

УДК: 336.67

## Моделирование факторов роста стоимости в условиях рецессии

Канд. техн. наук, доцент **Рассказова А.Н.** an\_rasskazova@mail.ru

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)

101000, г. Москва, ул. Мясницкая, дом 20

*В данной статье рассматривается круг вопросов относительно закономерностей формирования факторов роста стоимости в результате взаимодействия промышленной фирмы с банком в условиях рецессии. Цель работы – тестирование установочной концептуальной модели инвестиционно-кредитной деятельности промышленной компании на предмет оценивания эффективности управления. В первой фазе исследования изучается поведение текущих показателей эффективности деятельности компании в период кризиса и их связь между собой. Вторым направлением исследования является анализ взаимосвязи между факторами роста стоимости фирмы и банка в условиях рецессии экономики.*

*В результате проведенных исследований получены ключевые текущие показатели стоимости, при помощи которых возможно осуществление воздействия на рыночную добавленную стоимость известными оперативными механизмами. Другим результатом исследования стало определение закономерных связей между факторами роста стоимости промышленной компании и банка. В качестве выводов обсуждаются возможности использования разработанной модели в прикладных целях.*

**Ключевые слова:** факторы роста стоимости, рыночная добавленная стоимость, эффективность, модель оценивания, кредитные решения, рецессия.

---

## Modeling of Growth Factors Value in the Recession

Ph.D. **Rasskazova A.N.** an\_rasskazova@mail.ru

National Research University Higher School of Economics

101000, Moscow, Myasnitskaya St., 20

*This article discusses the range of issues concerning the laws governing the formation of growth factors in the value of the interaction of industrial firms with a bank in a recession. Purpose - to test the installation of the conceptual model of investment and lending activities of industrial companies for evaluation of management effectiveness. In the first phase of the study examined the behavior of the current performance of the company during the crisis, and their relationship to each other. The second area of research is the analysis of the relationship between the factors of growth in the value of the firm and the bank in a recession economy.*

*The studies prepared by the key current performance value by which exercise may affect the market value added known operational mechanisms. Another result of the study was to determine the natural connections between the factors of the rising value of industrial companies and banks. As the findings discussed the possibility of using the developed model in applications.*

**Key words:** value growth factors, market value added, efficiency, model evaluation, credit solutions, recession.

### ***Проблема эффективного управления компанией***

Развитие современной инвестиционно-кредитной деятельности промышленной компании характеризуется интенсивной дифференциацией научной дисциплины «Управление инвестициями» на различные отрасли промышленности. С этим связано выделение новых аспектов исследования, постановка все более специальных теоретических и прикладных задач, усложнение методического арсенала конкретных исследований. Вместе с тем в основе данной возрастающей дифференциации лежит углубленная разработка сравнительно небольшого числа фундаментальных проблем, возникших с рождением теории управления стоимостью. К числу таких проблем относится проблема эффективности управления инвестиционно-кредитной деятельностью, структуры инвестиционного капитала и динамики создания стоимости компании.

Практическую важность этой проблемы трудно переоценить. Ведь от знания и учета закономерностей взаимодействия в группе «кредитор - заемщик» зависит эффективность управления таким взаимодействием, значение которого особенно возрастает в условиях рецессии экономики. Кроме того, необходимость повышения эффективности управления инвестициями обусловлена обеспечением возвратности кредитных долгов, финансирующим инвестиционную деятельность компаний банками.

### ***Анализ первоисточников***

Все это повышает интерес к научному исследованию и построению моделей инвестиционно-кредитной деятельности компании, ее функционирования в среде взаимодействия с банком, о чем свидетельствует множество исследований, посвященных разработке моделей оптимизации размещения кредитных ресурсов со стороны банка и содержащих немало ценных результатов. В области исследований эффективности кредитных решений выявлены факторы, препятствующие эффективному кредитному взаимодействию предприятий и банков [8, 164]. В области исследований методов успешной экономической адаптации промышленных предприятий к различного рода изменениям, выполнен анализ организационного механизма социально-экономической адаптации фирмы к кризисным явлениям [3, 107-133], сформулированы методические основы согласования оценок планов капиталовложений фирмы с позиции банка и корпоративного клиента [4, 334-341]. Многие из частных концептуальных моделей находятся на стадии их формализации [5, 272-276], намечены пути синтеза различных концептуальных моделей и пути построения целостной математической модели оценки эффективности инвестиционных проектов [1, 97-137].

