

Использование модели оценки долгосрочных активов при инвестировании в акции российских металлургических компаний

Рачков И.В., к.э.н.

igorra@mail.ru

Количество статей, посвященных определению стоимости акционерного капитала с использованием модели оценки долгосрочных активов (модель CAPM), уже не подлежит счету. В то же время это множество материала носит очень спорный характер, иногда западные методики преподносятся в усеченном виде, поэтому все это затрудняет практическое применение накопленных знаний.

Некорректное использование западных методик приводит к искажению рисков инвестирования в акции российских металлургических компаний и, соответственно, неинформативности рыночных показателей стоимости акций этих предприятий.

Данная статья призвана упорядочить процесс расчета стоимости акционерного капитала, используя модель CAPM в интерпретации американского инвестиционного банка Goldman Sachs.

Классическая модель CAPM

С математической точки зрения стоимостью капитала является процентная ставка, используемая для пересчета будущих потоков доходов в единую величину текущей стоимости. В экономическом смысле стоимость капитала представляет собой альтернативную доходность, которую можно получить на фондовом рынке от инвестирования в бумаги, подобные по риску и сроку погашения рассматриваемому объекту инвестирования.

Существует несколько подходов к определению стоимости акционерного капитала. Наиболее часто на практике используются три модели: модель оценки

долгосрчных активов (Capital Asset Pricing Model, модель CAPM), модель кумулятивного построения и модель мультипликатора. Далее основное внимание будет уделено модели оценки долгосрчных активов.

Основная идея модели оценки долгосрчных активов заключается в том, что существует только один источник риска, влияющий на долговременную доходность вложений в реальные активы и ценные бумаги. Модель CAPM утверждает, что этот риск есть рыночный риск, т.е. тенденция акций изменять свои позиции относительно уровня рынка акций в целом. В модели CAPM этот рыночный риск измеряется с помощью показателя бета.

Модель оценки долгосрчных активов имеет следующий вид:

$$r_m = r_f + \beta \times E \quad \text{или} \quad r_m = r_f + \beta(r_m - r_f),$$

где r_m - рыночная ставка доходности;

r_f - безрисковая ставка доходности;

β - «бета»-коэффициент, для рынка в целом равный *единице*;

E - премия за риск вложения в акции, равна $(r_m - r_f)$.

Гипотетически безрисковая ставка равна доходности ценной бумаги или портфеля ценных бумаг, ни при каких обстоятельствах не подверженных риску невыполнения обязательств, и поэтому она совершенно не коррелирует с другими доходностями в экономике. Теоретически наилучшим материалом безрисковой ставки была бы доходность инвестиционного портфеля с нулевой бетой. Но поскольку формирование таких портфелей с нулевой бетой – дело дорогостоящее и весьма сложное, этот инструмент оценки безрисковой ставки не используется.

В качестве безрисковой ставки дохода в мировой практике обычно используется ставка дохода по долгосрчным государственным долговым обязательствам (облигациям или векселям) с аналогичным исследуемому проекту горизонтом инвестирования. Например, в США обычно используется процентная ставка

десятилетних казначейских облигаций. Среди причин выбора именно этой ставки выделяются следующие положения [1, 2].

Во-первых, это долгосрочная процентная ставка, которая более других соответствует продолжительности денежных потоков оцениваемой компании. Текущая ставка казначейских векселей – ставка краткосрочная, и поэтому она не вполне соответствует продолжительности денежных потоков. Если приходится пользоваться краткосрочной ставкой, то самый приемлемый выбор в таком случае – ожидаемые краткосрочные ставки на каждый будущий период, а не сегодняшняя краткосрочная ставка. По сути, десятилетняя процентная ставка представляет собой среднее геометрическое значение ожидаемых краткосрочных ставок по казначейским векселям за весь период оценки.

Во-вторых, долгосрочная процентная ставка более устойчива с течением времени, а значит менее рискованная, чем краткосрочная. Так в [1] приводится пример изменения процентных ставок в двух странах США и Новой Зеландии, согласно которому краткосрочная процентная ставка сильнее изменяется и в США (за шесть лет ставка упала на 77%, а долгосрочная – только на 28%) и в Новой Зеландии (почти за четыре года краткосрочная ставка упала на 74%, а долгосрочная – только на 55%).

В-третьих, десятилетняя ставка по своему временному горизонту близка портфелю акций рыночного индекса, и в силу этого она совместима с бетой и рыночной премией за риск, относящийся к этому рыночному портфелю.

