

УДК 657.372.5

**Харисова Г.М.** – кандидат экономических наук, доцентe-mail: [rida@mail.ru](mailto:rida@mail.ru)**Казанский государственный архитектурно-строительный университет****АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ КАПИТАЛА ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ  
НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ****АННОТАЦИЯ**

В статье рассмотрены российский и международный подходы к анализу структуры капитала организации. Была охарактеризована модель определения оптимальной структуры капитала компании на основании показателя средневзвешенной стоимости капитала. Была также проанализирована взаимозависимость между рыночной и балансовой стоимостью собственного капитала.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** капитал, структура капитала, собственный капитал, заемный капитал, средневзвешенная стоимость капитала.

**Kharisova G.M.** – candidate of economic sciences, associate professor**Kazan State University of Architecture and Engineering****ANALYSIS AND OPTIMIZATION OF CAPITAL STRUCTURE INDUSTRIES OF BRANCHES  
OF ECONOMY BASED ON INNOVATIVE SOLUTIONS****ABSTRACT**

Russian and international approaches for organizations' capital structure analysis are discussed in the article. The model of the company optimal capital structure estimation is characterized through weighted average cost of capital. Interrelationship between market value of equity and its value according to the balance sheet is also analyzed.

**KEYWORDS:** capital, capital structure, equity, debt, weighted average cost of capital.

В наиболее общем виде понятие «структура капитала» характеризуется как соотношение собственного и заемного капитала организации, но при этом в понятия «собственные средства» и «заемные средства» может вкладываться различное содержание.

Собственный капитал определяется третьим разделом бухгалтерского баланса, а заемные источники средств представляют собой сумму четвертого и пятого разделов баланса. Данный подход, используемый в российской теории и практике анализа, предполагает, что заемный капитал включает в себя долгосрочные и краткосрочные кредиты и займы, а также кредиторскую задолженность.

Анализ структуры капитала является определяющей как для внутренних, так и для внешних пользователей бухгалтерской отчетности, так как отображает:

– степень обеспеченности организации собственным капиталом для осуществления непрерывной деятельности, гарантированной защиты средств кредиторов и покрытия обязательств перед ними, распределения суммы полученной прибыли среди участников-акционеров;

– степень финансовой зависимости организации, виды и условия привлечения заемных средств, направления их использования, риск возможного банкротства фирмы в случае предъявления требований со стороны кредиторов о возврате суммы долгов.

Результаты анализа используются для оценки текущей финансовой устойчивости фирмы и ее прогнозирования на долгосрочную перспективу. Это направление анализа завершает и обобщает весь процесс исследования бухгалтерского баланса.

Определение структуры авансированного капитала предполагает расчет следующих коэффициентов: коэффициент концентрации собственного капитала, коэффициент концентрации заемного капитала и коэффициент соотношения собственных и заемных средств организации [1].

Коэффициент концентрации собственного капитала, обратный коэффициенту автономии, определяет долю средств, инвестированных в деятельность предприятия его владельцами. Чем выше значение этого коэффициента, тем более финансово устойчиво, стабильно и независимо от внешних кредиторов предприятие.

Коэффициент концентрации собственного капитала рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{кск} = CK / АК, \quad (1)$$

где: СК – собственный капитал, АК – авансированный капитал, определенный валютой баланса.

Коэффициент концентрации заемного капитала (коэффициент финансовой зависимости) очень схож с коэффициентом концентрации собственного капитала и определяет долю заемных средств предприятия в структуре его авансированного капитала.

Коэффициент концентрации заемного капитала рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{кзк} = ЗК / АК, \quad (2)$$

где: ЗК – заемный капитал, АК – авансированный капитал, определенный валютой баланса.

Коэффициент соотношения заемных и собственных средств.

Чем больше коэффициент превышает 1, тем больше зависимость предприятия от заемных средств. Допустимый уровень часто определяется условиями работы каждого предприятия, в первую очередь, скоростью оборота оборотных средств. Поэтому дополнительно необходимо определить скорость оборота материальных оборотных средств и дебиторской задолженности за анализируемый период. Если дебиторская задолженность оборачивается быстрее оборотных средств, что означает довольно высокую интенсивность поступления на предприятие денежных средств, т.е. в итоге – увеличение собственных средств. Поэтому при высокой оборачиваемости материальных оборотных средств и еще более высокой оборачиваемости дебиторской задолженности коэффициент соотношения собственных и заемных средств может намного превышать 1.