### ***Постановка задачи***

Однако при наличии этих достижений в имеющихся моделях часто упускается из виду один важнейших, с нашей точки зрения, момент – факт учета способности компанией создавать стоимость в результате инвестиционно-кредитного взаимодействия с банком. Поэтому без раскрытия механизмов формирования факторов роста стоимости и дальнейшего их учета при построении моделей эффективного управления инвестиционно-кредитной деятельностью промышленного предприятия и разработке долгосрочных рекомендаций по выработке кредитных решений со стороны банка, концептуальные модели будут неполными, математические модели – неадекватными, а практические рекомендации – неэффективными.

Подлинно стоимостной подход к исследованию инвестиционно-кредитных процессов и управлению ими предполагает учет обоюдостороннего формирования факторов роста стоимости, т.е. как компании, выступающей в качестве заемщика кредитных ресурсов, так и банка в качестве ее кредитора. Именно такая связка позволяет, со стороны компании нацелиться на максимизацию стоимости за счет эффективного управления инвестиционно-кредитными ресурсами. Банк же, ориентируясь на формирование факторов роста стоимости для компании, обязан знать, как они

взаимосвязаны с факторами роста стоимости для банка. Управляя ими, банк обеспечивает себе возвратность кредитов и создание добавленной стоимости в будущем. Таким образом, совокупность представлений взаимосвязи этих факторов у каждой отдельно взятой компании/отрасли можно обозначить понятием «индивидуальный образ стоимости компании/отрасли». При исследовании этого образа возникает необходимость в решении двух типов задач. Первая – выявление текущего управляющего фактора стоимости, который наиболее точно отразит характер поведения рыночной добавленной стоимости компании в период кризиса. Вторая – выявление регулятивных (направляющих) функций образа, т.е. закономерностей его влияния на реальный процесс обоюдостороннего формирования факторов роста стоимости и динамику инвестиционно-кредитного взаимодействия банка с заемщиками – промышленными предприятиями в условиях рецессии экономики.

Решению указанных задач, на наш взгляд, будет способствовать разработка установочной модели, которая позволит имитировать различные ситуации взаимодействия промышленного предприятия с банком и воспроизвести выгоды от инвестиционно-кредитного партнерства, складывающегося в различных, в т.ч. нестабильных условиях. Основу моделирования составит инвестиционная деятельность фирмы, имитация которой сделает возможным реализовать первое направление исследования – изучить поведение текущих показателей эффективности деятельности компании в условиях финансово-экономического кризиса. Вторым направлением исследования будет анализ взаимосвязи между факторами роста стоимости промышленной фирмы и банка в условиях рецессии экономики.

Таким образом, в целях решения проблемы эффективного управления фирмой, исходя из теории управления стоимостью, необходимо разработать установочную концептуальную модель обоюдостороннего оценивания факторов роста стоимости, в рамках которой получат объяснения многие известные подходы к выработке инвестиционно-кредитных решений банка, а также определятся условия возникновения ряда новых.

### ***Установочная модель оценивания факторов роста стоимости***

Следуя по пути «от общего к частному», рассмотрим предпосылки выбора вида деятельности фирмы, которые подлежат анализу. Наши предположения о механизме обоюдостороннего формирования стоимости при взаимодействии промышленной фирмы с банком базируются на фундаментальных положениях теории управления стоимостью VBM (менеджмент на основе управления стоимостью – Value Based Management). Согласно этой теории менеджмент компании ориентирован на максимизацию благосостояния акционеров [9, 10, 11, 12]. В данной работе сконцентрируемся на теории формирования стоимости с точки зрения инвестиционно-кредитного взаимодействия с банком.

