

Теплова Т.В.

ПОРТФЕЛЬНЫЕ МОДЕЛИ ОБОСНОВАНИЯ БАРЬЕРНЫХ СТАВОК ДОХОДНОСТИ НА РАЗВИВАЮЩИХСЯ РЫНКАХ: ЛОВУШКИ ДЛЯ АНАЛИТИКОВ И ПРАКТИКОВ

(Продолжение)¹

МОДИФИКАЦИИ САРМ С УЧЕТОМ ДИВЕРСИФИЦИРОВАННОСТИ ПОЗИЦИИ ИНВЕСТОРА, СЕГМЕНТИРОВАННОСТИ ИЛИ ИНТЕГРИРОВАННОСТИ РЫНКОВ КАПИТАЛА

Практическое применение САРМ на развивающихся рынках сталкивается с проблемой недостаточности или недостоверности данных на локальном рынке, а также присутствием ряда специфических рисков, не устраняемых даже через глобальную диверсификацию (т.е. построение глобального портфеля). Аналитикам приходится делать сложный выбор между модифицированной САРМ недиверсифицированного инвестора, локальной, скорректированной локальной, глобальной или гибридной САРМ. Двойной учет факторов риска, недооценка отдельных составляющих риска собственного капитала, переоценка премии за риск — типичные ловушки при использовании модифицированных моделей.

6. Корректировка САРМ на недиверсифицированность позиции владельца капитала

Одна из типичных проблем слаборазвитого рынка капитала — недиверсифицированность позиции инвестора. Эта ситуация характерна и для развитых рынков, когда рассматривается компания с одним владельцем (семейный бизнес), который не располагает портфелем и фактически несет все риски, связанные с данным видом деятельности (а не только

Теплова
Тамара Викторовна,
к.э.н., доцент кафедры
«Экономика и финансы
фирмы» ГУ-ВШЭ

¹ Начало в № 2 за 2005 г.

систематические). Для рынка России эта ситуация типична для малых и средних компаний, владельцы которых еще не «созрели» для диверсификации накопленного капитала, а также при сохранении барьеров для выхода на иностранные рынки. На рис. 6 рассмотрен отражает один из возможных вариантов «корректировки» CAPM для отражения недиверсифицированной позиции владельца капитала.



Рис. 6. Корректировка бета-коэффициента на отсутствие диверсифицированного инвестора

Корректировка заключается в введении меры «общего риска» взамен стандартной меры систематического в рамках CAPM, что позволяет говорить о модифицированной CAPM для недиверсифицированного инвестора. В данном случае по сравнению с классической CAPM учитываются и систематические, и специфические факторы риска. Одним из вариантов оценки модифицированного бета-коэффициента (или бета общего риска) для анализируемой компании или направления деятельности может быть оценка по соотношению стандартных отклонений цен акций отрасли и рынка. Отдельные отраслевые значения по американским компаниям на 2004 г. приведены в табл. 5.

Таблица 5

Значения скорректированного бета-коэффициента

Компании	Стандартное отклонение цен акций, %	Скорректированный бета- коэффициент как относительная волатильность отрасли
Стандартное отклонение	20	—
Табачные	37,23	1,85
Фармацевтические	50	2,5
Пищевые	38	1,9
Химические	42	2,1
Производство упаковки	54	2,7
Торговля (сети)	51	2,55

Источник: <http://www.invester.com>

Дополнительно целесообразно воспользоваться оценкой коэффициента корреляции между компаниями отрасли и рынком и традиционной оценкой бета-коэффициента CAPM. В этом случае рекомендуемая формула расчета меры общего риска включает:

$$\begin{aligned} \text{Бета общего риска} &= \text{стандартное отклонение цен акций по отрасли} / \\ & \quad / \text{стандартное отклонение фондового индекса данного рынка} = \\ &= \text{бета среднетраслевое безрычаговое} / \text{коэффициент корреляции} \\ & \quad \text{между отраслью и рынком.} \end{aligned}$$

Алгоритм расчета параметров по модели модифицированной CAPM выглядит следующим образом.

Шаг 1. Расчет безрычагового бета по компаниям-аналогам (метод очищения бета от финансового риска).

Шаг 2. Корректировка на недиверсифицированную позицию инвестора по формуле:

$$\text{Безрычаговое бета} / \text{коэффициент корреляции.}$$

Например, для производителей слабоалкогольных напитков (бета — 0,46, доля заемного капитала в общем капитале составляет 20%, ставка налога на прибыль — 30%):

$$\text{Бета безрычаговое} = 0,46 / (1 + 0,25 \times 0,7) = 0,39.$$

Коэффициент корреляции между динамикой цен акций отрасли и фондовым индексом равен 0,2:

$$\text{Бета общего риска} = 0,39 / 0,2 = 1,95$$

Шаг 3. Расчет бета-компания методом «восходящего бета» с учетом финансового рычага.

7. Эмпирические проверки работоспособности CAPM на развитых рынках и модификации с учетом диверсифицированной позиции инвестора на интегрированных рынках капитала

Эмпирическое тестирование и практическое применение CAPM выявило два направления модификации классической формулы CAPM:

1) обоснование входных параметров с учетом недостаточности информации на локальном рынке;

2) наличие «аномальной» доходности и необходимость учета множественности факторов, определяющих требуемую и ожидаемую доходность.

Практическое использование CAPM требует определиться с заданием входных параметров (см. рис. 7).

С учетом растущей интегрированности рынков капитала и отсутствия достоверной (или статистически значимой) информации на локальных рынках практики много лет пытались «скомбинировать» данные с разных рынков. Возник вопрос о допустимости и рациональности таких модификаций CAPM. Далее трактовка параметров CAPM будет подробно рассмотрена для развивающихся рынков и рынка России и сопоставлена с модификациями задания параметров для развитых рынков.

Второй спорный вопрос касается достаточности учета только рыночного риска. Коэффициент бета, отражающий чувствительность к рыночному портфелю, и однофакторная модель CAPM (а также поведенческая теория MVB, породившая их) на протяжении последних 35 лет демонстрировали не только призна-

Выбор параметров CAPM

Альтернативные подходы	
Прошлые значения	Прогнозы
Статистические данные, т.е. перенос прошлой динамики на будущее (предполагает сохранение в инвестиционных решениях сложившегося уровня систематического риска, средней премии за риск)	Прогнозные оценки (как правило, экспертные) или гипотетическая оценка на базе модели DCF
? (с чем надо определиться)	
Выбор временного горизонта, на котором оцениваются параметры (100, 50, 30, 10 лет)	
Содержательная интерпретация параметров: что понимается под безрисковой доходностью, под доходностью рыночного портфеля (фондовый индекс страны или более широкий индикатор), под систематическим риском, в каком случае будет учитываться страновой риск	
Выбор метода расчета средних значений по прошлой динамике (средняя геометрическая или арифметическая)	

ние практиков, но и критические нападки академических кругов. Большинство претензий базировались на эмпирических исследованиях объясняющей способности изменения уровня доходности акций только на базе рыночного риска, оцениваемого динамикой рыночного портфеля (в практических расчетах — фондового индекса). Еще в 1973 г. Робертом Мертоном была высказана интуитивная догадка о наличии множества факторов, определяющих доходность ценных бумаг, когда динамика рыночного портфеля является только одним из факторов¹.

