

Журнал «Финансовая аналитика: проблемы и решения»

[English version](#)

т. 15, вып. 3, сентябрь 2022

ОЦЕНКА И ОЦЕНОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

стр. 252–271 [Оценка стоимости собственного капитала компаний с учетом суверенного риска](#)
([Салманов О.Н.](#))

ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

стр. 272–289 [Specific financial and stock market ratios of the world's major public oil and gas corporations as an indicator of investment attractiveness of domestic vertically integrated oil and gas companies](#)
([Oleg V. SHIMKO](#))

ИННОВАЦИИ И ИНВЕСТИЦИИ

стр. 290–313 [Рейтингование инвестиционных проектов произвольной продолжительности с равномерным погашением долга: новый подход](#)
([Брусов П.Н.](#) / [Филатова Т.В.](#) / [Орехова Н.П.](#) / [Кулик В.Л.](#))

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭКОНОМИКЕ

стр. 314–331 [Оптимизация использования финансовых средств, выделяемых на создание высокотехнологичной продукции](#)
([Батьковский А.М.](#) / [Леонов А.В.](#) / [Пронин А.Ю.](#))

стр. 332–353 [Анализ факторов роста курсовой стоимости акций российских компаний \(на примере ПАО «Уралкалий»\)](#)
([Малкина М.Ю.](#) / [Яковлева Е.К.](#))

стр. 354–372 [Ранговые решения в портфельном анализе](#)
([Левшук Д.Г.](#))

УДК 657.92

JEL: G12, G14

Оценка стоимости собственного капитала компаний с учетом суверенного риска

Олег Николаевич САЛМАНОВ

доктор экономических наук, профессор кафедры финансов и бухгалтерского учета,

Технологический университет (МГОТУ), г. Королёв, Московская область, Российская Федерация

olegsalmanov@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0002-5167-748X>

SPIN-код: 3566-7460

Аннотация

Тема. Рассматривается вопрос установления стоимости собственного капитала компаний с учетом суверенного риска.

Цели. Решение вопроса выбора метода определения стоимости собственного капитала с учетом странового риска, метода определения степени суверенного риска для отечественных компаний.

Методология. В анализе две методики определения стоимости собственного капитала с учетом суверенного риска – модель Дамодарана и гибридная модель CAPM.

Рассматриваемые подходы различаются выбором страны развитого рынка – США (по индексу S&P500) и одной из европейских стран – Германии (по индексу DAX), а также выбором метода расчета степени странового риска, приходящегося на компанию.

Результаты. Установлены стоимости собственного капитала по моделям Дамодарана и гибридной модели CAPM, установлены степени странового риска, который приходится на компанию для 10 отечественных компаний, определены стоимости собственного капитала 10 компаний по модели Дамодарана для компаний и гибридной модели CAPM (скорректированной автором).

Выводы и значимость. Показатель лямбда Дамодарана следует за объемами выручки компании. Установлено, что чем больше масштаб компании, тем большая степень от суверенного риска приходится на нее. А стоимость собственного капитала соответственно возрастает, а ценность компании уменьшается. Показатель гамма, который определяется как угол наклона регрессии доходности соответствующей акции от доходности государственной облигации, изменяется в зависимости от волатильности доходности

акций компании. И в силу этого, этот показатель представляется более выражающим степень риска компании подверженности страновому риску. Сравнение результатов с выбором базового рынка США или Германии показывает, что в обоих моделях, стоимость собственного капитала на основе рынка США будет больше, а соответственно ценность компании будет меньше. Из развитых стран рынок США имеет наименьшие связи с рынком России.

Ключевые слова: модель CAPM, страновой риск, стоимость собственного капитала

Объемы прямых иностранных и финансовых инвестиций в развивающиеся страны продолжают возрастать. Соответственно возрастает значимость оценки таких активов. Однако есть проблема, которая выражается в наличии сегментации, разных уровнях финансовой интеграции развивающихся стран по сравнению с развитыми экономиками. CAPM является наиболее популярной моделью ценообразования активов, но при этом ее часто модифицируют с учетом специфических для страны рисков.

Традиционные методы оценки не дают подробных указаний относительно того, как их следует применять к развивающимся рынкам. Считается, что существование рыночной эффективности на развивающихся рынках является весьма спорным утверждением, поскольку эти рынки небольшие, сконцентрированные и подвержены манипуляциям; в результате прямое применение классической модели CAPM для определения стоимости собственного капитала вызывает дискуссии (Pereiro [1]). Если аналитик решает применить систему относительной оценки, мультипликаторы стоимости от местных сопоставимых компаний и сделок, как правило, будут редкими и ненадежными; а если для решения проблемы используются зарубежные эталоны, неясно, как их следует скорректировать с учетом трансграничной асимметрии.