В-четвертых, десятилетняя ставка характеризуется меньшей чувствительностью к неожиданным колебаниям инфляции, а также меньшей премией за ликвидность относительно более долгосрочных ставок.

Премия за риск вложения в акции представляет собой разницу между ожидаемой доходностью рынка и безрисковой процентной ставкой. Показатель общей доходности рынка представляет собой среднерыночный индекс доходности и

рассчитывается на основе долгосрочного анализа статистических данных в соответствии с гипотезой о детерминированности или взаимосвязанности цен на акции с искомой фундаментальной стоимостью предприятий.

Согласно [2] обычно используют среднее геометрическое значение доходности, поскольку оно более точно отражает ожидаемую инвесторами доходность за продолжительные периоды времени. По крайней мере, именно такой подход используется в исследованиях представителей компании «Ibbotson Associates» [3]. Данные по доходности активов этой компании – Stocks, Bonds, Bills, and Inflation: Yearbook – публикуются в каждом уважаемом учебнике по корпоративным финансам.

Среднеарифметическая доходность – это просто среднее значение доходностей за единственный период, соответственно средние арифметические значения разнятся в зависимости от периода оценки. Средняя геометрическая доходность – это доходность со сложным начислением, которая уравнивает исходную и конечную стоимости.

Существуют обоснованные доводы [4] в пользу использования именно среднего геометрического. Во-первых, эмпирические исследования показывают, что доходность акций статистически коррелирует во времени. Иными словами, удачные годы с большей вероятностью сменяются неудачными годами, и наоборот. Следовательно, среднеарифметическая доходность завышает доходность. Во-вторых, хотя модель САРМ может быть моделью с одним периодом, ее использование для получения ожидаемых доходов на длительных периодах (например, 5-10 лет) предполагает, что единичный период может значительно превышать один год.

Расчет средней геометрической доходности производится по следующей формуле:

$$r_m = \left(\frac{S_t}{S_0} \right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

где r_m - средняя геометрическая доходность;

S_0 - начальное значение индекса;

S_t - значение индекса через период времени t ;

Среднегеометрическое значение рыночной премии за риск в США за период 1926–2000гг. составляло 5,24%. Долгосрочное значение премии предполагается на уровне 4% [3].

Модель CAPM от Goldman Sachs

Основные положения модели CAPM от Goldman Sachs уже описывались в специализированной литературе [5], однако очень усеченном виде. Выводы, сделанные на основе приложения этой модели, говорят о слабой применимости ее в российских условиях. Попробуем проверить эту модель еще раз, но только уже в полном виде.

Модель Goldman Sachs была специально разработана для использования в портфельном инвестировании на развивающихся рынках Латинской Америки, Азии и стран Восточной Европы. В интерпретации Goldman Sachs [6, 7, 8] формула модели CAPM имеет следующий вид:

$$r_m = r_f + r_s + \beta \times \frac{S_b}{S_u} \times E_u \times (1 - A)$$

где r_f - доходность государственных облигаций США;

r_s - спред доходностей государственных облигаций США и развивающейся страны;

β - «бета»-коэффициент, для рынка в целом равный *единице*;

S_b - изменчивость индекса фондового рынка развивающейся страны;

S_u - изменчивость индекса фондового рынка США;

E_u - рыночная премия за риск для условий США;

A - коэффициент корреляции рынков государственных облигаций и фондового рынка развивающейся страны.

В модели Goldman Sachs в качестве безрисковой ставки используется доходность 30-летних государственных облигаций США. В качестве страновой риск-премии используется спрэд доходностей государственных облигаций США и развивающейся страны. Премия за риск инвестирования в акции рассчитывается на основе рыночной премии для условий США скорректированной на отношение изменчивостей индексов развивающейся страны и США, а также на коэффициент, позволяющий исключить двойной учет рисков. Например, валютный риск учитывается и в доходности еврооблигаций, и в доходности фондового индекса.

Изменчивость индекса фондового рынка определяется как стандартное отклонение ежедневных изменений индекса за шестимесячный период. Коэффициент, позволяющий исключить двойной учет рисков, рассчитывается как разница между единицей и коэффициентом корреляции рынков государственных облигаций и фондового рынка развивающейся страны. Корреляция рынков определяется на шестимесячном отрезке времени.

Для расчета стоимости акционерного капитала отдельной компании в модели Goldman Sachs используется стандартный коэффициент β .

