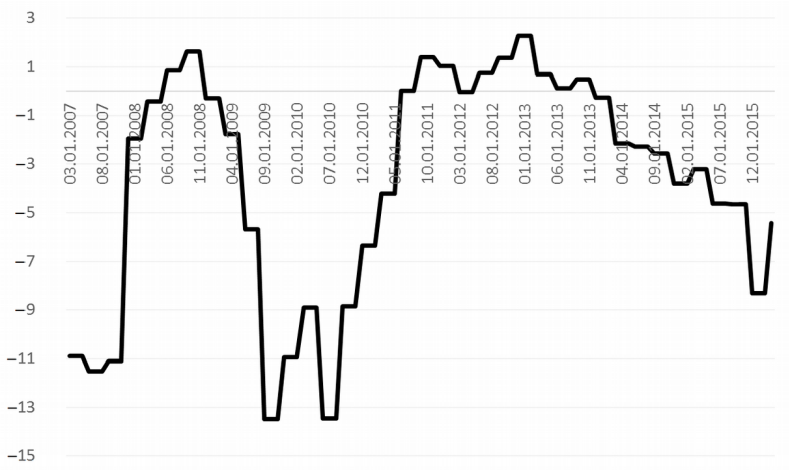
Table 5
The results of testing the dependence of the EVA proxy-indicator on the bank's reliability and efficiency for the 3rd group countries

Переменная	2008–2010 гг.	2010–2013 гг.	2013–2016 гг.
Средняя дополнительная доходность, требуемая инвестором (как компенсация за отказ от вложений в безрисковые инструменты)	–	–	–
Логарифм резервов на возможные потери	–	+	–
Отношение кредитов к депозитам	–	–	–
Отношение обязательств к капиталу	+	–	–
Отношение чистого процентного дохода к неоперационному доходу	–	–	–
Отношение средних активов к среднему капиталу	–	–	–
Отношение рыночной стоимости банка к остаточной стоимости активов	+	–	–
Отношение пассивов банка к капиталу	+	–	–
Рентабельность инвестированного капитала	–	–	+

Источник: составлено автором при помощи пакета R
Source: Authoring, using the R software

Рисунок 1
Динамика EVA_SPREAD Сбербанка с апреля 2007 г. по апрель 2016 г.

Figure 1
The dynamics of the EVA_SPREAD of the Sberbank of Russia from April, 2007 to April, 2016



Источник: данные терминала Bloomberg
Source: Bloomberg Terminal

Список литературы

1. *Ивашковская И.В., Степанова А.Н., Кокорева М.С.* Финансовая архитектура компаний. Сравнительные исследования на развитых и развивающихся рынках. М.: ИНФРА-М, 2015. С. 238. URL: https://www.hse.ru/pubs/share/direct/document/118029290

2. *Карминский А.М., Фролова Э.А.* Методы управления стоимостью коммерческого банка // Корпоративные финансы. 2015. № 1(33). С. 59–70. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metody-upravleniya-stoimostyu-kommercheskogo-banka

3. *Фантаццини Д., Фролова Э.А.* Кредитные свопы и базис между кредитными свопами и облигациями для российских компаний: обзор и анализ влияния запрета на короткие продажи // Прикладная эконометрика. 2012. № 1. С. 3–24. URL: http://pe.cemi.rssi.ru/pe_2012_1_03-24.pdf

4. *Plümper T., Troeger V.E.* Efficient Estimation of Time-Invariant and Rarely Changing Variables in Finite Sample Panel Analyses with Unit Fixed Effects. *Political Analysis*, 2007, vol. 15, iss. 2, pp. 124–139. URL: https://doi.org/10.1093/pan/mpm002

5. *Hausman J.A., Taylor W.E.* Panel Data and Unobservable Individual Effects. *Econometrica, Econometric Society*, 1981, vol. 49(6), pp. 1377–1398.