Хотя по CAPM было много критики в литературе Fernandes [2], она по-прежнему является стандартом оценки у специалистов. Одна из причин того, что CAPM по-прежнему остается стандартом, заключается в том, что даже если бы она была неправильной, оценщики калибруют свои различия в отношении CAPM. Эта калибровка означает, что большинство практиков и аналитиков используют либо однофакторную CAPM, либо расширенную CAPM, дополнительные переменные которой могут включать: премию за небольшие акции, скидку на не ликвидность и переменную премии политического риска. Игнорирование модели поставило бы оценщика в невыгодное положение, так как его коллеги по оценке, участвующие в переговорах о покупке, наиболее вероятно, используют CAPM.

Pereiro [2] пишет, что еще одной из причин продолжения использования CAPM, является то, что некоторые недостатки модели могут быть частично устранены с помощью конкретных корректировок.

Этот практический подход аналогичен расширенным моделям или рамкам CAPM, которые ученые внедрили, такие как теория ценообразования арбитража (APT), первоначальные или расширенные модели Fama-French. Они утверждают, что введение переменной премии за политический риск находится в том же духе, что и вышеупомянутые расширения CAPM.

Johnson R. [3] считает, что, хотя степень интеграции между всеми рынками росла очень незначительно и постепенно в течение последних 3 десятилетий, развивающиеся рынки акций по-прежнему значительно сегментированы от рынков США и мира. Следовательно, стандартная международная модель ICAPM не может применяться к развивающимся фондовым рынкам. Как и De Jong & de Roop [4], автор заключает, что дополнительные премии за риск по сравнению со стандартным ICAPM могут возникнуть из-за финансового отделения данной страны от мира. Поскольку на рынок акций США приходится около половины рыночной стоимости глобального портфеля, такой же вывод справедлив в отношении использования премии за риск рынка акций США для (частично) сегментированных рынков.

В этом случае рекомендуется использование скорректированной модели оценки финансовых активов (CAPM) (т. е. CAPM с учетом сегментации и политического риска).

Необходимы корректировки в оценке бизнес-инвестиций в условиях страны с сегментированными фондовыми рынками, где политический или страновой риск отличается от риска на внутреннем рынке. Метод надбавки за страновой риск, предложенный Lessard [5] и Godfrey and Espinoza [6], считается полезным и практичным подходом для учета необходимых корректировок классического CAPM при расчете подходящей стоимости капитала для инвестиций в развивающиеся рынки капитала. Дамодаран [7] утверждает, что, если маржинальный инвестор является глобальным (локальным), эталонный портфель должен быть глобальным (локальным). Кроме того, по мнению этого автора, бета коэффициент, связанный с глобальным портфелем (который является единственной релевантной мерой риска в соответствии с моделью ценообразования капитальных активов, CAPM), не будет достаточным параметром для определения риска актива или проекта в контексте развивающихся рынков.

Дамодаран [7] утверждает, что общая премия за риск капитала (ERP) для страны — это сумма премии за риск для страны с премией за зрелый рыночный риск (ERP) плюс дополнительная премия за страновой риск (CRP). Он рекомендовал использовать свою так

называемую «предполагаемую премию» для ERP, которая представляет собой условную оценку, основанную на различных специальных предположениях. Дополнительный CRP не обязательно соответствует спреду соответствующих суверенных облигаций. Дилемма состоит в том, как правильно оценить CRP и подверженность проектов этому фактору риска.

Дамодаран [7] считает, что CRP можно оценить на основе спреда дефолта страны, соответствующего свопа кредитного дефолта (CDS) или «синтетического спреда» для облигаций с рейтингом риска, равным рейтингу страны, в которой осуществляется проект или находится компания. Значение CRP можно получить, умножив спред на любую из следующих трех «поправок»: 1) относительная волатильность капитала страны по сравнению с волатильностью индекса S&P 500; 2) относительная волатильность местного капитала по сравнению с волатильностью местных облигаций; 3) относительная волатильность местного капитала по сравнению с волатильностью CDS.

Однако не все исследователи согласны с таким подходом. Kruschwitz, L., Löffler, A., Mandl [8] считают, что несправедливо утверждать, что CRP имеет сильную теоретическую основу. Они полагают, что это невозможно в рамках традиционной CAPM. Авторы утверждают, что CRP не подтвержден эмпирически на надежной эконометрической методологии. Авторы считают, что страновой риск слабо коррелирует с глобальным системным риском.

В то же время, Bruner & et.c. [9] установили на основе анализа доходности более 14371 ценных бумаг со всего мира, что выбор рыночного портфеля гораздо важнее для акций развивающихся рынков, чем для акций развитых рынков. Средняя абсолютная разница между локальными и глобальными ожидаемыми доходами CAPM составляет 5,6% по сравнению с 3,6% для развитых рынков. Развивающиеся рынки также демонстрируют тенденцию к снижению уровня интеграции. Авторы показывают, что многофакторные модели добавляют информацию по сравнению с однофакторными моделями в некоторых случаях, но не во всех случаях. Например, измерение сектора не добавляет никакой полезной информации для 80% ценных бумаг развивающихся рынков.