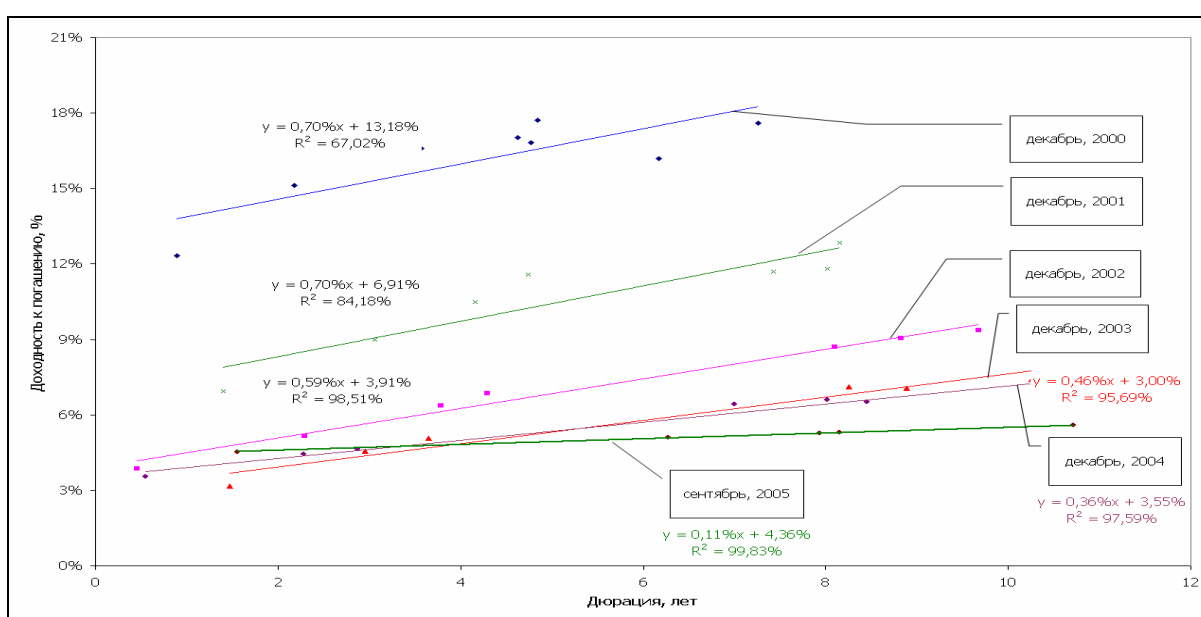
Все элементы модели Goldman Sachs обозначены, соответственно можно перейти к расчету стоимости акционерного капитала для российского рынка в целом. Расчет базируется на фактических данных, зафиксированных на конец сентября 2005г.

Использование модели CAPM от Goldman Sachs на российском рынке

Для расчета безрисковой ставки обратимся к российскому рынку фиксированной доходности. На рынке присутствуют государственные еврооблигации номинированные в долларах США с периодом обращения 30 лет. Однако дюрация, т.е. эффективный срок погашения, этих облигаций никогда не превышала 10-11 лет. Соответственно и в модели Goldman Sachs, по нашему мнению, следует использовать доходность американских государственных облигаций с сопоставимым сроком.

Доходность к погашению российских еврооблигаций с конца декабря 2000г. по конец декабря 2004г. значительно снизилась (см. рис.1). Исходя из линейных трендов кривых доходности облигаций, основное снижение пришло на постоянную часть доходности, которая сократилась с 13,2% до 3,6%. При этом переменная часть сократилась немного, с 0,7% до 0,36%. Фиксация кривой доходности на сентябрь 2005г. показала, что постоянная часть по сравнению с началом года возросла до 4,4%, а переменная часть – уменьшилась более чем в три раза до 0,11%.

Рисунок 1. Кривые доходности суверенных еврооблигаций России



Снижение доходности еврооблигаций количественно выражает понижение страновых рисков инвестирования в экономику России относительно страновых рисков инвестирования в США. Так если спрэд доходностей облигаций двух стран в мае 2001г. составлял 11%, то в сентябре 2005г. уже только 1,2%.