Для этого за основу моделирования примем инвестиционную деятельность фирмы с учетом следующих предположений. Во-первых, инвестиционная деятельность характеризуется рядом свойств, позволяющих обеспечить обратную связь между финансовой и операционной деятельностью компании. Во-вторых, требования к распределению инвестиций достаточно устойчивы. В-третьих, эффективность инвестиций хорошо подвергается непрерывному мониторингу во времени.

В-четвертых, с точки зрения взаимодействия с банком результат инвестиционной деятельности компании наиболее полно отражает эффективность инвестиций в виде банковских кредитов. Предполагается, что в качестве инвестиций принимаются капиталовложения, а основу исследования составляет доходность инвестиций, которая интерпретирована, как «годовая» внутренняя норма доходности (IRR).

Согласно работам Виленского П.Л., Смоляка С.А. и Лившица В.Н. [1,2] основными свойствами показателя IRR являются следующие:

1. Монотонность, когда проекты  $X$  и  $Y$  принимаются, и их прогнозные потоки от реализации, соответственно, имеют отношение  $Поток(X) > Поток(Y)$ , то  $IRR(X) > IRR(Y)$ .
2. Инвариантность относительно масштаба, когда при преобразовании масштаба проекта он принимается, а его  $IRR$  остается постоянным:  $IRR(X) = IRR(k \cdot X)$  при  $k > 0$ .
3. Инвариантность относительно параллельной реализации проектов  $X$  и  $Y$ . Если  $IRR(X) = IRR(Y) = z$ , то  $IRR(X+Y) = z$  или другими словами, если проекты  $X$  и  $Y$  имеют одинаковое значение  $IRR$ , то параллельное их исполнение будет иметь то же значение  $IRR$ .
4. Усредненность, когда при допустимости проектов  $X$ ,  $Y$ ,  $(X+Y)$  и условии, что  $IRR(X) < IRR(Y)$ , то выполняется следующее неравенство:  $min(IRR(X), IRR(Y)) < IRR(X+Y) < max(IRR(X), IRR(Y))$ .

Третий и четвертый свойства важны с точки зрения гарантирования эффективной совокупной реализации двух независимых проектов при условии, если их внутренняя норма доходности будет превышать ставку дисконтирования генерируемых ими потоков. Кроме вышеперечисленных свойств показатель  $IRR$  имеет отличительные особенности, которые требуются для учета при моделировании рыночной добавленной стоимости ( $MVA$  – Market Value Added). С одной стороны, он пригоден для измерения доходности совместно реализуемых инвестиционных проектов. В этом случае исходные инвестиции  $I_0$  в  $t$ -ом году генерируют доход  $I_0 \cdot (1+IRR)$  в следующем  $(t+1)$ -ом году, обеспечивая «годовую» доходность  $IRR$ , принятую в модели обозначением  $ROI$ . С другой стороны, отслеживание показателя  $IRR$  связано с предположением, что доход, генерируемый исходными инвестициями, реинвестируется в последующие периоды по ставке  $ROI$ . При этом реинвестирование осуществляется аналогично вкладу свободных средств на депозит. В целом предполагается реализация «большого» проекта с ежегодными реинвестициями генерируемых им доходов в капитальные активы в течение их полезного срока функционирования.

Алгоритм имитационного моделирования инвестиционной деятельности компании представлен на рисунке 1. Если принять во внимание особенность случайных процессов – учет среднеквадратического отклонения флуктуаций капиталовложений при соответствии непредсказуемых инвестиций гауссовскому процессу, то возможно моделирование нормально распределенной случайной переменной  $z$ , отражающей «инвестиционные шумы» и принимающей значение  $(0, 1)$ .