Yamaniab E.A., Swansonc P.E. [10] считают, что более реалистичным подходом, является двухфакторная гибридная CAPM (модель средней сегментации), которая предполагает, что рынки капитала не являются ни идеально интегрированными, ни идеально сегментированными, так что глобальные и внутренние факторы риска должны оцениваться отдельно.

Koller et al. [11] рекомендует использовать модель CAPM для расчета стоимости собственного капитала на развивающихся рынках. Авторы использовали доходность

долгосрочных облигаций США в качестве безрисковой ставки, добавив прогнозируемые различия в инфляции (или различия в процентных ставках между валютами), чтобы получить ставку дисконтирования в местной валюте. Они оценили бета-коэффициенты непосредственно по глобальному индексу в долларах США с ежемесячными данными за пять лет. Они учли премию за риск для развитого рынка и рекомендовали брать стоимость долга в местной валюте, добавляя «систематическую часть кредитного спреда», которая связана с кредитным риском эмитента в отношении безрисковой ставки в долларах США или евро. В отсутствие местных ссылок они использовали международный кредитный спред с тем же кредитным рейтингом, а затем добавили дифференциал инфляции. Наконец, для подхода «как обычно» они рекомендовали добавить спред странового кредитного риска к средневзвешенной стоимости капитала.

Результаты исследования Ye Bai, Christopher J.Green [12] показывают, что Global CAPM не может охватить сильные страновые эффекты из-за сегментации рынка, страновые факторы являются дополнительными независимыми источниками колебаний доходности акций до 1996 года, особенно в рамках глобального CAPM. После 1996 года результаты свидетельствуют о частичной интеграции: отраслевые и страновые факторы являются дополнительными независимыми детерминантами колебаний доходности акций.

Arougi & set установили [13] важность локальной премии за риск для развивающихся экономик, и эта локальная премия представляет собой значимую составляющую премии за риск.

Ивашковская И.В., Кузнецов И.А. установили, что при использовании мультипликаторов для оценки компаний на основе западных аналогов необходимо их корректировать и лучший метод для этого – регрессионный.

Boubakri S. & et [15] на основе выборки 12 развивающихся фондовых рынков за период 1988МЗ–2015МЗ обнаружили, что в то время, как финансовая интеграция развивающихся фондовых рынков регистрировала краткосрочные эпизоды разворота в странах, которые были подвержены национальным и/или региональным финансовым кризисам, она уменьшилась в большинстве развивающихся стран выборки после глобального кризиса. Кроме того, восходящая тенденция в финансовой интеграции не привела к сокращению премии за местный рыночный риск. Однако недавний глобальный кризис вызвал переоценку премии за риск мирового рынка для всех стран с формирующейся рыночной экономикой, подчеркнув глобальный характер кризиса.

В то же время, как наши исследования, так и исследования других авторов свидетельствуют о сегментированности российского рынка [16,17]. Более того,

установлено, что рынок США имеет наименьшие корреляционные связи с экономикой России из всех развитых стран, т.е. имеет наименьшее влияние.

В предыдущей нашей работе [18], используя наиболее известные модели, было определено, что при использовании в качестве прокси европейские развитые экономики, стоимость собственного капитала будет меньше. Однако эта работа была посвящена установлению стоимости собственного капитала с учетом суверенного риска, т.е. относящейся к стране.

Но есть еще важный вопрос, как соотносится страновой риск с риском конкретных компаний данной страны. В какой мере, в какой степени на компанию переносится страновой риск? Установление степени подверженности суверенного риска компаний, методов определения и апробация на российских компаниях и является целью данной работы.

Jaime Sabal [19] считает, что включение общей премии за суверенный риск в стоимость собственного капитала отдельной компании является неуместным, поскольку суверенный риск не является одинаковым для всех компаний и проектов и не является полностью систематическим. Abauf [20] эмпирически это подтвердил, проверяя чувствительность различных отраслей к страновому риску.

Дамодаран [7] предложил модель с использованием специальной двухфакторной модели:

$$\text{Требуемый доход} = R_f + \beta \text{MMERP} + \lambda \text{CRP} \quad (1)$$

Здесь R_f - долгосрочная безрисковая ставка для развитой страны, β - подверженность рыночному риску (ковариация между доходностью отрасли или проекта и рыночной доходностью, деленная на дисперсию рыночной доходности), и λ - подверженность компании или сектора страновому риску. Ставка дисконтирования выражается в той же валюте, что и R_f . Автор рассмотрел несколько возможных измерений λ , рекомендуя относительная волатильность местного фондового рынка по сравнению с волатильностью местных облигаций. Поэтому он рекомендовал оценивать стоимость собственного капитала по следующей формуле:

$$\text{Требуемый доход} = R_f + \beta \text{MMERP} + \lambda (\sigma_{\text{Equity}} / \sigma_{\text{Bonds}}) \text{CDS} \quad (2)$$

$\sigma_{\text{Equity}} / \sigma_{\text{Bonds}}$ — это относительная волатильность доходности капитала страны по отношению к доходности ее облигаций, а CDS — это своп кредитного дефолта для этой страны.