Коэффициент соотношения собственных и заемных средств рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{с/з} = ЗК / СК, \quad (3)$$

где: СК – собственный капитал предприятия, ЗК – заемный капитал.

Оптимальное соотношение собственных и заемных средств промышленного предприятия согласно российской методологии анализа соответствует показателю 60:40. Безусловно, данный норматив является условным, так как во многом соотношение собственных и заемных источников средств определяется спецификой деятельности организации.

В сложившейся международной теории и практике анализа рассмотрение структуры капитала также является одним из наиболее актуальных вопросов. Однако следует отметить, что наиболее популярным показателем, характеризующим соотношение собственных и заемных источников финансирования, является D/E (debt to equity ratio) – коэффициент соотношения долговых обязательств к собственному капиталу. При этом, в отличие от методологии российского анализа, к расчету принимаются только долгосрочные и краткосрочные долговые обязательства (кредиты и займы). Собственный капитал в свою очередь основан не на балансовой, а на рыночной оценке.

Таблица 1

#### Анализ структуры капитала ОАО «Газпром»

Показатель	По международной методике анализа	По российской методике анализа
Собственный капитал, млн. руб.	3 811 225,61	5 645 946,00
Долговые обязательства (заемный капитал), млн. руб.	1 625 665,00	2 717 269,00
Доля собственного капитала	70,10 %	67,51 %
Доля долговых обязательств (доля заемных источников средств)	29,90 %	32,49 %
Соотношение заемных и собственных источников средств	42,65 %	48,13 %

Данные различия в трактовке коэффициента соотношения собственного и заемного капитала могут привести к неоднозначным выводам при анализе собственного капитала по российской и международной методике. В качестве наглядного примера был проведен анализ собственного капитала ОАО «Газпром», финансовая отчетность которой была получена с сайта информационного агентства Thomson ONE Banker <http://banker.thomsonib.com> [5].

В данном случае анализ структуры капитала как по российской, так и по международной методике приводит приблизительно к одному и тому же результату: доли собственного и заемного капитала составляют примерно 70 % и 30 % соответственно. Однако несущественное различие в применении российской и международной методики обусловлено тем, что разница между рыночной и балансовой стоимостью собственного капитала (1835 млрд. руб.) сопоставима с разницей между долговыми обязательствами и заемными источниками в целом (1092 млрд. руб.). Следует отметить, что если бы у предприятия заемные средства в большей степени были бы представлены кредиторской задолженностью и меньшей долей кредитов и займов, или рыночная стоимость собственного капитала соответствовала бы его балансовой стоимости, то результаты анализа по российской и международной методике отличались бы существенно. На следующем этапе анализа собственного капитала необходимо выяснить, является ли структура капитала, рассмотренная выше, оптимальной.

Первоначально вопрос о соотношении собственного и заемного капитала рассматривался Модильяни и Миллером в 1958 году как иррелевантный, так как при соблюдении предпосылок отсутствия налогов, транзакционных издержек, угрозы банкротства и асимметрии информации, структура капитала не влияет на стоимость компании. Позднее в данную теорию были внесены корректировки относительно влияния налогов, которые определили доминирующее значение заемного капитала, проценты по которому снижают налогооблагаемую базу по налогу на прибыль. Это положение снижает стоимость заемных средств по сравнению со стоимостью собственного капитала, то есть 100 % долговых обязательств в структуре капитала могут обеспечить максимальную стоимость компании.

Однако в реальных условиях компания не может на сто процентов финансироваться за счет заемных средств, увеличение доли которых приводит к снижению финансовой устойчивости организации и повышает вероятность банкротства. При высоком уровне долговых обязательств налоговая выгода от их использования в финансировании деятельности компании перекрывается расходами, связанными с восстановлением финансовой устойчивости и борьбой с надвигающейся угрозой банкротства.