Дальнейшие эмпирические исследования, например, Фама и Френча (Fama and French, 1992—1993 гг.), Дэниэла и Титмана (Daniel and Titman, 1997 г.) доказали значимость специфических характеристик компании, таких, например, как размер или фактор роста — мультипликатор прибыли (P/e).

Эффект размера (size effect) демонстрируют многие развитые рынки, что проявляется на длительном временном промежутке как более высокие доходности малых компаний по сравнению с доходностью акций крупных компаний. Впервые этот эффект исследовали Р. Бенцу и Р. Ролл³. Последующие исследования выявили наличие эффекта не только по размеру капитализации (когда премия за риск инвестирования в акции линейно отрицательно связана с логарифмом рыночной капитализации), но и по выручке, балансовой оценке собственного капитала, величине ежегодной прибыли. С 1990 г. компания Ibbotson Associates ежегодно публикует данные о величине премии за размер. Для модели CAPM рекомендуется использовать уровень премии в диапазоне 3—5%, в кумулятивных построениях премия выше (7—8%). Как результат эмпирических проверок, модель CAPM преобразуется в следующий вид:

$$k_i = k_f + \beta_i (k_m - k_f) + \text{премия за размер.}$$

По сути, модель CAPM корректируется введением премии за размер в сторону учета ряда факторов. Дальнейшим развитием CAPM стали многофакторные модели, вводящие ряд коэффициентов бета, представленные на рис. 8, 9.

¹ Merton R. An intertemporal capital asset pricing model// *Econometrica*. — 1973. — № 41 (September). — Pp. 867—887.

² Banz R. The Relationship between Return and Market Value of Common Stocks// *Journal of Financial Economics*. — 1981. — March 9. — Pp. 3—18.

³ Roll R. A Possible Explanation of Small Firm Effect// *The Journal of Finance*. — 1981. — Vol. 36. — № 4 (September). — Pp. 879—888.

Простейшим выражением этих моделей стало выражение типа

$$k_i = k_f + \beta_i (k_m - k_f) + \text{премия за размер} + \\ + \text{премия за специфические риски}$$

с введением единичной меры чувствительности по названным факторам. На рис. 8 показано сходство CAPM и многофакторных моделей. Вместо одной премии за риск (рыночной премии в CAPM) аналитик оценивает премии за каждый вводимый фактор.

Общий алгоритм построения ожидаемой доходности:

Доходность = Безрисковая ставка + \sum коэффициент эластичности фактора $i \times$ премия за риск фактора i

Коэффициент эластичности = мера чувствительности инвестиции относительно фактора. Премия за риск = премия для фактора



Базы данных по источникам значениям доходности (см. Ibbotson Associates)

Разброс значений оценки исторической премии (по стат. данным) за рыночный риск по аналитикам: 4—12%

Рис. 8. Сходство моделей CAPM, APM, многофакторных — наличие у инвестора диверсифицированного портфеля (портфельный подход к построению соотношения риск/доходность)

Как очевидное развитие CAPM для инвестора, диверсифицирующего капитал не только на локальном рынке, но и на мировом рынке капитала, стал учет глобального портфеля и дополнительного риска, связанного с колебаниями обменных курсов валют. Такая модификация CAPM в виде многофакторной модели была впервые предложена Б. Солником в 1974 г. (модель ICAPM)¹. Однако как показали последние исследования, при интегрированности рынков капитала многофакторная глобальная модель CAPM с учетом рисков обменных курсов (базовый бета-коэффициент оценивается по глобальному индексу фондового рынка и дополнительно вводятся коэффициенты бета по различным валютам) не дает существенно отличных результатов в оценке доходности по сравнению с классической локальной моделью CAPM (когда все параметры оцениваются по данным локального рынка)². Из данного исследования следует, что для глобального инвестора, оперирующего на развитых рынках капитала (хотя теоретически более правильно учитывать систематические риски относительно глобального портфеля), практически достаточно учесть риски, формирующиеся на локальном рынке. Различия в оценке требуемой доходности не превысят 0,5%.

Другое направление в развитии многофакторных моделей CAPM связано с выделением множества макроэкономических факторов риска, оказывающих систематическое влияние на доходность, что демонстрирует рис. 9.

Признание значимости нематериальных активов в генерировании повышенной доходности и такого важного элемента интеллектуального капитала как человеческий капитал, позволило рассматривать многофакторные модели с введением бета человеческого капитала (Human Capital Beta)³.

¹ Solnik B. An Equilibrium model of the International Capital Market// Journal of Economic Theory. — 1974. — № 8. — Pp. 500—524.

² Koedijk K.G., Kool C., Schotman P. C., van Dijk M.A. The cost of capital in international financial markets: local or global?// Journal of International Money and Finance. — 2002. — № 21. — Pp. 905—929.

³ Qin J. Human-capital-adjusted capital asset pricing model // Japanese Economic Review. Oxford: Jun 2002, Vol.53, Iss. 2.

Многофакторные модели обоснования риска и доходности

Рыночный риск обуславливается макроэкономическими факторами и оказывает влияние на большинство активов на рынке.

Множество коэффициентов бета определяется по чувствительности к макроэкономическим факторам (регрессионные модели).

Факторы Чена, Ролла и Росса (1986)
Индекс промышленной продукции,
изменение спреда дефолта, сдвиги во
временной структуре, инфляция,
изменения в фактической доходности

Факторы Фама и Френч (1992) Мультипли-
катор «балансовая/рыночная» стоимость,
размер как рыночная капитализация,
ожидаемый ежемесячный доход = $1,77\% -$
 $- 0,11 \times \ln(MV) + 0,35 \times \ln(BVE/MV)$

Трехфакторная модель Фама и Френча (1993) — спреда по трем портфелям
Разность фактической доходности рыночного индекса и краткосрочных
государственных облигаций (Tbill),
разность доходности по портфелю акций с низким значением мультипликатора (MV/BV)
и высоким значением,
разность доходности портфелей акций низкой капитализации и высокой капитализации.