Абауф [20] установил, что стоимость капитала для инвестиций в акционерный капитал в развивающейся экономике является функцией глобальной стоимости капитала для этой отрасли и стоимости заимствования для конкретной страны. Автор рекомендует при оценке международной стоимости капитала делать поправки для политического риска.

Такой риск включает неконвертируемость валюты, экспроприацию, гражданские беспорядки и институциональную нестабильность. При оценке политического риска аналитик должен полагаться на спреды CDS. Более того, разные отрасли могут иметь разную степень подверженности политическому риску. Если это наблюдение подтверждается данными, аналитику необходимо скорректировать глобальную отраслевую стоимость капитала на бета-версию CDS отрасли.

В этом направлении, Абуаф [20] постулирует, что ожидаемая стоимость собственного капитала, r_e , может быть оценена с помощью расширенного CAPM:

Стоимость собственного капитала должна быть оценена, с использованием CDS в качестве второго фактора риска. Абуаф оценил параметры в регрессии множественной доходности, измеренной в долларах США, относительно доходности индекса S&P 500 и ставки CDS (Abuaf [20]). Позже он использовал изменения в CDS, а не его уровень в качестве второй объясняющей переменной Abuaf [21].

Уравнение стоимости собственного капитала будет иметь следующий вид:

$$r_e = R_f + \beta_e \text{MMERP} + \lambda_e \text{CDS} \quad (3)$$

Здесь r_e - стоимость собственного капитала, R_f - безрисковая справочная ставка в развитой стране, MMERP - премия за риск зрелого рыночного капитала, β_e - подверженность рыночному риску, CDS - ставка странового свопа кредитного дефолта, а λ_e подверженность этому фактору риска. Автор полагает, что β_e и λ_e зависят от отрасли, к которой принадлежит проект или компания.

В работе [21], автор использовал полученную оценку λ_e , чтобы разделить отрасли на «низкую», «среднюю» и «высокую» подверженность страновому риску, присвоив λ_e значения 0,35, 0,70, и 1.0 соответственно. Эти параметры не имеют явного обоснования. Когда регрессия (3) оценивается с изменениями в CDS, достаточно спорно интерпретировать второй коэффициент регрессии как множитель (λ_e), который должен умножать спред или уровень CDS. Фактически, рассчитанный таким образом параметр должен быть отрицательным, поскольку увеличение странового риска приведет к падению стоимости активов.

Таким образом, вопрос определения стоимости собственного капитала компаний в странах с развивающейся экономикой, продолжает оставаться дискуссионным.

В данной статье целью является установление методики определения стоимости собственного капитала российских корпораций с учетом странового риска в зависимости от страны развитой экономики.

Данные

В нашей статье источники данных – сайты А. Дамодарана¹, Moody's², Московской биржи³, Ibbotson Association⁴, а также оценка автора по еженедельным наблюдениям на фондовых биржах SP500 (США), DAX 30 (Германия) и RTSI (Россия), которые охватывают период с 01.01.2019 по 01.01.2022.

Методология

В работе [18] мы рассмотрели наиболее известные модели ценообразования на основе CAPM для страны. Основа у них следующая – это сумма премии для развитого рынка (ERP), к которой добавляется премия за суверенный риск (CRP). А суверенный риск, в свою очередь, определялся различным способом.

В данной статье рассматриваются модели определения стоимости собственного капитала с учетом странового риска для компаний. В анализе приняты две модели: модель Дамодарана и скорректированная гибридная модель CAPM в нашей редакции. Эти модели (для страны в целом) показывают близкий результат [18]. Дилемма состоит в том, как правильно оценить CRP и подверженность компаний и проектов этому фактору риска. По мнению Дамодарана, CRP можно оценить на основе спреда дефолта страны, соответствующего свопа кредитного дефолта (CDS) или «синтетического спреда» для облигаций с рейтингом риска, равным рейтингу страны, в которой осуществляется проект или компания находится [7]. Значение CRP можно получить, умножив спред на любую из следующих трех «нагрузок»: (1) относительная волатильность капитала страны по сравнению с волатильностью индекса S&P 500; (2) относительная волатильность местного капитала по сравнению с волатильностью местных облигаций; (3) относительная волатильность местного капитала по сравнению с волатильностью CDS.