6. *Martin D.* Early Warning of Bank Failure: A Logit Regression Approach. *Journal of Banking & Finance*, 1977, vol. 1, iss. 3, pp. 249–276. URL: http://www.academia.edu/6428149/Early_warning_of_bank_failure_A_logit_regression_approach

7. *Yang B.H., Tkachenko M.* Modeling Exposure at Default and Loss Given Default: Empirical Approaches and Technical Implementation. *The Journal of Credit Risk*, 2012, vol. 8, iss. 2, 81 p. URL: https://doi.org/10.21314/JCR.2012.139

8. *Ampuero M., Goransson J., Scott J.* Solving the Measurement Puzzle. How EVA and the Balanced Scorecard Fit Together. 1998. URL: http://www.exinfm.com/pdffiles/puzzle.pdf

9. *Damodaran A.* Valuing Financial Service Firms. Stem Business School, New York University, April, 2009. URL: http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/finfirm09.pdf

10. *Schön D.* The Relevance of Discounted Cash Flow (DCF) and Economic Value Added (EVA) for the Valuation of Banks. 2007.

11. *Dermine J.* Bank Valuation and Value-Based Management. New York, McGraw-Hill, 2009.

12. *Fiordelisi F.* Shareholder Value and the Clash in Performance Measurement: Are Banks Special? *Working Paper at the University of Wales Bangor*, 2002. URL: http://www.economia.uniroma2.it/ceis/conferenze_convegni/banking2002/papers/6dic/Shareholder%20value%20and%20the%20clash%20in%20performance%20measurment.Are%20banks%20special.pdf

13. *Fiordelisi F.* Shareholder Value Efficiency in European Banking. *Journal of Banking and Finance*, 2007, no. 31, pp. 2151–2171. URL: https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.10.021

14. *Fiordelisi F., Molyneux P.* The Determinants of Shareholder Value in European Banking. *Journal of Banking and Finance*, 2010, June, vol. 34, iss. 6, pp. 1189–1200. URL: https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.11.018

15. *Gross S.* Banks and Shareholder Value: An Overview of Bank Valuation and Empirical Evidence on Shareholder Value for Banks. Springer Science & Business Media, 2007. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-8350-9278-5

16. *Koller T., Goedhart M., Wessels D.* Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies. 5th, University Edition, John Wiley & Sons, 2010, 862 p.

17. *Uyemura D.G., Kantor Ch.C., Pettit J.M.* EVA® for Banks: Value Creation, Risk Management, and Profitability Measurement. *Journal of Applied Corporate Finance*, 1996, vol. 9, iss. 2. URL: https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.1996.tb00118.x

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

pISSN 2073-4484
eISSN 2311-8768

Mathematical Analysis and Modeling in Economics

KEY VALUE DRIVERS OF COMMERCIAL BANKS: EVIDENCE FROM CENTRAL AND EASTERN EUROPE

El'vina A. FROLOVA

National Research University – Higher School of Economics (NRU – HSE), Moscow, Russian Federation
elvinafa@gmail.com
ORCID: not available

Article history:
Received 20 April 2018
Received in revised form
23 May 2018
Accepted 30 May 2018
Available online
29 August 2018

JEL classification: C23, C51, G21, G32

Keywords: commercial bank, Economic Value Added (EVA), measure, panel data, logistic regression

Abstract

Subject This article deals with the issues of management of the bank's value. The consideration covers data from 17 countries for 2000–2015.

Objectives The article aims to identify the most informative indicators for the management of the bank's value in Central and Eastern European countries.

Methods For the study, I used the methods of comparative, statistical, and regression analyses.

Results Based on the sample from the 171 banks, the article reveals the interdependence of the economic value added index on the bank's reliability and efficiency parameters.

Conclusions The results of modeling do not contradict each other and allow to reveal the most informative indicators in terms of management of the bank's value.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2018

Please cite this article as: Frolova E.A. Key Value Drivers of Commercial Banks: Evidence from Central and Eastern Europe. *Financial Analytics: Science and Experience*, 2018, vol. 11, iss. 3, pp. 269–280.
https://doi.org/10.24891/fa.11.3.269

References

1. Ivashkovskaya I.V., Stepanova A.N., Kokoreva M.S. *Finansovaya arkhitektura kompanii. Sravnitel'nye issledovaniya na razvitykh i razvivayushchikhsya rynkakh: monografiya* [Financial architecture of companies. Comparative research on developed and developing markets: a monograph]. Moscow, INFRA-M Publ., 2015, 238 p. URL: https://www.hse.ru/pubs/share/direct/document/118029290 (In Russ.)