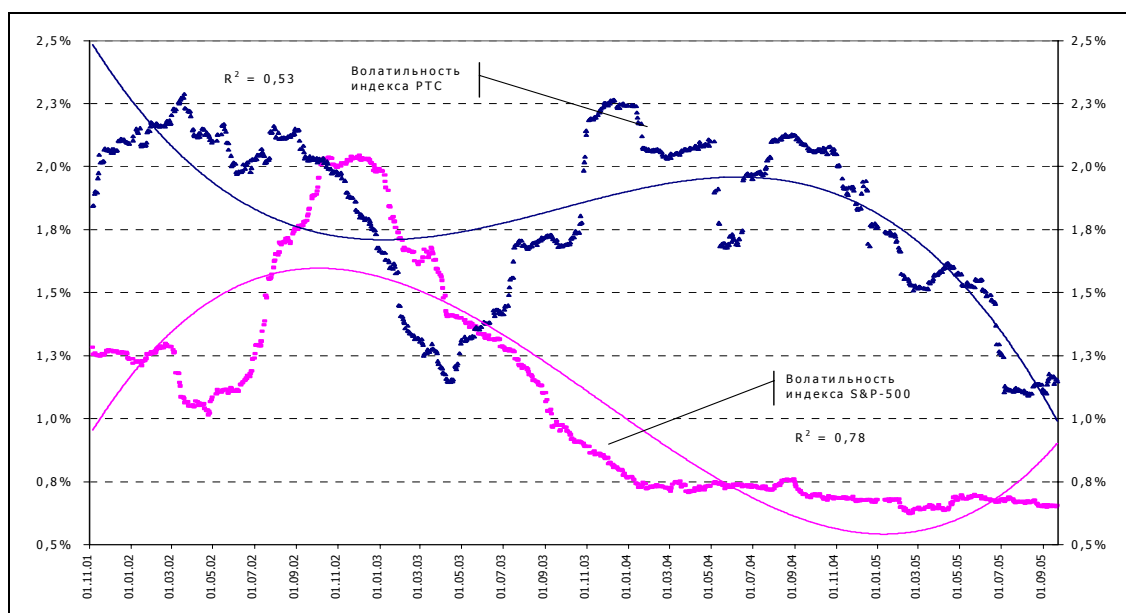
Исходя из линейных трендов кривых доходности государственных еврооблигаций на конец сентября 2005г., безрисковая ставка доходности для временного интервала в 10 лет составляла 5,5%. Это значение ставки подразумевает 4,3% безрисковую ставку для США и 1,2% премию за российские страновые условия инвестирования.

Теперь рассчитаем премию за риск инвестирования в акции. Для начала определим значение этой премии для условий США. Рассчитанная нами среднегеометрическая доходность фондового рынка США по индексу S&P-500 за период с января 1950г. по сентябрь 2005г. составила 8%. Тогда премия за риск инвестирования для условий США составит разницу между доходностью рынка и безрисковой ставкой, т.е. $8,0\% - 4,3\% = 3,7\%$. Полученное нами значение премии очень близко к ранее уже упоминавшемуся уровню долгосрочного значения, равного 4%.

Стандартное отклонение дневной доходности индекса РТС за шесть месяцев до сентября 2005г. составляло 1,1%. Стандартное отклонение дневной доходности индекса S&P500 за тот же временной период составляло 0,6%. Отношение первого ко второму составляло 1,75. Графически динамика шестимесячных стандартных отклонений двух индексов представлено на рис.2.

Стоит отметить, что были краткосрочные периоды, когда волатильность индекса РТС была ниже волатильности индекса S&P500. Однако впоследствии все встало на свои места.

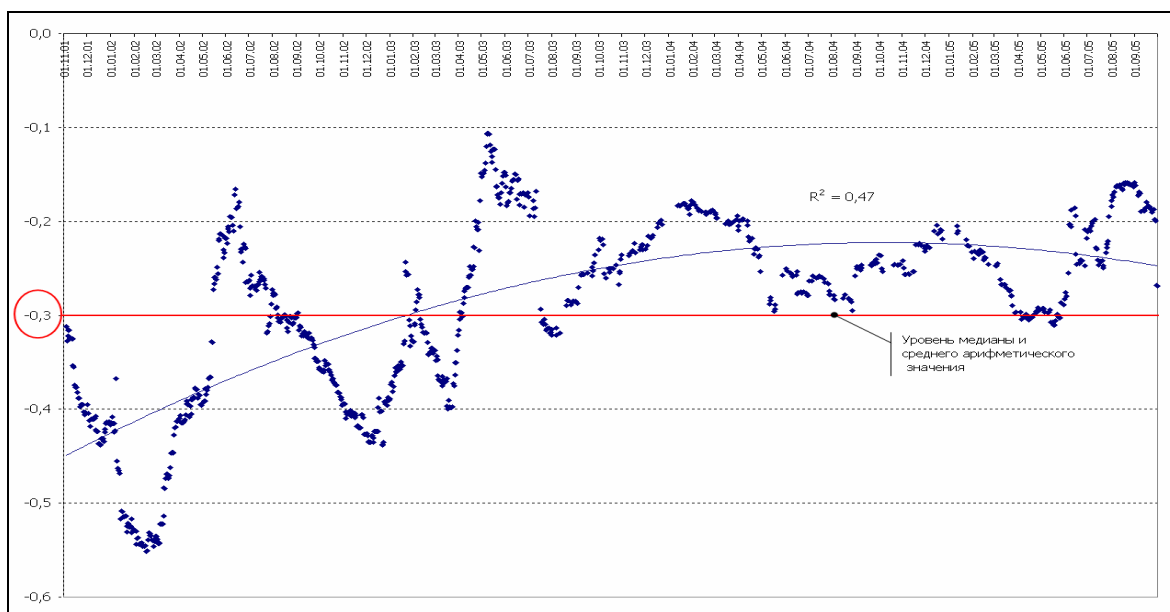
Рисунок 2. Волатильность фондовых индексов России и США