$$а) r_E = r_{fG} + \beta_{L, US} * ERP + CRP$$

где r_E – стоимость собственного капитала, r_{fG} – глобальная безрисковая ставка, $\beta_{L, US}$ – коэффициент бета для страны развитого рынка (США), ERP – премия за зрелый рыночный риск для страны ($ERP = r_{MUS} - r_{fUS}$), CRP – премия за страновой риск $CRP = ERP - \sigma_{\text{страны}} X / \sigma_{US} * ERP$,

$$б) r_E = r_{fG} + \beta_{L, US} * (r_{MUS} - r_{fUS}) + \sigma_{\text{Equity}} / \sigma_{\text{Bonds}} * CDS$$

в) для компаний:

¹ <http://www.damodaran.com> – сайт А. Дамодарана. [дата обращения -12.05.2021].

² <https://www.moody.com> – сайт агентства Moody's, [дата обращения -12.05.2021]

³ <https://www.moex.com> – московская биржа, [дата обращения -12.04.2021].

⁴ Duff & Phelps, LLC. Asset Classes Represented by the Ibbotson Association (IA) Stocks, Bonds, Bills, and Inflation. S&P Series Yearbook, 2020.

$$r_E = r_{fUS} + \beta_{LL} (r_{MUS} - r_{fUS}) + \lambda * CRP$$

где $\sigma_{\text{страны X}} / \sigma_{US}$ отношение стандартных отклонений фондового рынка развивающейся страны и США, $\sigma_{\text{Equity}} / \sigma_{\text{Bonds}}$ – отношение стандартных отклонений рынка собственного капитала и облигаций, λ - подверженность конкретной компании страновому риску в диапазоне от нуля до единицы, а β_{LL} - бета-коэффициент местной компании, рассчитываемый по индексу местного рынка. Фактор подверженности λ может представлять собой, например, процент доходов материнской фирмы, поступающих от местного (развивающегося) рынка [7].

Вторая модель, принятая в анализе – это гибридная модель CAPM, скорректированная автором. В ней принята страновая бета, глобальная премия за риск с учетом отношений стандартных отклонений российского рынка и глобального, коэффициента $(1-R^2)$ плюс премия за суверенный риск:

$$r_E = r_{fG} + \beta_{LG} * (r_{MG} - r_{fG}) * (\sigma_{PF} / \sigma_{GG}) (1 - R^2) + CRP$$

где r_{fG} - глобальная безрисковая ставка, где β_{LG} - страновая бета (т. е. наклон регрессии между индексом местного фондового рынка и индексом глобального рынка), $\sigma_{PF} / \sigma_{GG}$ - отношение стандартных отклонений рынка акций компаний РФ и глобального рынка (развитой экономики), R^2 - коэффициент детерминации. R^2 можно рассматривать как величину вариации волатильности локального рынка. Эта величина объясняется суверенным риском и, соответственно, включение показателя $(1 - R^2)$ уменьшает премию за риск, чтобы в некоторой степени облегчить проблему двойного учета риска. В уравнении можно использовать рынок США в качестве прокси для глобального рынка. Предлагается модифицировать эту модель для определения стоимости собственного капитала компаний. Для этого, используем тот же подход, который использовали А. Дамодаран, Абауф [21] - введение доли странового риска, которому подвергается конкретная компания. Обозначим этот параметр через γ . Тогда модель будет выглядеть:

$$r_E = r_{fG} + \beta_{LG} * (r_{MG} - r_{fG}) * (\sigma_{PF} / \sigma_{GG}) (1 - R^2) + \gamma CRP$$

Весь вопрос в том, как установить этот параметр. Так Дамодаран [7] рекомендует устанавливать степень подверженности суверенному риску (лямбда), как отношение пропорции выручки компании в стране к доле выручки средней фирмы в стране.

$$\lambda = \frac{\text{Пропорции выручки в стране}_{\text{фирмы}}}{\text{Пропорция выручки в стране}_{\text{средней фирмы}}}$$

Известен также другой подход [7]. Он базируется на определении взаимосвязи доходности акций фирмы в развивающейся стране с доходностью государственных облигаций.

Коэффициент наклона данной взаимосвязи будет показывать, какова реакция изменений

доходности акции к переменам в суверенном риске. Предполагается, что страновой риск прямо отражается через доходность государственных облигаций. Именно данный подход будет нами развиваться для определения стоимости собственного капитала российских компаний с учетом странового риска.

Эмпирические результаты

Результаты исследования приведены в таблицах 1-5 и рисунках 1-3.

Расчет странового риска производился по рейтингу Moody's. В качестве страны развитого рынка приняты США и Германия. Расчеты будем вести по индексам фондового рынка указанных стран – SP500 и DAX.