2. Karminskii A.M., Frolova E.A. [Methods of value-based management at the commercial bank]. *Korporativnye finansy = Journal of Corporate Finance Research*, 2015, no. 1(33), pp. 59–70. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metody-upravleniya-stoimostyu-kommercheskogo-banka (In Russ.)

3. Frolova E.A., Fantazzini D. [Credit default swaps and CDS-bond basis with Russian companies: a review and an analysis of the effects of the short selling ban during the second great contraction]. *Prikladnaya ekonometrika = Applied Econometrics*, 2012, no. 1, pp. 3–24. URL: http://pe.cemi.rssi.ru/pe_2012_1_03-24.pdf (In Russ.)

4. Plümper T., Troeger V.E. Efficient Estimation of Time-Invariant and Rarely Changing Variables in Finite Sample Panel Analyses with Unit Fixed Effects. *Political Analysis*, 2007, vol. 15, iss. 2, pp. 124–139. URL: https://doi.org/10.1093/pan/mpm002

5. Hausman J.A., Taylor W.E. Panel Data and Unobservable Individual Effects. *Econometrica, Econometric Society*, 1981, vol. 49(6), pp. 1377–1398.

6. Martin D. Early Warning of Bank Failure: A Logit Regression Approach. *Journal of Banking & Finance*, 1977, vol. 1, iss. 3, pp. 249–276. URL: http://www.academia.edu/6428149/Early_warning_of_bank_failure_A_logit_regression_approach

7. Yang B.H., Tkachenko M. Modeling Exposure at Default and Loss Given Default: Empirical Approaches and Technical Implementation. *The Journal of Credit Risk*, 2012, vol. 8, iss. 2, 81 p. URL: https://doi.org/10.21314/JCR.2012.139

8. Ampuero M., Goransson J., Scott J. Solving the Measurement Puzzle. How EVA and the Balanced Scorecard Fit Together. 1998. URL: http://www.exinfm.com/pdffiles/puzzle.pdf

9. Damodaran A. Valuing Financial Service Firms. Stem Business School, New York University, April, 2009. URL: http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/finfirm09.pdf

10. Schön D. The Relevance of Discounted Cash Flow (DCF) and Economic Value Added (EVA) for the Valuation of Banks, 2007.

11. Dermine J. Bank Valuation and Value–Based Management. New York, McGraw-Hill, 2009.

12. Fiordelisi F. Shareholder Value and the Clash in Performance Measurement: Are Banks Special? *Working Paper at the University of Wales Bangor*, 2002. URL: http://www.economia.uniroma2.it/ceis/conferenze_convegni/banking2002/papers/6dic/Shareholder%20value%20and%20the%20clash%20in%20performance%20measurment.Are%20banks%20special.pdf

13. Fiordelisi F. Shareholder Value Efficiency in European Banking. *Journal of Banking and Finance*, 2007, no. 31, pp. 2151–2171. URL: https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.10.021

14. Fiordelisi F., Molyneux P. The Determinants of Shareholder Value in European Banking. *Journal of Banking and Finance*, 2010, June, vol. 34, iss. 6, pp. 1189–1200. URL: https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.11.018

15. Gross S. Banks and Shareholder Value: An Overview of Bank Valuation and Empirical Evidence on Shareholder Value for Banks. Springer Science & Business Media, 2007. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-8350-9278-5

16. Koller T., Goedhart M., Wessels D. Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies. 5th, University Edition, John Wiley & Sons, 2010, 862 p.

17. Uyemura D.G., Kantor Ch.C., Pettit J.M. EVA® for Banks: Value Creation, Risk Management, and Profitability Measurement. *Journal of Applied Corporate Finance*, 1996, vol. 9, iss. 2. URL: https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.1996.tb00118.x

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.