

Безухов Д. А.

*специалист отдела бюджетирования и контроллинга,
ЗАО «РТДС Центр»
e-mail: bezukhov_da@mail.ru*

Халиков М. А.

*доктор экономических наук,
профессор кафедры «Математические методы в экономике»,
РЭУ им. Г.В.Плеханова
e-mail: mihail.alfredovich@mail.ru*

Модели формирования порогового значения показателя риска финансовой сферы предприятия

Рассматривается проблематика выбора обоснованного нормативного значения коэффициента автономии, характеризующего допустимый риск финансовой сферы рассматриваемого предприятия. В качестве инструментария моделирования этого значения предложено использовать аппроксимацию зависимости в паре «цена заемного капитала — коэффициент автономии» интерполяционным многочленом Лагранжа третьей степени, коэффициенты которого рассчитываются на основе наблюдаемых значений этой пары за определенный промежуток времени.

Ключевые слова: *коэффициент автономии, коэффициент текущей ликвидности, риск финансовой сферы предприятия, метод финансовых коэффициентов, методы численной аппроксимации, интерполяционный многочлен Лагранжа, корни многочлена n -ой степени.*

Bezukhov D. A.

Budgeting and control expert, CJSC «RTDS Centr»

Khalikov M. A.

*PhD (Economics),
professor of the mathematical methods in economics department,
Plekhanov's REU*

Methods of forming threshold value of risk's in financial sector index

Problems of choosing justified value of equity ratio characterizing by admissible risk of financial sector in concerned enterprise are studied. As methods of modeling this value the approximation of relation in pair «cost of loan capital — equity ratio» by third degree

Lagrange polynomial in which coefficients are calculated basis on values of this pair in a certain period of time is suggested.

Keywords: equity ratio, current ratio, risk of financial sector in enterprise, financial ratios method, approximations methods, Lagrange polynomial, n -th degree polynomial roots.

Использование в математических моделях предприятий ограничений на приемлемый риск финансовой сферы, характеризуемый коэффициентом автономии (α_1), предполагает наличие процедуры формирования его порогового (барьерного) значения, включаемого в нормативную базу задач сопоставительного анализа и интерпретации результатов рыночной деятельности.

Под барьерным значением показателя α_1 будем в дальнейшем понимать экономически обоснованную оценку, соответствующую рыночной конъюнктуре и отражающую планируемый собственниками и менеджментом уровень финансовой устойчивости предприятия.

Для получения нормативных значений финансовых коэффициентов используются следующие подходы.

Первый, реализуемый в рамках сопоставительного анализа, предполагает сравнение фактических, рассчитанных по данным бухгалтерской отчетности значений коэффициентов, с рекомендованными и основанными на экспертных оценках значениями [5, 6, 8, 10, 11, 12, 16]. В некоторых случаях в качестве рекомендованных значений финансовых коэффициентов могут использоваться их средние величины, рассчитываемые для предприятий-конкурентов, а также нормативы, устанавливаемые в законодательном порядке [21].

Ориентация при определении значений финансовых коэффициентов на аналогичные для конкурентов или законодательно устанавливаемые объясняется тем, что большинство используемых в практике финансового менеджмента процедур анализа финансово-экономических результатов предпринимательской деятельности основывается на международных стандартах учета и аудита. Последние, однако, не отражают специфики трансформационных процессов и условий российской экономики.

Второй, реализуемый в рамках общей теории риск-менеджмента, включает аналитические процедуры определения среднеотраслевых значений финансовых коэффициентов, а также экспертные методы [13, 20]. В рамках этого подхода в качестве нормативных выступают среднеотраслевые значения финансовых коэффициентов, рассчитанные либо по накопленной за ряд предшествующих периодов статистике, либо публикуемые как международными (Standard & Poor's,

Moody's Investors Service, Fitch Ratings и др.), так и отечественными («Эксперт РА», «Национальное Рейтинговое Агентство», АК&М и др.) рейтинговыми агентствами [22, 23, 24, 25].

По нашему мнению, ориентация при определении нормативных значений финансовых коэффициентов ликвидности, платежеспособности и финансовой устойчивости на среднеотраслевые значения не может быть признана удовлетворительной по той причине, что средние величины, как правило, не обладают свойством репрезентативности, а реальные значения рассчитанных для конкретного предприятия показателей значительно отличаются от среднеотраслевых в силу особенностей проводимой финансовой политики и отличий в структуре капитала.