Исходя из рейтинга Moody's на 01.01.2022 для RTS - Ваа3, страновой спред дефолта 1,95%, коэффициент коррекции на волатильность 1,10, премия за страновой риск (от США) 2,15%. У SP500 и DAX – рейтинг Moody's Ааа, премия за риск собственного капитала (по рейтингу) 4,72%.

В табл. 1 приведены показатели для определения стоимости собственного капитала

Таблица 1. Показатели для определения стоимости собственного капитала

Индексы фондового рынка	Бета страны	Безрисковая ставка	MRP	Бета индексов стран	Коэффициент стандартных отношений	R ²
RTS		5,90%		0,00		0,0%
SP500	0,92	1,90%	6,24%	0,89	1,82	24,0%
DAX	0,81	0,80%	4,62%	0,77	1,42	28,8%

Источник: сайт А. Дамодарана URL <http://www.damodaran.com>

Source: URL <http://www.damodaran.com>

Примем для анализа две модели – модель Дамодарана для компаний и гибридную модель CAPM, скорректированную автором.

Таблица 2. Расчет стоимости собственного капитала по моделям

Индексы фондового рынка	Стоимость собственного капитала, %			Изменение в сравнении с индексом SP500
	Модель Дамодарана	Скорректированная гибридная модель в редакции автора	Среднее значение по моделям	
SP500	10,48%	10,05%	10,26%	
DAX	7,50%	6,81%	7,15%	-30,31%

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Расчет степени странового риска, которому подвергается конкретная компания, приведен в таблице 4. Параметр бета акции/облигации устанавливался как угол наклона регрессии доходности соответствующей акции от доходности государственной облигации. Пример

установления коэффициента бета данной взаимосвязи приведен на рис.1, 2, 3 соответственно для акций Газпрома, Норильского никеля и АФК системы.

Параметр γ - степень странового риска, которому подвергается конкретная компания, устанавливается отношением бета акции/облигации к бете доходности индекса ММВБ от доходности облигации. Параметр λ Дамодарана устанавливался по приведенному выше выражению.

Таблица 3. Расчет степени странового риска, который приходится на компанию

	Компания	Бета акции/облигация	t-статистика	Вероятность	R2	γ	λ Дамодарана пропорции выручки
1	ММВБ	-0,497	-7,663	1,9E-12	0,276		
2	ГАЗПРОМ	-0,530	-4,616	8,2E-06	0,122	1,07	2,642
3	НОРНИКЕЛЬ	-0,690	-5,733	5,04E-08	0,176	1,39	1,611
4	АФКС	-0,698	-5,043	1,27E-06	0,142	1,40	0,114
5	СУРГУТНЕФТЕГАЗ	-1,035	-8,151	1,17E-13	0,301	2,08	0,464
6	РОСНЕФТЬ	-0,814	-6,370	2,08E-09	0,209	1,64	2,317
7	ЛУКОЙЛ	-0,597	-5,190	6,54E-07	0,149	1,20	1,758
8	ПОЛИМЕТАЛ	-0,554	-4,330	2,67E-05	0,109	1,11	0,294
9	ВТБ	-0,686	-6,005	1,32E-08	0,190	1,38	0,245
10	РУСАЛ	-0,693	-4,636	7,53E-06	0,122	1,39	0,305
11	МТС	-0,497	-6,660	4,55E-10	0,224	1,00	0,251

Источник: Источник: сайт Московской биржи. URL: <http://moex.com>

Source: The Moscow Exchange website. URL: <http://moex.com>

расчеты автора

Source: Authoring

Коэффициент бета компаний, который рассчитывался как среднее от исторических коэффициентов бета компаний и отраслевых по развивающимся рынкам, приведен в табл.5.

Таблица 4. Коэффициент бета компаний

	Компания	Бета историческая	Отраслевая по развивающимся рынкам	Средняя
1	ММВБ			
2	ГАЗПРОМ	1,190	1,419	1,304
3	НОРНИКЕЛЬ	1,044	1,263	1,154
4	АФКС	1,214	1,535	1,375
5	СУРГУТНЕФТЕГАЗ	1,392	1,419	1,405
6	РОСНЕФТЬ	1,416	1,419	1,418

7	ЛУКОЙЛ	1,279	1,419	1,349
8	ПОЛИМЕТАЛ	0,387	1,263	0,825
9	ВТБ	1,128	0,730	0,929
10	РУСАЛ	1,184	1,263	1,224
11	МТС	0,720	0,827	0,774

Источник: Источник: сайт Московской биржи. URL: <http://moex.com>

Source: The Moscow Exchange website. URL: <http://moex.com>

сайт А. Дамодарана URL <http://www.damodaran.com>

Source: URL <http://www.damodaran.com>

Доходность акций Газпрома, Норильского никели и АФК системы приведены на рис.1 а, б, в соответственно