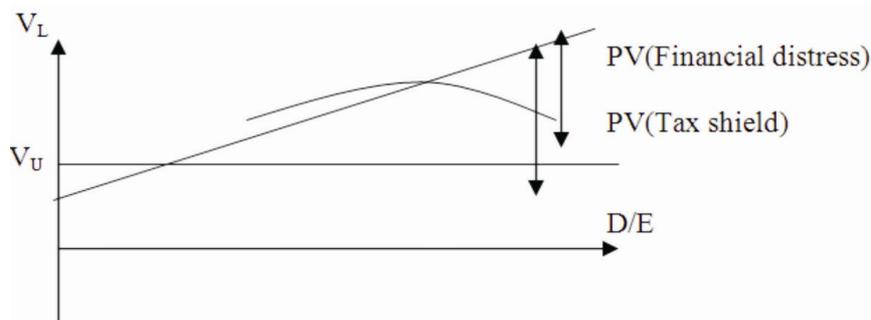


Рис. 1. Зависимость стоимости компании от структуры ее капитала [2]

где  $V_L$  – стоимость компании,

$D/E$  – соотношение заемного и собственного капитала,

$V_U$  – стоимость компании, финансируемой только за счет собственного капитала,

$PV(\text{Financial distress})$  – расходы, связанные с восстановлением финансовой устойчивости и выходом из банкротства,

$PV(\text{Tax shield})$  – налоговая выгода от привлечения заемного капитала.

Оптимальная или целевая структура капитала может быть определена на основании расчета средневзвешенной стоимости капитала ( $WACC$  – *Weighted Average Cost of Capital*). Согласно теории финансового менеджмента наибольшая стоимость компании достигается при наименьшей средневзвешенной стоимости ее капитала, которая рассчитывается по следующей формуле [3]:

$$WACC = w_d k_d (1 - T) + w_p k_p + w_s k_s, \quad (4)$$

где:  $w_d$ ,  $w_p$  и  $w_s$  – удельные веса долга, привилегированных и обыкновенных акций соответственно;  $k_d$ ,  $k_p$  и  $k_s$  – их стоимость;  $T$  – ставка налогообложения по налогу на прибыль.

Удельные веса источников финансирования рассчитываются исходя из их рыночной оценки.

Стоимость долга соответствует процентам по долговым обязательствам, которые привлекает компания для финансирования своей деятельности. В качестве стоимости долговых обязательств может выступать показатель YTM (yield to maturity), представляющий собой доходность по облигациям, выпущенным компанией и удерживаемым до погашения. При расчете WACC стоимость долга корректируется на ставку налогообложения, так как проценты по долговым обязательствам признаются расходами, уменьшающими налоговую базу по налогу на прибыль.

Стоимость привилегированных акций определяется соотношением дивиденда по привилегированным акциям к их рыночной цене:

$$k_p = D_p/P_p \tag{5}$$

Стоимость капитала в части его представления обыкновенными акциями может быть оценена несколькими способами:

1. CAPM определяет стоимость капитала как сумму безрисковой ставки доходности и рыночной премии, скорректированной на бету, представляющей собой чувствительность доходности анализируемой компании к изменению среднерыночной доходности:

$$k_s = R_f + \beta[R_M - R_f] \tag{6}$$

где  $k_s$  – стоимость капитала,  $R_f$  – безрисковая ставка доходности, которая соответствует уровню доходности государственных ценных бумаг,  $R_M$  – доходность ценных бумаг по рынку в целом,  $R_M - R_f$  – премия за риск инвестирования,  $\beta$  – мера систематического риска, связанного с макроэкономическими процессами, происходящими в стране.

2. доходность по облигациям плюс премия за риск;
3. методом дисконтированных денежных потоков.

Необходимо отметить, что при определении WACC как показателя, оптимизирующего структуру капитала компании, можно выделить факторы, на которые организация может оказать непосредственное влияние, и факторы, которые зависят от внешней среды фирмы. К последним относятся стоимость долговых обязательств, привлекаемых компанией по цене, устанавливаемой рынком, и ставка налогообложения, которая зависит от юрисдикции страны, в которой функционирует организация.

Факторы, на которые фирма может повлиять, определены в первую очередь ее структурой финансирования, а также дивидендной и инвестиционной политикой компании.