В рамках второго направления нормативную базу показателей могут составлять экспертные оценки, полученные как по результатам независимых аудиторских проверок, так и на основе специально разработанных математических моделей (лингвистических, балльного оценивания и др.) [13].

Метод экспертных оценок также не может быть признан универсальным для решения задачи определения нормативных значений показателей риска финансовой сферы предприятия, на что указывает отсутствие единообразного понимания исследователями в области финансового менеджмента и риск-анализа процедур формирования и верификации нормативной базы этого метода.

Подтверждением этого факта является приведенная ниже таблица, содержащая рекомендуемые разными авторами диапазоны значений двух наиболее часто используемых в анализе результатов деятельности предприятия финансовых коэффициентов: автономии и текущей ликвидности (табл. 1).

С целью формирования барьерных значений показателей, характеризующих риск финансовой сферы предприятия, предлагается использовать набор формализованных процедур, которые в совокупности могут рассматриваться как совершенствование метода финансовых коэффициентов. Идея подхода заключается в непосредственном учете в расчетной процедуре влияния факторов внешней и внутренней среды предприятия.

С позиции конструктивизма рассмотрим возможность получения барьерного значения коэффициента автономии α_1 , который является индикатором риска финансовой сферы предприятия.

Приведем расчетные формулы для коэффициентов автономии α_1 и текущей ликвидности α_2 , предполагая заданным барьерное значение последнего:

Таблица 1

**Рекомендуемые значения коэффициентов автономии
и текущей ликвидности ¹**

Наименование коэффициента	Шеремет А.Д. [19]	Гиляровская Л.Т. [5]	Савицкая Г.В. [11]	Селезнева Н.Н., Ионова А.Ф. [12]	Донцова Л.В., Никифорова Н.А. [6]	Стоянова Е.С. [16]	Ковалев В.В. [8]	Приказ Минэкономки РФ от 01.10.97 г., № 118 [21]
коэффициент автономии	$\geq 0,5$	$\geq 0,5$	—	—	$\geq 0,4 - 0,6$	$\geq 0,6$	—	—
коэффициент текущей ликвидности	≥ 2	1 – 2	≥ 2	2	необходимое значение: 1,5; оптимальное: 2 – 3,5	1 – 2; > 2	> 2	от 1 до 2

$$\alpha_1 = \frac{CC}{BB} = \frac{BB - KO}{BB} = 1 - \frac{KO}{BB}; \quad (1)$$

$$\alpha_5 = \frac{OA}{KO} \quad \text{или} \quad KO = \frac{OA}{\alpha_5}. \quad (2)$$

Отсюда:

$$\alpha_1 = 1 - \frac{1}{\alpha_5} \cdot \frac{OA}{BB}. \quad (3)$$

Если учесть, что барьерное значение коэффициента текущей ликвидности определено заранее, то для получения барьерного значения

¹ Более того, некоторые из приведенных в табл. 1 значений финансовых коэффициентов оказываются зачастую значительно заниженными для крупных или, наоборот, необоснованно завышенными для средних и малых предприятий.

коэффициента автономии, как следует из (3), необходимо доопределить частное $\frac{OA}{BB}$ — долю оборотных активов в активах предприятия.

Однако указанная доля является ненормируемой, эндогенной величиной в математической модели предприятия, использующей в ограничениях баланс денежных потоков.

Таким образом, подход к получению барьерного значения коэффициента автономии на основе известного значения коэффициента текущей ликвидности является некорректным, что подчеркивает актуальность использования принципиально других методов получения барьерных значений коэффициентов финансовой устойчивости и структуры капитала.

В рамках конструктивного подхода к определению барьерных значений финансовых коэффициентов рассмотрим метод, основанный на установлении аналитической зависимости между коэффициентом автономии и одним из экзогенных параметров финансового рынка. В качестве последнего используем цену заемного капитала, оказывающую непосредственное влияние на объемы и условия предоставления кредитных ресурсов, а также на пропорции собственного и заемного финансирования.