Коэффициент корреляции (см. рис.3) дневных изменений индекса РТС и изменения доходности к погашению еврооблигаций Россия-30 за шесть месяцев до

сентября 2005г. составил (-0,27). При этом за период с ноября 2001г. по сентябрь 2005г. среднее арифметическое коэффициентов корреляции составляет (-0,30), такое же значение имеет и медиана массива. Соответственно, долгосрочное значение коэффициента корреляции будет колебаться именно у отметки (-0,30), увеличивая тем самым рыночную премию.

Рисунок 3. Корреляция еврооблигаций и фондового рынка России



Подставим в модель Goldman Sachs все полученные значения:

$$R_m = \underbrace{4,3\% + 1,2\%}_{5,5\%} + \underbrace{\frac{1,1}{0,6} \times 3,7\% \times [1 - (-0,27)]}_{8,2\%} = 13,7\%$$

Таким образом, получается, что стоимость акционерного капитала российского фондового рынка в целом на сентябрь 2005г. составляет 13,7%, в т.ч., безрисковая премия 5,5% и премия за риск 8,2%.

Применение модели CAPM от Goldman Sachs к металлургическим компаниям

Воспользуемся полученными значениями компонентов модели CAPM для расчета стоимости акционерного капитала российских металлургических компаний, дополнительно рассчитав коэффициент β для каждой компании. Полученные значения стоимости акционерного капитала представлены в табл. 1.

**Таблица 1. Стоимость акционерного капитала российских
металлургических компаний**

Показатели	Рынок	ОАО «Норильский никель»	ОАО «Северсталь»	ОАО «Стальная группа «Мечел»
Безрисковая ставка	5,5%	5,5%	5,5%	5,5%
Премия за риск	8,2%	8,2%	8,2%	8,2%
β	1,00	0,98	0,56	0,55
Стоимость акционерного капитала	13,7%	13,6%	10,1%	10,0%

Таким образом, модель CAPM в интерпретации банка Goldman Sachs позволяет наиболее объективно и просто оценивать стоимость акционерного капитала компаний.

Ссылки на литературу

1. Copeland T., Moel A. Comments on beta and on the risk-free rate when using the CAPM to calculate WACC. Monitor Group, July 2003
2. Коупленд Т., Коллер Т., Муррин Дж. Стоимость компаний. Оценка и управление /Пер. с англ. – М: Олимп-Бизнес, 1999. – 576с.
3. Ibbotson R., Chen P. Long-Run Stock Returns: Participating in the Real Economy. Financial Analysts Journal. January/February 2003, Volume 59, Number 1
4. Дамодаран А. Инвестиционная оценка. Инструменты и техника оценки любых активов /Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Бук, 2004. – 1342с.
5. Шипов В.Н. «Некоторые особенности оценки стоимости отечественных предприятий в условиях переходной экономики» // «Рынок Ценных Бумаг», №18, 2000г.
6. Mariscal J., Hargis K. A Long-Term Perspective on Short-Term Risk, 26 October 1999
7. Mariscal J., Hargis K., Baird A., Chan V. Emerging markets discount rates. A consistent market-based methodology for Asia, EMEA and Latin America, 22 March 1999
8. Mariscal J., Lee R. The Valuation of Mexican Stocks: An Extension of the Capital Asset Pricing Model to Emerging Markets, 18 June 1993