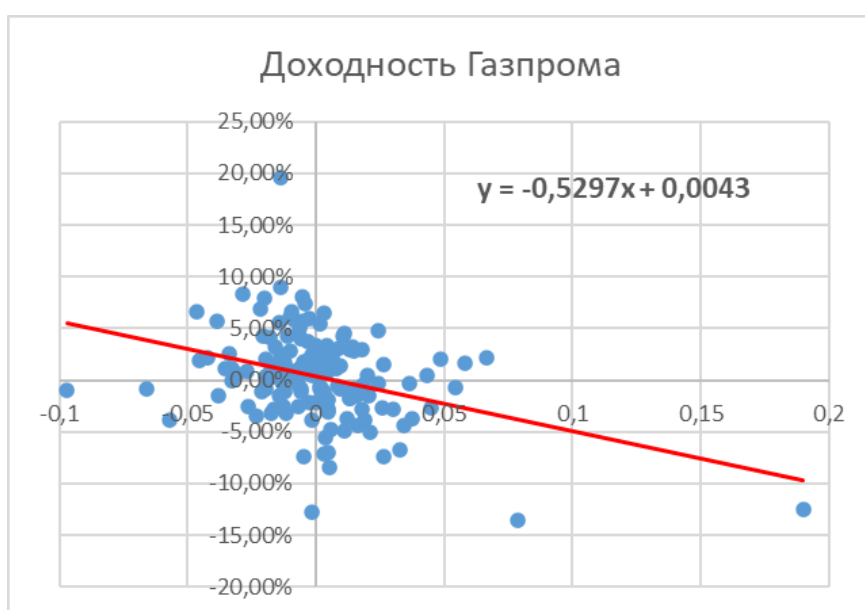


Рис.1.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

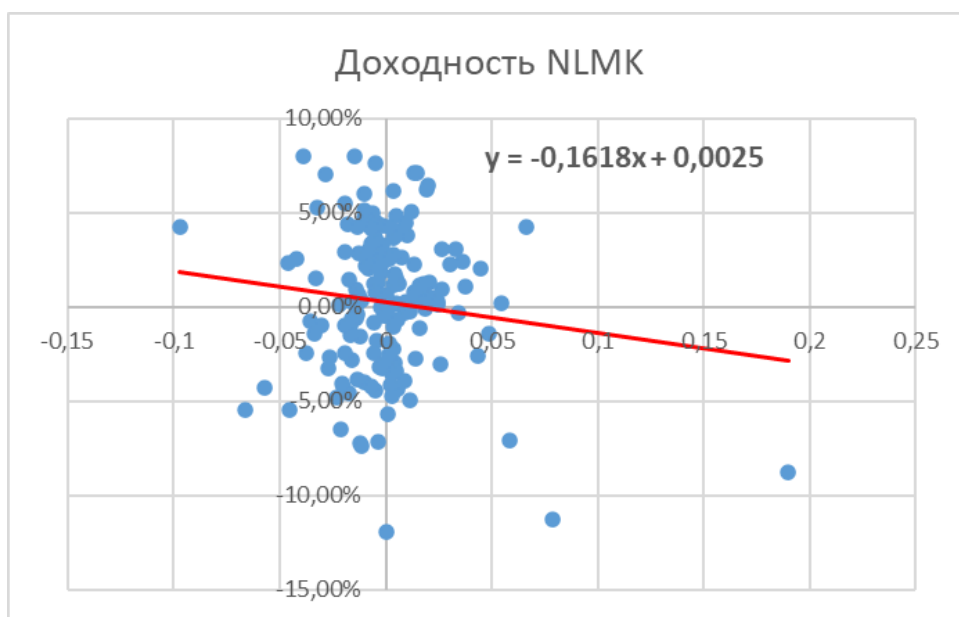


Рис.2

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

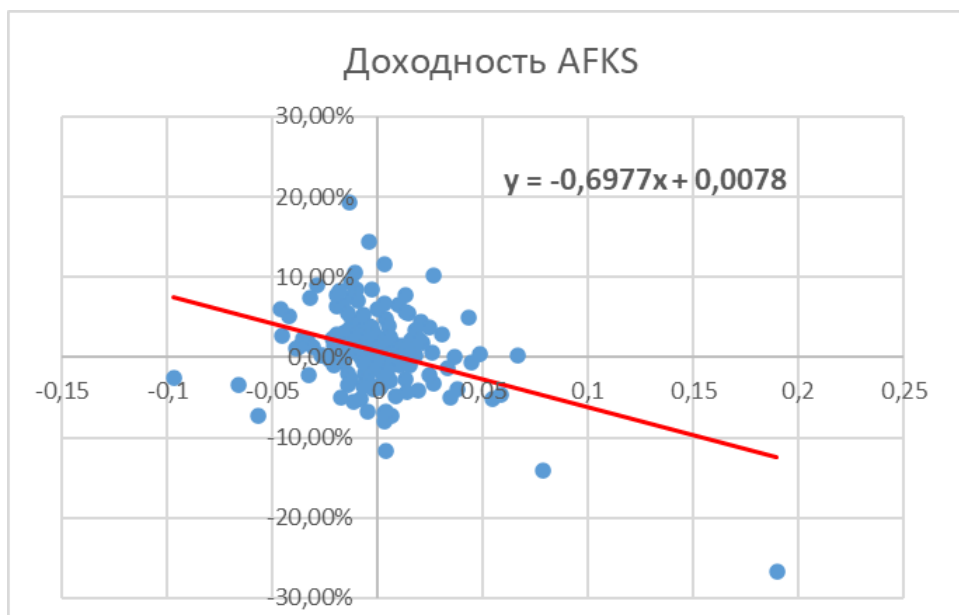


Рис.3.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

В табл. 5 приведены расчет стоимости собственного капитала 10 российских компаний с учетом доли странового риска, которому они подвергаются. расчет сделан для двух моделей – Дамодарана и гибридной модели CAPM.

Таблица 5. Расчет стоимости собственного капитала компаний.

	ГАЗП РОМ	НОРН ИКЕЛ Ь	AFKS	СУР ГУТ НЕФ ТЕ ГАЗ	РОСН ЕФТЬ	ЛУК ОЙЛ	ПОЛ ИМЕ ТАЛ	ВТБ	РУСА Л	МТС
	Модель Дамодарана для компаний									
лямбда	2,642	1,611	0,114	0,464	2,317	1,758	0,294	0,245	0,305	0,251
SP500	10,82 %	10,95 %	12,03 %	13,93 %	12,84 %	11,38 %	10,75 %	9,87%	11,29 %	8,14%
DAX	9,72%	9,85%	10,93 %	12,83 %	11,74 %	10,28 %	9,65%	8,77%	10,19 %	7,04%
	Гибридная модель CAPM (скорректирована автором)									
гамма	1,066	1,389	1,404	2,081	1,638	1,200	1,114	1,381	1,394	1,000
SP500	13,17 %	13,02 %	14,51 %	16,46 %	15,39 %	13,81 %	13,03 %	11,54 %	13,50 %	9,54%
DAX	9,79%	9,90%	11,00 %	12,90 %	11,81 %	10,35 %	9,72%	8,81%	10,25 %	7,08%

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Выводы

В работе исследовался вопрос установления стоимости собственного капитала с учетом странового риска для компаний. В анализе были две модели: модель Дамодарана для компаний и гибридная модель CAPM. Эти модели (для страны в целом) показывают близкий результат [18]. Кроме разных моделей подходы различаются выбором страны развитого рынка – США (по индексу S&P500) и одной из европейских стран – Германии (по индексу DAX), и самое главное – выбором метода расчета доли странового риска, приходящегося на компанию.

Результаты показывают, что показатель лямбда следует за объемами выручки компании, что справедливо из метода ее определения, как пропорции выручки компании.