Барьерная оценка показателя α_1 может быть определена выражением:

$$\omega = f(\alpha_1, K, \Omega, \Psi), \quad (4)$$

где: ω — цена заемного финансирования; K — объем кредитных ресурсов; Ω — формализованная кредитная история предприятия-заемщика за анализируемый период деятельности; Ψ — формализованная характеристика условий и особенностей кредитования.

Таким образом, процентная ставка ω задается кортежем $\langle \alpha_1, K, \Omega, \Psi \rangle$, элементами которого являются:

- коэффициент α_1 автономии — индикатор риска финансовой сферы предприятия;
- K — максимально возможный объем краткосрочных заемных средств, предоставляемых предприятию по цене не выше ω . Объем предоставляемых предприятию кредитных ресурсов определяется, в первую очередь, финансовым состоянием, что позволяет определить K как функционал переменных Ω, R : $K = K(\Omega, R)$, где R — интегральный за оцениваемый период результат рыночной деятельности предприятия²;

² На объем заемных средств влияют также величина и элементный состав собственного капитала, который на среднесрочном интервале планирования может

- Ω — характеристика кредитной истории ирейтинг предприятия. Кредитный рейтинг, присваиваемый предприятию на основании размещенной в открытом доступе информации, формируется на основе следующих данных: финансовые итоги деятельности за прошлые и текущий интервалы планирования, объемы и структура собственных и заемных средств, влияние на деятельность предприятия страновых и рыночных рисков [13, 20, 22, 23, 24, 25]. Таким образом, несмотря на то, что кредитный рейтинг предприятия является экзогенным параметром, он тем не менее отражает объективную информацию о состоянии его финансов.
- Ψ — характеристика внешних условий кредитования: общее состояние экономики государства, вероятность реализации негативных последствий проявления страновых и рыночных рисков для рынка заемного финансирования³.

С учетом сделанных замечаний в кортеже $\langle \alpha_1, K, \Omega, \Psi \rangle$ следует оставить переменную α_1 :

$$\omega = f(\alpha_1). \quad (5)$$

Наличие накопленной статистики пары $(\omega; K)$ для различных кредитных организаций позволяет осуществить процедуру их ранжирования на однородные по объемам кредитных ресурсов группы так, что каждой из них можно поставить в соответствие актуальное (например, средневзвешенное) значение процентной ставки ω .

Используя построенные кластеры, определим для каждого из них соответствующую аналитическую зависимость⁴:

$$\omega^{(K)} = f^{(K)}(\alpha_1). \quad (5')$$

Полученные в редуцированной форме аналитические зависимости (5), (5') служат информационно-справочной базой формирования барьерного значения показателя α_1 , увязанного с актуальным значением переменной ω .

Рассматривая соотношение (5') как основу процедуры получения барьерного значения коэффициента автономии, зададимся вопросом: кем и на каких условиях регламентируется политика предприя-

считаться величиной условно-постоянной, что позволяет констатировать факт постоянства объемов привлекаемых предприятием внешних финансовых ресурсов в условиях стабильных товарных и финансовых рынков.

³ Перечисленные факторы отражаются в изменениях ставки рефинансирования ЦБ.

⁴ Система пар, построенных на основании (5'), позволяет решать и обратную задачу: для фиксированного K осуществить поиск оптимальной кредитной линии.

тия в сфере заемного финансирования (в частности, определения лимитной цены заемного капитала).

Однозначного ответа на этот вопрос нет. Политика менеджмента и собственников в сфере заемного финансирования отражает условия внешней по отношению к предприятию среды и в случае, если размер бизнеса не является крупным, то предприятие никак не влияет на размер устанавливаемой кредитной организацией процентной ставки. Напротив, объемы K привлекаемых по ставке $\omega^{(K)}$ заемных средств напрямую зависят от уровня платежеспособности предприятия-заемщика.

В условиях высокой взаимосвязи интересов заемщика и кредитного учреждения логика поведения предприятия в сфере заемного финансирования связана с ориентацией на предлагаемую различными кредитными учреждениями цену $\omega^{(K)}$ и последующим определением приемлемого ее уровня.

По причине того, что объем привлекаемых предприятием заемных средств является величиной детерминированной, то процедура определения приемлемой цены заемного капитала сводится к выбору того кредитного учреждения, условия кредитования в котором для предприятия предпочтительны.