Рис. 9. Многофакторные модели обоснования риска и доходности

Другим направлением развития CAPM стали потребительские модели (абсолютного определения цен финансовых активов), значимые достижения по которым показаны на рис. 10.

Развитие модели CAPM в классическом исполнении
(Шарм 1964, Линтнер 1965, Моссин 1966).



Рис. 10. Развитие модели CAPM в классическом исполнении
(Шарм 1964, Линтнер 1965, Моссин 1966)

Есть и более существенные теоретические претензии к CAPM, базирующиеся на фундаментальных ее посылках (гипотезе «средняя доходность — дисперсия» (MVB) и эффективности рынков). Первая претензия связана со статистическими характеристиками оценки благосостояния и риска — не для всех рынков распределение доходности акций является симметричным и нормальным, как требует модель CAPM. Вторая претензия по гипотезе MVB связана с игнорированием особенностей восприятия выигрыша и проигрыша инвесторами. Получив-

шее признание (нобелевская премия 2002 года) новое направление в инвестиционном анализе — поведенческие финансы — акцентирует внимание именно на различии восприятий. Это различие меняет функцию полезности инвестора, которая не может остаться в базовом варианте модели CAPM. Более подробно о теоретических претензиях к MVB и CAPM и вариантах снятия противоречий (например, тестирование модели Downside CAPM на российском рынке) речь пойдет в третьей части статьи.

8. Ловушки задания параметров CAPM на развивающемся рынке: выбор между глобальной и локальной моделями

Если для инвестора развитых стран с высокой интегрированностью рынка капитала выбор между локальной (построенной на данных локального рынка) и глобальной CAPM не так принципиален, то для развивающихся стран ситуация не так однозначна.

Наличие странового риска (факторы странового риска показаны на рис. 11) часто не позволяет корректно отобрать безрисковый актив из имеющихся на рынке финансовых активов и ввести премию за среднерыночный риск.

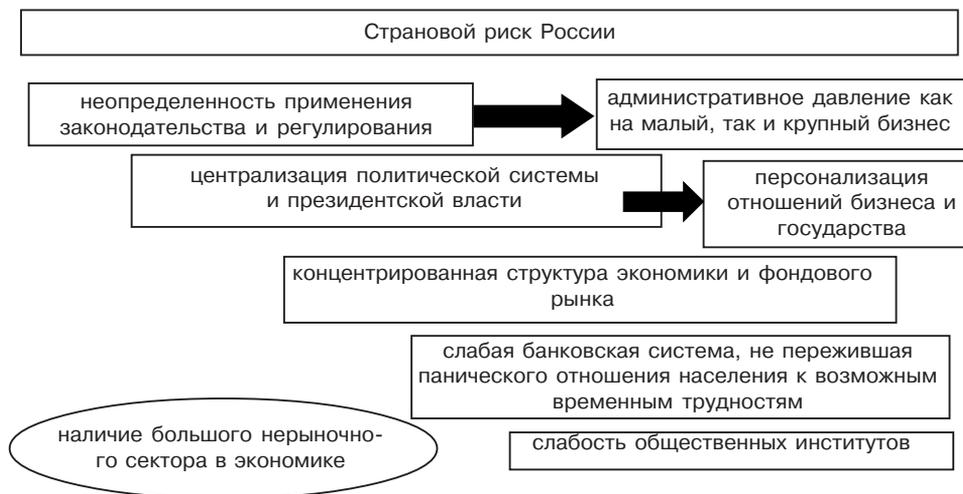


Рис. 11. Страновой риск России

Аналитики часто предлагают для стран Латинской Америки, Восточной Европы (включая Россию) в качестве безрисковой доходности применять ставки развитых рынков, скорректированные на премию за страновые риски (рис. 12). Локальная доходность безрискового актива, например, рассчитывается как сумма доходности государственных ценных бумаг страны с развитым рынком капитала (для инвестиционных проектов берется ставка 4,2%, соответствующая доходности государственных ценных бумаг США на длительном горизонте) и типичного спреда доходности, который оценивается крупнейшими аналитическими агентствами мира по кредитному рейтингу страны (метод кредитного рейтинга). Типичный спред отражает сложившееся усредненное превышение доходности по государственным ценным бумагам локальных рынков одного кредитного рейтинга (например, ВВ или ВВВ+) и развитого рынка (например, США). Типичный спред рассчитывается по суверенным спредам одного кредитного рейтинга.

На практике в качестве оценки странового риска используется как фактически наблюдаемый спред доходности по государственным обязательствам (если для данной страны существует развитый рынок финансовых инструментов), так и типичный спред. Так как долгосрочные бумаги часто отсутствуют на локальном рынке, то аналитики вынуждены включать в оценки суверенные спреды по краткосрочным ценным бумагам:

$$\text{спред доходности} = \text{доходность краткосрочных ценных бумаг локального рынка} - \text{доходность гос. обязательств соответствующего срока на рынке США.}$$

Итоговый расчет требуемой доходности для долгосрочных инвестиций будет иметь вид:

$$k_f \text{ локального рынка} = k_f \text{ как среднегеометрическое значение долг. бумаг США} + \text{спред по краткосрочным бумагам.}$$

Наличие государственных ценных бумаг с низким риском дефолта	Доходность государственных ценных бумаг соответствующего срока	Доходность высококлассных корпоративных заемщиков
	Безрисковая ставка США	Темп роста экономики (темп роста ВВП)
Низкие Барьеры в движении капитала между рынками		Высокие

Рис. 12. Обоснование безрисковой ставки доходности для развивающегося рынка: четыре варианта в зависимости от открытости рынка, долгосрочных государственных заимствований и наличия статистической базы

Вторым вариантом задания безрисковой ставки и дальнейшего развития модели CAPM и других ее параметров является использование данных локального рынка (рис. 12). Для обозначения моделей, параметры которых полностью сформированы по данным локального рынка, используется термин «локальная CAPM» — LCAPM. Доходность государственных облигаций локального рынка является базой для задания безрисковой ставки и ориентиром для компаний рынка как по стоимости источников финансирования (процентной ставки), так и по срочности.

Доходность долгосрочных государственных ценных бумаг РФ (например, «Россия-30») в валютном номинальном исчислении составляла 16,6% в начале 2001 г. и упала до 8–9% на начало 2003 г., составив порядка 6–8% на конец 2004 г. Рублевая номинальная доходность долгосрочных государственных ценных бумаг (например, 10-летние облигации ОФЗ-АД 46002 объемом 11 млрд руб.) на начало 2004 г. находилась на уровне 11–12% годовых и упала на май 2005 г. до 8,3%.