Таблица 2

**Расчет средневзвешенной стоимости капитала ОАО «Газпром» на 01.01.2010**

Доля собственного капитала	0,701
Доля долговых обязательств	0,299
Стоимость собственного капитала	0,1464
Стоимость заемных средств	0,0748
Эффективная ставка налогообложения	0,2025
Средневзвешенная стоимость капитала (WACC)	0,1204

Стоимость заемных средств была рассчитана на основе данных бухгалтерской финансовой отчетности ОАО «Газпром» как отношение процентных выплат по долговым обязательствам к прибыли до учета процентов.

Стоимость собственного капитала была оценена с помощью модели CAPM. Бета компании не была представлена в Международном ежегодном финансовом обзоре, поэтому данный показатель был получен расчетным путем, используя информацию о бетах и структурах капитала других компаний нефтяной отрасли, которые вместе с ОАО «Газпром» возглавляют рейтинг Forbes Global 2000.

Расчет показателя бета для ОАО «Газпром» базировался на использовании формулы Хамады:

$$b_L = b_U (1 + (1 - T)(D/E)), \quad (7)$$

где  $\beta_L$  – бета с учетом структуры капитала,  $\beta_U$  – бета без учета структуры капитала.

Таблица 3

## Расчет беты компании ОАО «Газпром»

Показатель	Exxon Mobil	Royal Dutch Shell	BP	Petrobras-Petróleo Brasil	Total
Соотношение долговых обязательств к рыночной стоимости собственного капитала (D/E)	0,0311	0,2081	0,2092	0,2962	0,2877
Бета с учетом структуры капитала	0,317	0,65	0,728	1,124	0,573
Налоговая ставка	0,5471	0,395	0,3941	0,2392	0,4732
Бета без учета структуры капитала	0,3126	0,5773	0,6461	0,9173	0,4976
Средняя бета по компаниям	0,5902				
Оцениваемая бета	0,7909				

Рыночная премия за риск	0,1092
Безрисковая ставка доходности	0,06

Таким образом, рассчитав величину средневзвешенной стоимости капитала, мы можем вычислить оптимальное для компании соотношение собственного и заемного капитала с тем, чтобы увеличить стоимость компании.

Значения беты в каждом рассмотренном случае получены также с помощью уравнения Хамады. При этом бета принимает слишком высокие значения при структуре капитала, характеризующейся долей собственного капитала от 5 до 15 %. Так как подобная структура капитала является неприемлемой особенно для крупнейших предприятий нефтегазового комплекса в силу необходимости достаточной фондовооруженности, проблема с завышенными значениями бета отпадает, так как они определяются только на теоретизированном уровне.

Стоимость заемного капитала при разных структурах финансирования была определена на основании метода прямой экстраполяции.

Так как безрисковая ставка доходности, выступающая в качестве альтернативного варианта инвестирования, была принята на уровне 6 %, то стоимость привлечения заемных средств не может быть ниже нее. Соответственно, стоимость заемного капитала 6,24 %, характеризующая 75 % долю заемного капитала, будет оставаться на прежнем уровне и при увеличении заемного капитала в структуре финансирования.

Таким образом, минимальное значение средневзвешенной стоимости капитала на уровне 11,86 % достигается при структуре капитала с 75 % долей собственного капитала и 25 % долей заемного капитала.

Таблица 4

## Расчет оптимальной структуры капитала

Доля собственного капитала	Доля заемного капитала	Бета	Стоимость собственного капитала	Стоимость заемных средств	WACC
0 %	100 %	–	–	0,2495	0,1989
5 %	95 %	9,5331	1,1009	0,2370	0,2346
10 %	90 %	4,8263	0,5870	0,2245	0,2198
15 %	85 %	3,2574	0,4157	0,2120	0,2061
20 %	80 %	2,4729	0,3300	0,1996	0,1933
25 %	75 %	2,0022	0,2786	0,1871	0,1816
30 %	70 %	1,6884	0,2444	0,1746	0,1708
35 %	65 %	1,4643	0,2199	0,1621	0,1610
40 %	60 %	1,2962	0,2015	0,1497	0,1522
45 %	55 %	1,1655	0,1873	0,1372	0,1444
50 %	50 %	1,0609	0,1758	0,1247	0,1377
55 %	45 %	0,9753	0,1665	0,1123	0,1319
60 %	40 %	0,9040	0,1587	0,0998	0,1271
65 %	35 %	0,8436	0,1521	0,0873	0,1232
70 %	30 %	0,7919	0,1465	0,0748	0,1204
75 %	25 %	0,7471	0,1416	0,0624	0,1186
80 %	20 %	0,7078	0,1373	0,0624	0,1198
85 %	15 %	0,6732	0,1335	0,0624	0,1209
90 %	10 %	0,6425	0,1301	0,0624	0,1221
95 %	5 %	0,6149	0,1271	0,0624	0,1233
100 %	0 %	0,5902	0,1244	0,0000	0,1244