Рис. 1. Алгоритм моделирования корпоративного бизнеса [7]

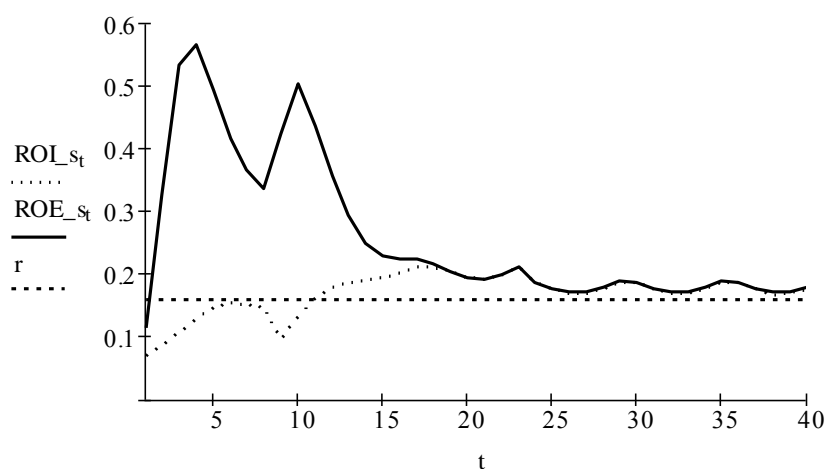
Тогда модель временного ряда капиталовложений в момент времени  $t$  с учетом деловых циклов и «шоковой» (кризисной) составляющих описывается следующим выражением:

$$I_t = I_0 \cdot (1 + g)^t \cdot \left(1 + A \cdot \sin \left[ \frac{2\pi t}{C} + \varphi \right]\right) \cdot 1 + \sigma \cdot z_t \cdot 1 + \delta(t, \tau \cdot Y)^{-1} \quad (1)$$

где  $I_t$  – моделируемые инвестиции;  $I_0$  – величина исходных инвестиций;  $g$  – темп роста капитальных затрат;  $A$  – амплитуда производственного цикла;  $C$  – длительность производственного цикла;  $\phi$  – корректирующая переменная синусоидальной компоненты при моделировании периодической составляющей производственного цикла;  $\sigma$  – среднее квадратичное отклонение капитальных затрат;  $z$  – нормально распределенная случайная переменная;  $Y$  – амплитуда кризисной составляющей;  $\delta$  – дельта Кронеккера;  $\tau$  – год кризиса.

**Результаты выявления текущих управляющих факторов стоимости в период кризиса**

Применим намеченную выше модель для обоснования выбора текущих управляющих факторов, которые возможно использовать в качестве рычага для создания стоимости в посткризисный период. Для этого разработаем программу имитационного моделирования оценивания факторов роста стоимости в среде MathCad 2000 Professional и смоделируем кризис  $t=8$ -ом году, проводя аналогию с кризисом 2008 годом. В качестве исходных данных воспользуемся среднестатистическими данными компаний, принадлежащих отраслям промышленности российской экономики в 2000 году, и при помощи имитации последнего множителя формулы (1) смоделируем шок или финансовый кризис в 8-м году относительно начала имитации (т.е. в реалии в 2008 году). Далее проведем итерации нескольких параметров (факторов стоимости) в имитационной модели и проанализируем характер поведения сгенерированных значений доходности инвестиций ( $ROI$ ) и доходности собственного капитала ( $ROE$ ). В соответствие с рисунком 2 на кризис 2008 года реагирует сначала показатель  $ROE$ , а следом за ним – показатель  $ROI$ . Это говорит о большей чувствительности к внешним воздействиям показателя  $ROE$  по сравнению с  $ROI$ . После 2015 года, если предположить, что новые потрясения на инвестиционно-кредитную деятельность компании будут отсутствовать, эти значения сходятся не только друг с другом, но и с заданной внутренней нормой доходности ( $r$ ), что свидетельствует об устойчивости данных показателей ( $ROE$  и  $ROI$ ) по отношению к заданному уровню  $r$ .



**Рис. 2. Моделирование показателей  $ROE$  и  $ROI$  при заданном значении  $r$**

Таким образом, показатели  $ROI$  и  $ROE$  являются факторами создания стоимости, которые, с одной стороны, можно использовать для регулирования текущей деятельности промышленной фирмы, нацеленной на сохранение и создание стоимости для акционеров, а с другой – при выработке кредитных решений банка по отношению к потенциальному корпоративному заемщику.