Использование значений доходности государственных ценных бумаг локального рынка в местной валюте в качестве безрисковой ставки LCAPM допустимо

при предположении об отсутствии риска дефолта. Если риск дефолта возможен, то следует откорректировать ставку заимствования на премию за риск дефолта, исходя из следующего положения:

Наблюдаемая ставка по облигациям страны = безрисковая ставка на рынке + премия за риск дефолта.

Следовательно, для введения параметров CAPM локального рынка потребуется следующая корректировка:

Безрисковая ставка в местной валюте = ставка по государственным ценным бумагам локального рынка в местной валюте —
— спред дефолта.

Спред дефолта может быть определен на базе рейтинга суверенного долга страны в местной валюте.

Например, если ставка по литовским государственным облигациям составляет 11%, при этом рейтинг заимствования в местной валюте присвоен на уровне А, то вводя значение спреда дефолта для облигаций рейтинга А (это порядка 2%), получим безрисковую ставку литовского рынка в национальной валюте в номинальном исчислении, равную 9% (11% — 2%).

Третьим вариантом задания безрисковой ставки (рис. 12) является ставка высококлассных заемщиков локального рынка, например, для РФ этими заемщиками могут выступать «Сбербанк» и «Газпром». Этот вариант часто используется при отсутствии на локальном рынке долгосрочных ценных бумаг государства или подверженности их риску дефолта. Требования к выбору заемщика — большой размер активов и оборота, устойчивость позиции на рынке.

Более адекватной оценкой без корректировок на спред дефолта может выступать оценка по высоко секьюритизированным ценным бумагам (обеспеченных активами с высокой степенью защиты). Примером такой секьюритизированной бумаги на российском рынке может выступать пятнадцатилетний облигационный заем «Газпрома» (1,25 млрд долл.) с доходностью при размещении в 7,2% годовых (лето 2004 г.). Доходность к погашению по этому облигационному займу на текущий момент может быть принята в качестве безрисковой для стратегического инвестирования в компании российского рынка по следующим соображениям:

- 1) достаточно длительный срок заимствования (15 лет);
- 2) очищенный от риска дефолта заем (обеспеченный под долгосрочные экспортные контракты на продажу газа) с инвестиционным рейтингом S&P: BBB- (при суверенном рейтинге РФ BB+ на тот момент и рейтинге эмитента Газпрома BB-);
- 3) рефинансируемые цели заимствования (не связанные с отдельными проектами, заем направлен на замещение старых краткосрочных займов);
- 4) защищенный от страновых рисков заем (политических, юридических и законодательных), так как организация выпуска осуществляется через иностранную компанию (Gazprom International) и залоговая выручка образуется за пределами РФ.

Четвертым вариантом (альтернативным по отношению к доходности ценных бумаг локального рынка) задания безрисковой ставки доходности (рис. 12) может выступать вариант оценки темпа роста экономики (прогнозируемый темп роста ВВП, если, конечно, он имеет место). Этот вариант предпочтителен первому варианту при наличии существенных барьеров на пути движения капитала, т.е. подходит для сегментированных рынков. Инвестору следует иметь в виду, что

получаемая оценка является не номинальной, а реальной и требует соответствия денежных потоков в реальном исчислении (в ценах покупательной способности базового года). Например, при темпах роста ВВП на уровне 5% и рыночной премии за риск 8%, реальная ставка дисконта для проектов среднерыночного риска составит 13% годовых.

Еще одним, пятым вариантом может выступать модельный расчет безрисковой ставки на базе сформировавшегося на текущий момент рыночного портфеля рискованных ценных бумаг локального рынка. Идея метода базируется на модели Тобина.

Перечисленные методы демонстрируют значимость оценок доходности и премии за риск развитых рынков. Однако при включении этих оценок в анализ аналитика подстерегают множественные ловушки. Прежде всего речь идет об отражении странового риска. Второй возможной ловушкой является учет инфляции, когда долларовые оценки пересчитываются в рубли с учетом нестандартного поведения валюты США в последние годы. На практике часто наблюдается удвоение фактически требуемой ставки доходности за счет двойного счета.

Чтобы не допустить таких грубых ошибок, следует аккуратно обосновать выбор модели с учетом специфики развивающегося рынка и позиции инвестора (интегрированный или сегментированный рынки, диверсифицированный или недиверсифицированный инвестор), ввести параметры в соответствии с требованиями выбранной модели и применять к вводимым денежным потокам соответствующие оценки (реальные или номинальные). Принципиальный выбор между данными глобального или локального рынка показан на рис. 13.

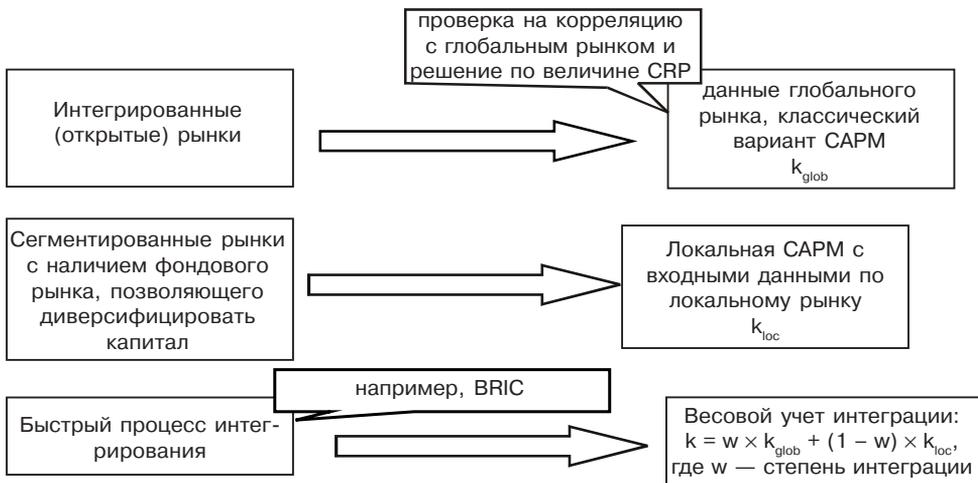


Рис. 13. Значимость учета интегрированности в мировую экономику для выбора модели обоснования требуемой доходности

Если в качестве параметров CAPM используются данные глобального рынка (безрисковая доходность и премия за риск), важно не допустить двойного учета странового риска (и в корректировке безрисковой ставки, и увеличении премии за риск) и провести анализ необходимости введения такой поправки в принципе.