Для целей уточнения аналитической зависимости между переменными ω и α_1 в соотношении (5') воспользуемся интерполяционным многочленом Лагранжа ⁵ [1, 3]:

$$y = L_n(x) = \sum_{k=0}^n y_k \cdot L_n^{(k)}(x), \quad (6)$$

где:

$$L_n^{(k)}(x) = \frac{(x - x_0) \cdot (x - x_1) \cdot \dots \cdot (x - x_{k-1}) \cdot (x - x_{k+1}) \cdot \dots \cdot (x - x_{n-1}) \cdot (x - x_n)}{(x_k - x_0) \cdot (x_k - x_1) \cdot \dots \cdot (x_k - x_{k-1}) \cdot (x_k - x_{k+1}) \cdot \dots \cdot (x_k - x_{n-1}) \cdot (x_k - x_n)} - \quad (7)$$

фундаментальный полином или лагранжевый коэффициент;

$k = 0, n$ – индекс узловой точки $(x_k; y_k)$ известных значений переменных x и y ;

n – количество пар $(x_k; y_k)$ ($k = \overline{0, n}$) значений переменных x и y .

Для интерполяционного многочлена Лагранжа в форме (6) справедливо утверждение: для любых действительных значений x_k ($k = \overline{0, n}$) независимой переменной x таких, что $x_i \neq x_j$ ($i, j = \overline{0, n}; i \neq j$) существует единственный полином $L_n(x)$ степени n (на единицу меньше числа

⁵ Переменная y соответствует ω , а переменная x α_1 .

используемых пар $(x_k; y_k)$ ($k = \overline{0, n}$), принимающий в узлах x_k ($k = \overline{0, n}$) значения y_k ($k = \overline{0, n}$) [1].

Представим полином (6) в виде:

$$y = L_n(x) = a_0 + a_1 \cdot x + a_2 \cdot x^2 + \dots + a_n \cdot x^n, \quad (8)$$

где: a_k ($k = \overline{0, n}$) – коэффициенты, полученные на основе пар $(x_k; y_k)$ ($k = \overline{0, n}$).

Оценим степень полинома (8).

При формировании цены заемного финансирования кредитные учреждения обращаются как к текущей финансовой отчетности предприятия, так и к доступной статистике за ряд предыдущих периодов. Логично предположить, что для финансовых институтов актуальной является информация о финансовых результатах деятельности предприятия за последние один-два года. Это факт позволяет строить интерполяционный полином по четырем или восьми узловым точкам $(x_k; y_k)$. В первом случае получим полином третьей степени, а во втором – седьмой.

Для целей минимизации возможной ошибки аппроксимации функции $y = f(x)$ полиномом (8) степени n рекомендуется использовать контрольную процедуру, включающую следующие этапы:

1. Построить полиномы (8) для различных значений n .
2. Определить значение полинома оцениваемой степени n в отдельно выбранных (не используемых в основном алгоритме) контрольных узлах и сопоставить фактические значения зависимой переменной y с ее истинными значениями y_k .
3. Рассчитать ошибку аппроксимации для каждого полинома и выбрать полином, обеспечивающий наименьшую погрешность аппроксимации.

Приведенная схема выбора интерполяционного полинома не является идеальной, поскольку ошибка аппроксимации зависит от выбора узловых точек x_k . Тем не менее, предполагая аналитическую форму интерполяционного полинома определенной, рассмотрим процедуру формирования барьерного значения коэффициента автономии x на основе цены заемного финансирования y^* .

Используем соотношение:

$$y^* = a_0 + a_1 \cdot x + a_2 \cdot x^2 + \dots + a_n \cdot x^n. \quad (8')$$

Как следует из основной теоремы алгебры, полином n -й степени имеет в точности n действительных или комплексных корней, если каждый k -кратный корень учитывать k раз.

Среди корней уравнения (8') необходимо выбрать наименьший положительный, так как именно он в соответствии с поставленной задачей определения барьерного значения коэффициента автономии характеризует стремление менеджмента планировать структуру капитала на уровне оптимальной.

Для нахождения корня уравнения (8') из интервала (0; 1) воспользуемся методом последовательных приближений [3,7], принимая за первое приближение, например, середину интервала и двигаясь последовательно либо в правый, либо в левый его конец. Напомним, что барьерное значение x^* коэффициента автономии соответствует минимальному из корней уравнения (8').