Поддержание соотношения источников финансирования на уровне, определяемом минимальным значением средневзвешенной стоимости капитала, позволяет организации максимизировать ее стоимость, что в свою очередь влияет на инвестиционную привлекательность компании.

Целевая структура капитала, определяемая с помощью показателя WACC, основана на рыночной оценке собственного капитала компании. Насколько данная рыночная оценка собственного капитала соответствует его балансовой стоимости – актуальный вопрос, требующий детального рассмотрения.

Для анализа соответствия балансовой стоимости собственного капитала его рыночной оценке была изучена выборка по 50 крупнейшим компаниям нефтегазовой отрасли согласно рейтингу Forbes Global 2000. Дополнительная информация по анализируемым компаниям получена по данным информационного агентства Thomson ONE Banker.

Взаимосвязь между балансовой и рыночной стоимостью собственного капитала по анализируемой выборке может быть представлена коэффициентом корреляции 0,7986, что определяет достаточно высокую тесноту связи между показателями. Регрессионная модель,

отражающая зависимость рыночной оценки собственного капитала от его балансовой стоимости, характеризуется следующим уравнением регрессии:

$$СКрын = 8,74 + 1,53*СКбал, \quad (8)$$

где: СКрын – рыночная стоимость собственного капитала (млрд. дол.);

СКбал – балансовая стоимость собственного капитала (млрд. дол.).

Данная модель может быть интерпретирована следующим образом: при увеличении балансовой стоимости собственного капитала на 1 млрд. дол. рыночная стоимость собственного капитала возрастет на 1,53 млрд. дол. Коэффициент регрессии при переменной СКбал, определяющий зависимость рыночной и балансовой стоимости собственного капитала, является значимым на всех уровнях значимости, F-статистика характеризует высокое качество уравнения регрессии в целом. Коэффициент детерминации свидетельствует о том, что изменения в рыночной стоимости собственного капитала на 63,77 % могут быть объяснены изменениями балансовой стоимости собственного капитала.

Для определения других факторов, помимо балансовой стоимости собственного капитала, оказывающих влияние на рыночную стоимость собственного капитала, в регрессионную модель были включены следующие показатели: выручка, чистая прибыль, активы, оборотные активы, краткосрочные обязательства и долговые обязательства. Данная регрессионная модель выявила значимость всех коэффициентов регрессии, кроме коэффициента регрессии при переменной выручке, которая вследствие этого была исключена из регрессионной модели в целях ее оптимизации. Новая регрессионная зависимость определила значимость всех коэффициентов регрессии на всех уровнях значимости и высокое качество уравнения в целом.

$$СКрын = 18,74 + 12,3*Прибыль + 0,88*Активы - 1,52*СКбал - 3,23*Оборотные активы + 3,75*Краткосрочные обязательства - 1,4*Долговые обязательства \quad (9)$$

Интерпретируя модель, можно сделать вывод, что при прочих равных условиях наибольшее влияние на рыночную стоимость собственного капитала окажет чистая прибыль компании (увеличение прибыли на 1 млрд. дол. повлечет за собой прирост рыночной стоимости собственного капитала на 12,3 млрд. дол.). Положительное влияние на рыночную стоимость собственного капитала окажет и величина активов предприятия (увеличение активов на 1 млрд. дол. будет соответствовать увеличению рыночной стоимости собственного капитала на 0,88 млрд. дол.).