Так, с учетом слабого развития фондового рынка стран (например, стран Восточной Европы) аналитики и практики чаще используют модифицированную премию за риск, как показано на рис. 14. За базу принимается премия за риск

развитого рынка (например США, с оценкой в 3— 5,5% в зависимости от горизонта анализа статистических данных), которая затем корректируется на страновой риск. В таком подходе предполагается, что 1) факторы странового риска не могут быть диверсифицированы глобальным инвестором даже при наличии потенциальной такой возможности; 2) из-за высокой корреляции локального и глобального рынков эти факторы риска не устраняются. Как результат, страновой риск становится частично рыночным, а премия за этот вид риска не равна нулю ($CRP > 0$). Премия встраивается как часть рыночной премии за риск, и безрисковая доходность в целях избежания двойного счета уже не корректируется на страновой риск.

$$k = \text{безрисковая доходность глобального рынка} + (\text{премия за риск глобального рынка} + CRP) \times \text{бета-коэффициент.}$$

Чтобы сделать корректный вывод о необходимости введения положительной премии за страновой риск, следует рассмотреть вопрос о степени открытости (интегрированности) или сегментированности анализируемого рынка, например по методу Р. Шульца¹, основные положения которого показаны на рис. 14.

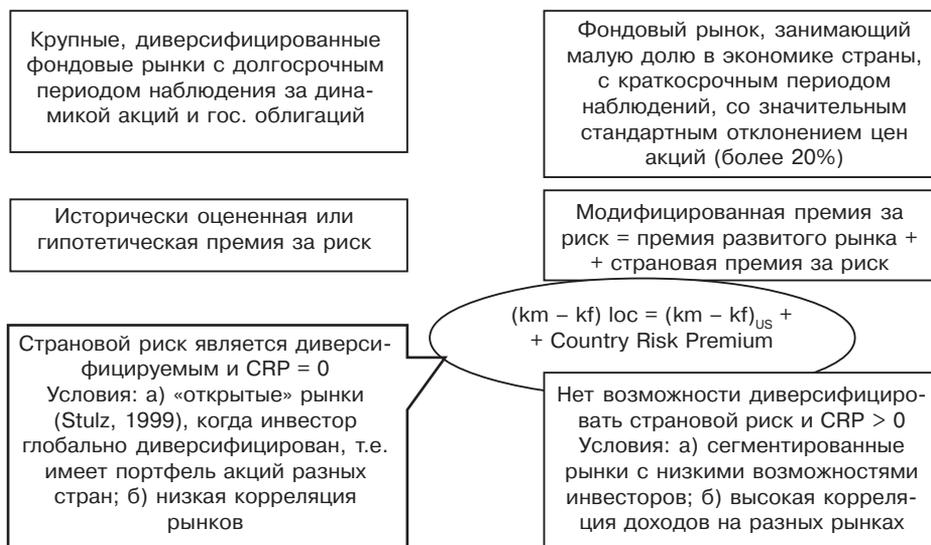


Рис. 14. Выбор премии за средний риск инвестирования в собственный капитал: специфика подходов для развивающихся рынков

На практике нашли применение четыре метода оценки страновой премии за риск: метод кредитного рейтинга, метод широкого инвестиционного рейтинга, метод фундаментальных факторов и метод относительной рискованности рынков акций (см. рис. 15).

Выбор метода зависит от доступности информации для аналитика.

Наиболее часто применяемый — метод кредитного рейтинга, строящий оценку на суверенном спреде риска дефолта. Метод исходит из положения, что

¹ Stulz R.M., Globalization, Corporate Finance, and the Cost of Capital// Journal of Applied Corporate Finance. — 1999. — № 12(1).

доходность государственных облигаций может рассматриваться как непосредственная мера странового риска. Такой метод отождествляет страновые риски и риск суверенного дефолта.

Недостаток метода кредитного рейтинга — акцентирование внимания только на кредитных рисках страны, хотя факторов специфического странового риска инвестирования в собственный капитал гораздо больше. Результат — занижение страновой премии за риск. Для глобального инвестора, выбирающего из множества инструментов по странам, этим недостатком можно пренебречь. Для сегментированных рынков требуется модификация.



Рис. 15. Эмпирические исследования наличия странового риска и премии за риск: рынки частично сегментированы, между тем наблюдается тенденция роста корреляции

Пример устойчивой зависимости спреда от рейтинга на начало 2004 г. приведен в табл. 6.

Для сегментированных рынков, а также для отражения большего числа факторов странового риска метод рейтинга рекомендуется модифицировать, вводя оценку изменчивости локального фондового рынка по отношению к суверенным заимствованиям (рис. 15 — формула модификации). Логика такой корректировки строится на превышении странового риска инвестирования в акции над страновым риском инвестирования в облигации. Стандартный метод рейтинга дает аналитику оценку премии за риск инвестирования в облигации локального рынка. Эта оценка получается заниженной для величины премии при инвестировании в собственный капитал, поэтому применяется дальнейшая модификация. Формула модифицированной премии за страновой риск на базе метода рейтинга:

**Страновые поправки с учетом кредитного рейтинга страны
(для низких кредитных рейтингов — развивающиеся страны)
на начало 2004 г.**

Страновой рейтинг	Поправка к рыночной премии за риск для США (5% +) Для глобального индекса (4,7% + ..), в %
AA	0,75
A+	1,25
BBB+	1,5
BBB	2
BBB-	2,5
BB+	3
BB	3,5
BB-	4
B	5

Премия за страновой риск = суверенный спред дефолта локального рынка \times (σ фондового рынка / σ гос. облигаций) локального рынка,

где σ отражает стандартное отклонение ценных бумаг (индекса акций страны в числителе и индекса облигаций в знаменателе).

Например, для рынка России поправочный коэффициент равен 1,3 (σ РТС / σ гос. облигаций = 257,88/197,45 = 1,3). При суверенном спреде дефолта в 2,2% премия за страновой риск составит $2,2 \times 1,3 = 2,86\%$

$2,86\% + 5\% = 7,86\%$ — полученная оценка средней премии за риск первого модифицированного метода (спреда дефолта) для российского рынка, когда в качестве развитого рынка выбран рынок США. Метод типичного спреда дефолта дает более низкие оценки ($2,5\% + 5\% = 7,5\%$).

Для глобальных инвесторов, диверсифицирующих капитал на разных рынках, страновой риск (напомним, что речь идет о рассмотрении вариантов инвестирования в страну с сегментированным рынком капитала) может быть оценен по волатильности локального рынка по отношению к развитому рынку, например США. На таком включении в анализ относительного риска инвестирования строится четвертый метод. Более высокое стандартное отклонение цен акций локального рынка должно компенсироваться для глобального инвестора более высокой страновой доходностью, что и отразит страновая премия за риск. Такой подход предполагает, что чем больше относительная волатильность локального рынка, тем выше премия за средний риск инвестирования на нем.