Обоснованность предложенного подхода рассмотрим на примере ОАО «Татнефть».

В качестве цены заемного финансирования у используем средневзвешенную ставку по рублевым кредитам, предоставляемых Центральным банком РФ нефинансовым организациям на срок до одного года за период 2011–2013 гг. (табл. 2).

Таблица 2

Средневзвешенная ставка по рублевым кредитам нефинансовым организациям сроком до одного года ⁶

квартал / год	I-11	II-11	III-11	IV-11	I-12	II-12	III-12	IV-12	I-13	II-13	III-13	IV-13
ставка (в %)	8,7	8,3	8,0	8,9	9,0	9,1	9,2	9,2	10,0	9,5	9,5	9,4

Величина предоставляемых ОАО «Татнефть» на краткосрочном интервале планирования финансовых ресурсов предполагается условно постоянной. Значения коэффициента автономии для ОАО «Татнефть» за анализируемый промежуток рассчитаны по документам финансовой отчетности ⁷ (табл. 3).

По результатам анализа представленных в табл. 2 и 3 данных за исследуемый временной интервал предлагается принять период со второго квартала 2012 г. по первый квартал 2013 г.

⁶ Исходные данные получены с официального сайта ЦБ Российской Федерации (www.cbr.ru).

⁷ Официальный сайт компании www.tatneft.ru.

Таблица 3

Значение коэффициента автономии для ОАО «Татнефть»

квартал / год	I-11	II-11	III-11	IV-11	I-12	II-12	III-12	IV-12	I-13	II-13	III-13	IV-13
коэффициент автономии	0,716	0,713	0,715	0,709	0,815	0,783	0,794	0,798	0,866	0,848	0,854	0,791

В соответствии с выражениями (6) и (7) построим полином (8) третьей степени с рассчитанными лагранжевыми коэффициентами $a_k (k = 0, 3)$:

$$y = -4974,1176 + 18394,9372 \cdot x - 22623,7213 \cdot x^2 + 9270,5940 \cdot x^3. \quad (9)$$

Полагая, что процентная ставка на второй квартал 2013 г. составляет 9,5% (табл. 2) ($y^* = 9,5$), найдем соответствующее значение коэффициента автономии x^* :

$$9,5 = -4974,1176 + 18394,9372 \cdot x - 22623,7213 \cdot x^2 + 9270,5940 \cdot x^3 \quad (10)$$

или

$$9270,5940 \cdot x^3 - 22623,7213 \cdot x^2 + 18394,9372 \cdot x - 4983,6176 = 0. \quad (10')$$

Найдем корни уравнения (10') третьей степени с четырьмя десятичными знаками методом последовательных приближений Ньютона, используя следующую рекуррентную формулу:

$$x_{m+1} = x_m - \frac{f(x_m)}{f'(x_m)} \quad (m = \overline{0, M}), \quad (11)$$

где: M — общее число итераций; x_0 — начальное приближение.

В результате получен корень: $x_1^* = 0,8751$.

Сравнив его с реальным значением коэффициента автономии $a_1 = 0,848$ (табл. 3), убеждаемся, что ошибка составила 0,0091, что, несомненно, является приемлемым результатом.

Таким образом, величина $x_1^* = \alpha_1^* = 0,8571$ может служить расчетным барьерным значением коэффициента автономии для ОАО «Татнефть».

Подведем итоги и сформулируем выводы проведенного исследования.

Несмотря на наличие широкого набора инструментов оценки и учета риска рыночной деятельности в моделях предприятия, эти ин-

струменты в основном реализованы в рамках методов стохастической оптимизации (в первую очередь, эконометрики), либо методов экспертного оценивания (в первую очередь, методов принятия решений в условиях неопределенности, иерархических интеллектуальных систем и пр.).

Однако потенциал перечисленных методов не может быть применен для адекватной оценки и учета риска. Причинами являются отсутствие апробированных процедур сбора и верификации статистической информации и механизмов адаптации этих методов к информационно-справочной базе задач оценки риска.