Экономически необоснованной кажется, на первый взгляд, обратная зависимость рыночной стоимости собственного капитала от балансовой стоимости собственного капитала: согласно полученной регрессионной модели увеличение балансовой стоимости собственного капитала на 1 млрд. дол. приведет к снижению его рыночной оценки на 1,52 млрд. дол., особенно принимая во внимание регрессионную зависимость в парной линейной модели. Однако при более детальном рассмотрении можно предположить, что положительная взаимосвязь в парной регрессии определяется тем, что единственный фактор, объясняющий поведение зависимой переменной, то есть балансовая стоимость собственного капитала, изначально включает в себя величину чистой прибыли отчетного периода, которая во множественной регрессии была выделена в отдельный показатель.

В целом негативная зависимость рыночной и балансовой стоимости собственного капитала может быть объяснена тем, что увеличение балансовой стоимости собственного капитала, производимое за счет выпуска дополнительных акций, является с финансовой точки зрения негативным сигналом для инвесторов и рынка, так как инвесторы предполагают, что дополнительная эмиссия акций вызвана тем, что более осведомленные менеджеры компании, обладающие инсайдерской информацией, осознают, что акции компании переоценены на рынке. Соответственно, компания-эмитент привлекает более дешевые источники финансирования, что воспринимается рынком в качестве сигнала к корректировке рыночной стоимости акций организации в сторону ее уменьшения.

Отрицательная зависимость между величиной оборотных активов и рыночной стоимостью собственного капитала может быть объяснена тем, что выборка производилась по компаниям нефтегазового сектора, где величина внеоборотных активов определяет уровень производственного потенциала компании.

Увеличение текущих краткосрочных обязательств компании, влекущее за собой рост рыночной стоимости собственного капитала, также кажется не совсем корректным. Определение данной зависимости может быть связано с повышением деловой активности предприятия, положительно воспринимаемым рынком и ассоциируемым с увеличением большей части показателей бухгалтерской финансовой отчетности, в том числе и показателя – краткосрочные обязательства.

Регрессионная модель установила зависимость рыночной стоимости собственного капитала от величины долговых обязательств: увеличение долга на 1 млрд. дол. приведет в снижению рыночной оценки собственного капитала на 1,4 млрд. дол. Как видно из приведенного расчета, корреляционные модели способны учитывать систему многомерных разнонаправленных факторов и представлять результат их действия в достаточно простой форме. Модели, получаемые с помощью методов корреляции, позволяют принимать эффективные управленческие решения, связанные с развитием компании, в условиях изменения внешних и внутренних факторов. Таким образом, оптимизация структуры капитала одной из ведущих отраслей экономики – нефтегазохимической отрасли – в соответствии с предложенными расчетами и рекомендациями является необходимой предпосылкой становления и усиления инновационной направленности предприятий.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ковалев В.В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности: учебник. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2002.
2. Gregory A. Strategic valuation of companies. – FINANCIAL TIMES, 2002.
3. Palepu K.G., Healy P.M., Bernard V.L., Peek E. Business analysis and valuation: IFRS edition. – Thomson, 2007.
4. Журнал Forbes [Электронный ресурс]: Рейтинг Forbes Global 2000 за 2009 г. – Официальный сайт журнала Forbes. – URL: <http://www.forbes.com>.
5. Информационная база Thomson ONE Banker [Электронный ресурс]: Бухгалтерская финансовая отчетность компаний за 2005-2009 гг. – Официальный сайт Thomson ONE Banker. – URL: <http://www.banker.thomsonib.com>.

### REFERENCES

1. Kovalev V.V. Financial Analysis: Money Management. The choice of investments. Analysis Reporting: Textbook – Ed. 2-e, revised. and add. – Moscow: Finance and Statistics, 2002.
2. Gregory A. Strategic valuation of companies. – FINANCIAL TIMES, 2002.
3. Palepu K.G., Healy P.M., Bernard V.L., Peek E. Business analysis and valuation: IFRS edition. – Thomson, 2007.
4. Magazine Forbes [electronic resource]: Rating Forbes Global 2000 in 2009 – Official website of the magazine Forbes. – URL: <http://www.forbes.com>.
5. Infobase Thomson ONE Banker [electronic resource]: accounting financial statements of companies for 2005-2009. – Official site of Thomson ONE Banker. – URL: <http://www.banker.thomsonib.com>.