Четвертый метод задания страновой премии за риск (рис. 15) строится на базе анализа относительной рискованности локального рынка.

Формула расчета премии за средний риск инвестирования в акции выглядит следующим образом:

Премия за риск на локальном рынке = премия за риск развитого рынка \times относительная волатильность = премия за риск развитого рынка \times (σ фондового рынка локального / σ фонд. рынка США).

Стандартное отклонение фондового рынка США составляет порядка 20% (оценка в годовом исчислении).

σ_{loc} — стандартное отклонение цен акций в долларовом исчислении на локальном рынке, показывающее риск инвестирования в акции страны.

Премия за страновой риск = премия за риск на локальном рынке — премия на развитом рынке = $(km - kf)_{US} \times ((\sigma_{loc} / \sigma_{US}) - 1)$.

Данный метод показывает хорошие оценки, но имеет один существенный недостаток, связанный с характеристикой анализируемых фондовых рынков, — игнорирование рыночной ликвидности. При низкой ликвидности фондового рынка стандартное отклонение локального рынка может оказаться заниженным, что приводит к недооценке премии за страновой риск. По сути, метод исходит из сходной ликвидности по локальному рынку и рынку США. Развитием метода может стать введение поправок на ликвидность рынка.

9. Ловушка для аналитика: учет факторов странового риска в формуле CAPM или DCAPM (двойной учет)

Один из трех вариантов может быть предложен для включения премии за страновой риск (еще одного индикатора рыночного риска) в оценку требуемой доходности, что отражено на рис. 16. Типичной ошибкой является двойной учет странового риска — и в корректировке безрисковой доходности, и в премии за средний риск. Первые два варианта, показанные на рисунке, нашли широкое применение, но имеют существенные недостатки. Первый вариант предполагает равную подверженность страновому риску всех компаний страны. Второй вариант разграничивает компании по страновому риску, степень его влияния соответствует оценке влияния других факторов рыночного риска, т.е. равна бета-коэффициенту. Так как страновой риск имеет специфические факторы влияния, то с таким предположением трудно согласиться. Более адекватно учесть страновой риск позволяет третий вариант (рис. 16), который вводит особую меру чувствительности компании на факторы странового риска — коэффициент лямбда. По сути, однофакторная модель CAPM преобразуется в двухфакторную, и по каждому фактору строится свой коэффициент эластичности. Возможные варианты задания лямбды показаны на рис. 17.

Простейший вариант: все компании страны одинаково подвержены страновому риску;
 $kl = kf_{US} + CRP + beta \times (km - kf)_{US}$

kl — требуемая доходность локального рынка;
 CRP — страновая премия

Воздействие на компанию странового риска аналогично рыночному риску (другим факторам):

$$kl = kf_{US} + beta \times (CRP + (km - kf)_{US})$$

Влияние на компанию странового риска не совпадает с действием других факторов рыночного риска:

$$kl = kf_{US} + beta \times (km - kf)_{US} + CRP \times \lambda,$$

где λ — оценка чувствительности компании к факторам странового риска (может оцениваться по доли деятельности на внутреннем рынке или по корреляции акций компании относительно гос. облигаций).

Рекомендуемая оценка λ = доля доходов, получаемая на внутреннем рынке / доля доходов на внутреннем рынке средней компании страны

Рис. 16. Три варианта учета страновой премии за риск в требуемой доходности по собственному капиталу развивающегося рынка



Рис. 17. Переход к многофакторной модели построения требуемой доходности для развивающегося рынка: введение меры чувствительности компании к страновому риску и введение поправки за риск ликвидности

Еще один важный параметр модели CAPM — бета коэффициент.

В классическом виде бета-коэффициент определяется из регрессионной модели, связывающей доходность ценной бумаги j с рыночной доходностью (по фондовому индексу) на определенном отрезке времени (например, ежемесячные наблюдения в течение 3—5 лет). Такой подход к оценке бета-коэффициента (по прошлым данным) предполагает сохранение в инвестиционных решениях того же уровня систематического риска. Сторонники такого подхода утверждают, что на развитых рынках значения бета-коэффициентов относительно стабильны. Для отражения динамики бета-коэффициента во времени (движение к единичному значению) вводится корректировка с весами значимости единичного бета (например, поправка $0,67 \times \text{расчетное бета} + 0,33 \times 1 = \text{ADJ бета}$). Книга регрессионной оценки бета включает ряд параметров: «сырое» бета, альфа, R2 — оценка объяснительной способности рыночного риска, доверительные интервалы по бета и альфа, ADJ бета. Альтернативные варианты введения бета для модели CAPM показаны на рис. 18.

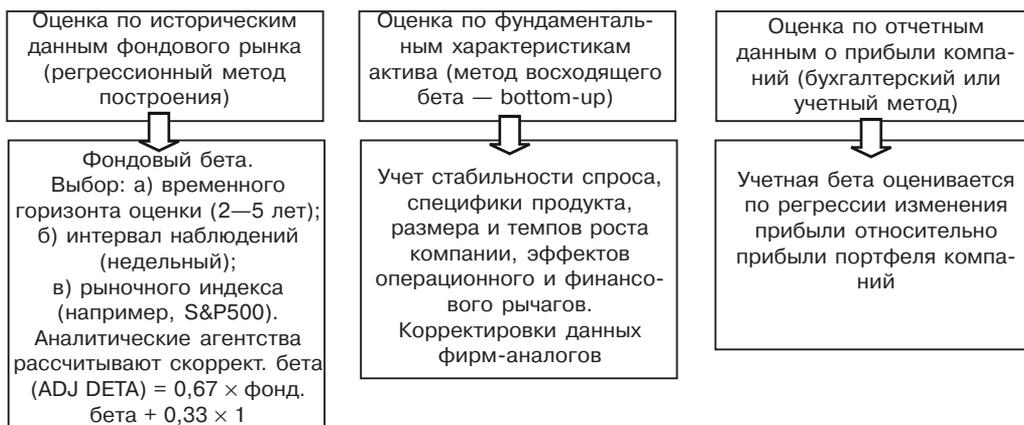


Рис. 18. Введение в модель CAPM третьего параметра — бета-коэффициента как меры оценки добавочного риска к портфелю инвестора. Три базовых метода

В рекомендациях для российских компаний можно найти и пофакторный (кумулятивный) метод формирования бета с балльными оценками экспертов. Три базовых метода оценки бета, показанных на рис. 18, используются с определенными корректировками, базовые принципы по которым показаны на рис. 19.