С другой стороны, подход, основанный на нормативных значениях финансовых коэффициентов, характеризующих структуру капитала, ликвидность и платежеспособность, рентабельность и деловую активность, обладает достаточным потенциалом применения. Это подтверждается внедрением новых стандартов МСФО, предполагающих единообразный подход субъектов мирового рынка к определению базы расчета и интерпретации финансово-экономических показателей, являющихся индикаторами риска производственной и финансовой деятельности.

Однако существенным недостатком методов оценивания риска на основе финансово-экономических показателей является игнорирование при определении их пороговых значений уникальности внешней и внутренней сред предприятия, характеризующей специфику текущего состояния товарных, материальных и финансовых рынков, производственно-технологической и финансово-ресурсной баз предприятия.

Для снятия возможных противоречий между оцениваемым явлением (риск рыночной деятельности предприятия) и базой его оценки (нормативные значения соответствующего финансово-экономического показателя) предлагаются метод и численная процедура определения нормативных значений, коэффициента КА, которые лишены указанных недостатков.

Для определения барьерного значения коэффициента КА предложена процедура, основанная на уравнении (S'), связывающем значение последнего с регулируемой рынком процентной ставкой по заемным средствам. Для установления складывающейся в паре «цена капитала-объем финансирования» аналитической зависимости предложено использовать интерполяционный многочлен Лагранжа третьей степени.

Используемые источники

1. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. — М.: Наука, 1987.
2. Бригхэм Ю.Ф., Эрхард М.С. Финансовый менеджмент. — Изд. 10-е. — М.: Питер, 2007.
3. Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1981.
4. Булышева Т.С., Милорадов К.А., Халиков М.А. Моделирование рыночной стратегии предприятия. — М.: Экзамен, 2008.
5. Гиляровская Л.Т. Экономический анализ. — М.: ЮНИТИ, 2004.
6. Донцова Л.В., Никифорова Н.А. Анализ финансовой отчетности: Учеб. пособие. — М.: Издательство «Дело и Сервис», 2007.
7. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Бл.Х. Математический анализ: Начальный курс / Под ред. А.Н. Тихонова. — 2-е изд., перераб. — М.: Изд-во МГУ, 1985.
8. Ковалев В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры. — М.: Финансы и статистика, 2001.
9. Найт Ф.Х. Риск, неопределенность и прибыль / Пер. с англ. — М.: Дело, 2003.
10. Панков В.В. Анализ и оценка состояния бизнеса: методология и практика. — М.: Финансы и статистика, 2003.
11. Савицкая Г.В. Экономический анализ: Учебник. — 8-е изд., перераб. и доп. М.: Новое знание, 2003.
12. Селезнева Н.Н., Ионова А.Ф. Анализ финансовой отчетности организации — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007.
13. Ступаков В.С., Токаренко Г.С. Риск-менеджмент: Учеб. пособие. — М.: Финансы и статистика, 2005.
14. Тихомиров Н.П., Потравный И.М., Тихомирова Т.М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. Н.П. Тихомирова. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
15. Тихомиров Н.П., Тихомирова Т.М. Риск-анализ в экономике. — М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2010.
16. Финансовый менеджмент: теория и практика: Учебник / Под ред. Е.С. Стояновой. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во «Перспектива», 1999.

17. Халиков М.А. Моделирование производственной и инвестиционной стратегий машиностроительного предприятия. — М.: Изд-во ООО «Фарма Благовест — В», 2003.
18. Шапкин А.С. Шапкин В.А. Теория риска и моделирование рисков ситуаций: Учебник. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и », 2005.
19. Шеремет А.Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности: Учеб. Пособие. — М.: ИНФА-М, 2006.
20. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / Под ред. А.А. Лобанова и А.В. Чугунова. — М.: Альпина Паблишер, 2003.
21. Об утверждении Методических рекомендаций по реформе предприятий (организаций). Приказ Минэкономики РФ от 01.10.1997 г., № 118.
22. www.akmrating.ru Официальный сайт рейтингового агентства АК&М.
23. www.fitchratings.com Официальный сайт рейтингового агентства FitchRatings.
24. www.raexpert.ru Официальный сайт рейтингового агентства «Эксперт РА».
25. www.ra-national.ru Официальный сайт рейтингового агентства «Национальное Рейтинговое Агентство».
26. www.tatneft.ru Официальный сайт ОАО «Татнефть».