**Закономерные связи между факторами роста стоимости промышленной фирмы и банка в условиях рецессии**

Далее имитация кризиса в 8-м году и снятие показаний зависимости финансового рычага от внутренней нормы доходности ( $LEV(r)$ ) через 2 года, т.е. в 10-м посткризисном году, при различных значениях процентной ставки по кредиту ( $j4, j8, j12, j16$ ) демонстрирует то, что между ростом левериджа компании и нормой внутренней доходности инвестиций существует гиперболическая зависимость. Причем функция  $LEV(r)$  в соответствии с рисунком 3 в промежутке  $r = (35\%, \infty)$  ограничена постоянной величиной объема заемных средств в общей структуре инвестиционного

капитала вне зависимости от кредитной ставки процента. Одновременно, один и тот же уровень левириджа требует достижения бОльшего значения доходности инвестиций при высокой стоимости кредита, нежели при более низкой. Поэтому, чтобы позволить компании сохранить структуру инвестиционного капитала, например, следуя консервативной политике финансирования (т.е. 50% собственного на 50% заемного капитала) в условиях рецессии, необходимо либо снижение процентной ставки по кредиту, либо повышение заданного уровня внутренней нормы доходности.

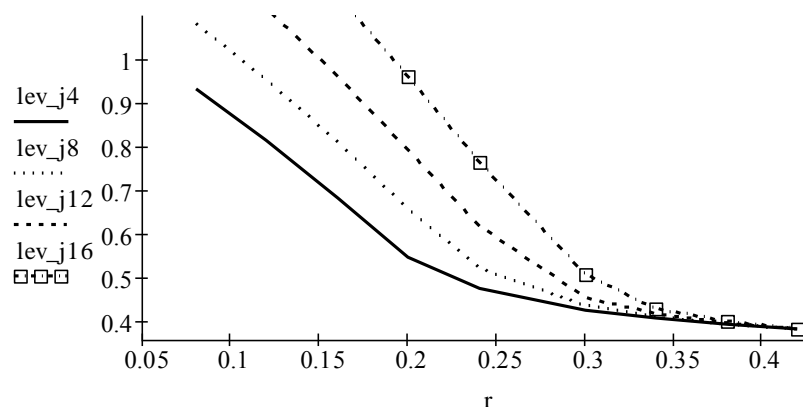


Рис. 3. Зависимость  $Lev(r)$  при  $j = 4\%, 8\%, 12\%$  и  $16\%$

Процентная ставка по кредиту напрямую влияет на ключевые факторы стоимости по созданию свободного денежного потока ( $FCF - Free Cash Flow$ ) для банка. Так, объем вновь выданных кредитов в структуре размещенных денежных ресурсов составляет 83%, а сумма возвращенного долга с обнулением счета в структуре источников размещения – 70%<sup>2</sup>. Поэтому снижение кредитной процентной ставки занижает объем денежного потока  $FCF$  банка, а, следовательно, приводит к разрушению стоимости банка. Понятно, что не один банк в этом не заинтересован и будет продолжать проводить взвешенную политику по ценообразованию банковских кредитов, исходя из собственных ресурсов и результатов банковского регулирования. Таким образом, с этой точки зрения влиять на кредитную ставку со стороны клиента не представляется возможным.

Что касается объема банковских кредитов, то при правильном управлении клиентом структурой инвестиционного капитала, формируется возможность банка создавать стоимость для заемщика. Тем самым, полученная в результате исследования и в соответствии с рисунком 3 закономерность зависимости ( $LEV(r)$ ) помогает сориентироваться клиенту, к какому уровню внутренней нормы доходности необходимо стремиться, чтобы позволить себе оптимальный уровень структуры инвестиционного капитала при сложившихся на рынке процентных ставках по кредиту. Следуя этому принципу, компании, принадлежащие к промышленным отраслям, получают возможность повысить свой рейтинг по степени создания стоимости. При этом в интересах банка учитывать данную закономерность при выработке банковских кредитных решений, т.к. несоответствие внутренней нормы доходности клиента объему выданных кредитов не способствует сохранению стоимости клиентов и как следствие приведет к росту «плохих» кредитов и разрушению стоимости банка.