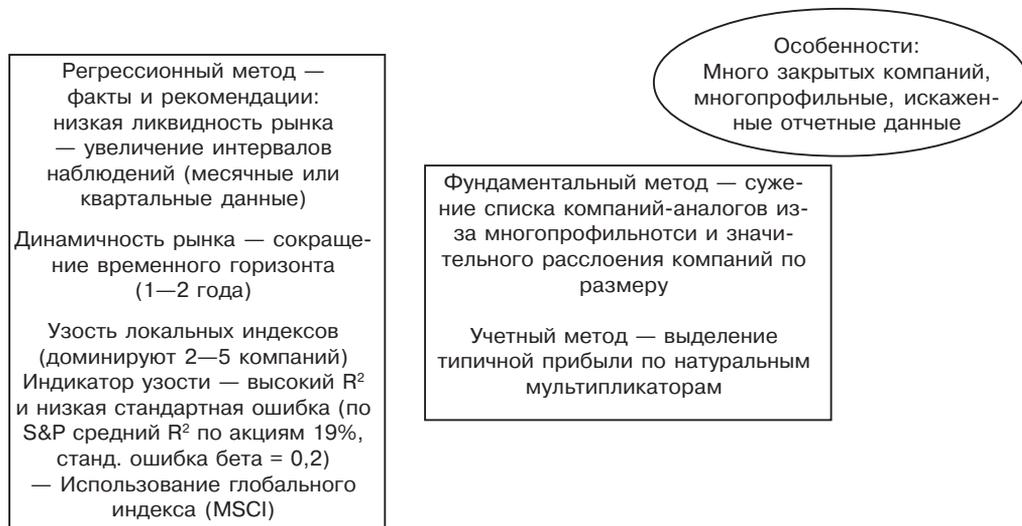


Рис. 19. Специфика задания бета-коэффициента на развивающемся рынке

Выбираемые методы оценки параметров исторического построения бета (по регрессии) должны быть изменены для развивающихся рынков: временной период выбирается более коротким, чем для развитого рынка, увеличивается интервал наблюдений, в качестве индекса используются композитные варианты, учитывающие котировки по нескольким торговым площадкам.

Локальная модель CAPM (LCAPM) предполагает построение бета по регрессии к локальному рынку (β_{loc}) (схема 18). Напомним, что рыночная премия за риск ($km_{loc} - kf_{loc}$) в LCAPM также строится по историческим данным или гипотетическим методом для локального рынка.

Например, оценка «книги» бета по компании ЛУКОЙЛ на базе индекса РТС за период 1998—2002 (пяти и тридцатидневные отрезки наблюдений) дала следующие параметры:

Расчет бета-коэффициента НК ЛУКОЙЛ по локальной CAPM (расчеты автора)

Книга бета	Анализ ежедневной доходности	Анализ пятидневной доходности	Анализ тридцатидневной доходности
Альфа	0,0002	0,002	0,037
Бета	1,106	0,97	0,938
R^2	0,857	0,831	0,607

Часто на практике для реализации локальной CAPM (LCAPM) вводится целевое значение бета-коэффициента (не регрессионное построение), а для введения безрисковой доходности используется доходность глобального рынка, скорректированная на премию за страновой риск по спреду доходности. В результате

возможен двойной учет странового риска. Корректным будет следующий вариант представления LCAPM:

$$K = kf_{loc} + \beta_{loc} \times (km_{loc} - kf_{loc}),$$

$$kf_{loc} = kf_{glob} + \text{spred}.$$

Примером реализации локальной CAPM с введением целевого бета может выступать методика ИК «Ренессанс Капитал», изложенная на сайте компании. Следует иметь в виду, что представленные оценки по российским компаниям сделаны для краткосрочных вложений (оценка акций) и не могут быть полностью перенесены для целей обоснования ставок дисконтирования в оценки проектов или компании как долгосрочного инвестирования.

Целевой бета-коэффициент для нефтегазовых компаний по методике ИК «Ренессанс Капитал» оценен в 1,05, для «Газпрома» и «Транснефти» коэффициент корректируется в сторону понижения (0,85 и 0,67 соответственно). Премия за риск, подлежащая умножению на целевой бета-коэффициент, корректируется с учетом уровня корпоративного управления компании (оценка уровня производится по 10 балльной шкале). Для ЛУКОЙЛа с высоким уровнем корпоративного управления премия принимается на уровне 6% (среднерыночная премия для российского рынка), для «Аэрофлота» — 9,4%, для компаний с низким уровнем корпоративного управления или с высоким контролем государства (например, «Газпром») премия повышается до 11%.

Так, для ЛУКОЙЛа оценка затрат на собственный капитал выглядит следующим образом: $k = 5,8\% + 1,05 \times 6\% = 12,1\%$.

Для избежания двойного учета странового риска аналитиками часто вводятся дополнительные корректировки, результате чего можно говорить о «**скорректированной локальной CAPM**» (см. рис. 20). Корректировка касается учета доли волатильности доходности акций страны, объясняемой изменением странового риска. В анализ вводится коэффициент детерминации (R^2) регрессионного уравнения доходности акций данной компании относительно показателя странового риска (например по индексу облигаций развивающихся рынков Morgan Stanley — MS EMBI).

$$K = kf_{glob} + \text{spred} + \beta_{loc} \times (km_{loc} - kf_{loc}) \times (1 - R^2).$$

Значение $(1 - R^2)$ в среднем составляет 0,6 и колеблется по странам от 0,56 (Аргентина) до 0,79 (Турция). Принимаемая поправка для российского рынка — 0,65.

Систематизация выбора аналитика между различными по вводу входных параметров моделями CAPM (локальные, скорректированные локальные, глобальные) показана на рис. 20.

Если регрессия для построения бета компании развивающегося рынка строится по глобальному индексу (например, MSCI), то в качестве других параметров CAPM рекомендуется также использовать данные глобального (развитого) рынка: $kfus$, $(km - kfus)$, β_g . Такой вариант CAPM (глобальная CAPM—GCAPM) (рис. 20) используется глобальными инвесторами, верящими в интеграционные процессы между странами, и поэтому для GCAPM не рекомендуется вводить страновую премию за риск (предполагаются открытость рынков и высокие возможности инвесторов по диверсификации капитала. Как результат: CRP = 0). В данной модели предполагается, что нет препятствий для движения капитала ни институционального, ни законодательного характера. Метод глобальной CAPM

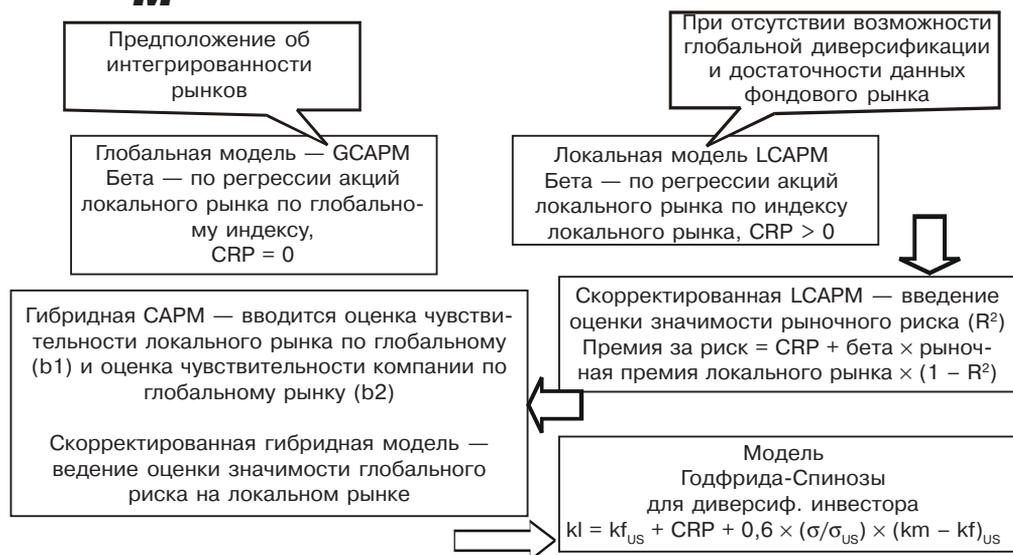


Рис. 20. Открытость и сегментированность локальных рынков и задание исторического бета-коэффициента в CAPM

часто используется международными инвестиционными компаниями. Оценки бета-коэффициента по глобальному индексу приведены в табл. 8.

Таблица 8

Бета-коэффициент по компаниям на развивающихся рынках (включая Россию) относительно глобального индекса¹

Отрасли	Число компаний	Бета-коэф-т	ЗК/ Соб. кап., %	Ставка налога, %
Гостиничный бизнес	90	0,86	72	21,00
Игровой бизнес	6	0,75	24	33,00
Строительство	60	1	53	21,00
Сельское хозяйство	72	0,85	35	19,00
Химические компании (пластик)	35	0,98	32	14,60
Продукты (диверсиф.)	75	0,76	60	22,00
Угольные компании	17	0,87	12,3	15,00
Металлургия (диверсиф.)	19	0,83	17,9	19,40
Нефтегазовые (интегрирован.)	44	0,99	197,8	16,90
Пр-во сахара	13	0,91	33	27,00
Табачные компании	24	0,75	10,1	27,30

Источник: <http://www.bloomberg.com> и расчеты автора

¹ Оценки систематического риска и финансового рычага по компаниям на развивающихся рынках (Азия, Латинская Америка, Восточная Европа, Северная Африка) получены на конец 2003 г. Бета-коэффициент оценен в результате месячных наблюдений (5-летний горизонт) по отношению к индексу развивающихся стран. В данном случае индексом выступал MSCI. Для введения глобального значения бета-коэффициента допустимы три индекса: 1) The International Finance Corporation IFC, 2) Morgan Stanley Capital International (MSCI); 3) ING-Barings Emerging Markets indexes (BEMI).

Глобальная модель CAPM исходит из того, что существуют масштабные процессы инвестирования, идет быстрая глобализация экономики (информационных потоков, потребления, инвестирования), поэтому замыкать рассмотрение принятия инвестиционных решений на национальных рамках было бы не верным шагом. Для развивающихся стран этот подход позволяет избежать проблем, связанных с несовершенствами внутреннего фондового рынка (искаженностью и недостаточностью данных).

Гибридная модель CAPM (рис. 20) предполагает введение двух параметров эластичности: 1) локального рынка к глобальному и 2) анализируемой компании к глобальному рынку.

Параметр, отражающий соотношение рисков локального и глобального рынков, является важным элементом многих моделей, применяемых на развивающихся рынках. Например, в модели Годфрида-Спинозы (рис. 20) используется параметр, отражающий меру риска страны относительно глобального рынка ($\sigma_{loc} / \sigma_{glob}$).

Незначительной модификацией гибридной CAPM является подход американского банка Goldman Sachs. К безрисковой ставке США добавляются страновая премия за риск по типичному спреду дефолта и премия за риск на базе бета-коэффициента, рассчитанного по двум компонентам:

$$\beta_i = \beta_1 \times \beta_2,$$

где β_2 — бета-коэффициент компании, рассчитанный относительно локального рынка;

$\beta_1 = (\sigma_{loc}) / (\sigma_{us})$ — отражает корреляцию локального (российского) рынка к рынку США и рассчитывается как отношение ежедневной волатильности индекса акций локального рынка (например, выраженное в годовой оценке стандартное отклонение индекса РТС или ММВБ) к риску индекса рынка США (например, стандартное отклонение индекса S&P может быть принято за 20%).

Параметр β_1 по российскому рынку относительно MSCI оценен автором в 1,75. Для сравнения приведена таблица оценок параметра для стран постсоветского пространства.

Таблица 9

Оценка относительной волатильности развивающихся рынков к индексу MSCI 1993—2002 гг.

Страна	Оценка
Россия	1,75
Казахстан	1,8
Украина	1,84
Белоруссия	1,9
Литва	1,5
Латвия	1,47

Источник данных: MSCI, duke.un., расчеты автора

Данная гибридная модель учитывает высокую чувствительность развивающихся рынков к поведению нерезидентов инвесторов с развитых рынков капитала.

Например, для компании ЛУКОЙЛ оценка требуемой доходности по собственному капиталу в рамках гибридной CAPM примет вид:

$$4,2\% + 2\% + 5\% \times 1,75 \times 0,99 = 14,7\%.$$

Последние рекомендации аналитику. Формула CAPM достаточно проста. Ее применение, на первый взгляд не должно вызывать у инвестора или аналитика проблем. Однако процессы глобализации капитала при сохранении в ряде случаев недиверсифицированной позиции инвестора порождают ряд вопросов о допустимости использования данных глобального рынка, комбинации локальных данных и данных зарубежных рынков с учетом рисков валютных курсов и, что наиболее актуально, сохранении страновых рисков, которые в ряде случаев носят систематический характер. Инвестору важно правильно оценить свою позицию (наличие или отсутствие диверсификации капитала) и состояние рынка капитала, на котором предполагается инвестирование. Центральным моментом является оценка степени открытости рынка (интегрированный или сегментированный), его поведения относительно глобального рынка капитала и доступности информации для введения параметров CAPM, включая поправки на размер, неустранимые специфические риски компании, страновые риски, носящие систематический характер.