### Заключение

Принимая во внимание полученные закономерности и ранее проведенные исследования автора в изучении проблемы неустойчивости инвестиционного взаимодействия банка с корпоративными клиентами [6, 7], можно сформулировать следующие рекомендации по внедрению разработанной модели оценивания факторов роста стоимости в прикладных целях. Так, интеграция данного механизма в систему выработки решений банка по взаимодействию с корпоративными клиентами – промышленными фирмами предоставит возможность формировать добавленную стоимость

обоюдосторонне. При этом у российских промышленных компаний увеличивается вероятность выправить ситуацию в условиях рецессии экономики и наладить технологию управления так, чтобы обеспечить своевременное воздействие на рейтинговую оценку компании по ее способности создавать добавленную стоимость. Как следствие, управление факторами стоимости позволит влиять на рейтинговую оценку рыночной капитализации через повышение конкурентоспособности промышленных публичных компаний.

Кроме этого, разработанная модель допустима к внедрению в архитектуру банковской производственной корпоративной системы CRM (система управления взаимоотношениями с клиентами, Customer Relation Management), обеспечивая, с одной стороны, имитацию функций принятия решений в каждом конкретном прикладном случае по взаимодействию с корпоративным клиентом. С другой стороны – формирование интерактивной отчетности по стратегическому развитию сотрудничества банка с корпоративным клиентом, указывая на приоритетность заключаемых сделок в планируемый период на основе результата имитационного моделирования инвестиционно-кредитной деятельности промышленной компании – корпоративного заемщика.

### Список литературы (References)

1. Виленский П.Л., Смоляк С.А. Показатель внутренней нормы доходности проекта и его модификации // Препринт # WP / 98 / 060. - М.: ЦЭМИ РАН, 1998, с. 76.
2. Виленский П.Л., Лившиц В.Н. Оценка эффективности инвестиционных проектов с учетом реальных характеристик экономической среды / Аудит и финансовый анализ, №3, 2000, С. 97-137.
3. Гурков И.Б. Адаптация промышленной фирмы: теория и практика. М.: ВШЭ, 1997. 234 с.
4. Масленченков Ю.С., Тронин Ю.Н. Работа банка с корпоративными клиентами: учебное пособие для ВУЗов. М.: ЮНИТИ ДАНА, 2003. 358 с.
5. Попков В.В., Берг Д.Б., Кузнецов Р.О. Эволюционное измерение стратегического банковского менеджмента. Екатеринбург: «Уральский рабочий», 2002. 320 с.
6. Рассказов С.В., Рассказова А.Н. «Образ» стоимости компании и его применение в системе корпоративного управления // Финансовый менеджмент, № 4, 2005, с. 59-69.
7. Рассказова А.Н. Финансовое моделирование как инструмент консалтинга корпоративного бизнеса в банке // Финансовая аналитика: Проблемы и решения, 32(74), 2011, с. 10-20.
8. Смулов А.М. Промышленные и банковские фирмы: взаимодействие и кризисные ситуации. М.: Финансы и статистика, 2003. 496 с.
9. Copeland Tom, Antikarov Vladimir. Real Options: a Practitioner's Guide. Texere. New York. London. 2001.
10. Peterson Pamela P., and David R. Peterson. "Company Performance and Measures of Value-added" Resertrth Foundation of the Institute of Chartered Financial Analysts. 1996.
11. Rappoport A. Creating Shareholder Value. The New Standard for Business Performance. The Free Press. New York. 2000.
12. Weissenrieder F. Value Based Management: Economic Value Added or Cash Value Added? //Gothenburg Studies in Financial Economics 971214. Study N1997:3. Sweden.