Получается, чем больше масштаб компании, тем больший риск от страны приходится на нее. И стоимость собственного капитала соответственно возрастает. Но чем больше стоимость собственного капитала в виде нормы дисконтирования, тем меньше ценность компании, т.е. компания меньше стоит, чем могла бы.

Показатель гамма, который определяется как угол наклона регрессии доходности соответствующей акции от доходности государственной облигации, который можно интерпретировать как чувствительность риска компании от странового риска, изменяется в зависимости от волатильности доходности акций компании. И в силу этого, этот показатель представляется более выражающим риск компании в зависимости от странового риска. Необходимо отметить, что значения лямбды и гаммы значительно отличаются. Поэтому расчет по модели Дамодарана с гаммой будет иметь значительные различия.

Сравнение результатов с выбором базового рынка США или Германии показывает, что в обоих случаях, стоимость собственного капитала на базе рынка США будет больше, а соответственно ценность компании будет меньше. Это обусловлено тем, что экономические взаимосвязи российского рынка с экономикой США с значительно ниже, чем с экономиками европейских развитых стран [16].

Установлено, что стоимость собственного капитала с учетом странового риска при базовом рынке развитых стран Германии (по средним значениям двух моделей) будет ниже на 31 % меньше, чем ставка по базе США. В данном исследовании видно, что для индекса DAX выбор модели не очень значим, показатели стоимости собственного капитала компаний примерно равны, а для индекса SP500 значительно отличаются.

В качестве рекомендаций можно отметить, что при определении стоимости собственного капитала с учетом странового риска для компаний, более обоснованным выглядит гибридная модель CAPM в предлагаемой редакции с определением степени подверженности страновому риску, приходящегося на компанию как отношение

коэффициента беты акции к бете государственной облигации, а также применении в качестве базового фондового рынка развитые европейские экономики, как более взаимосвязанные с российской экономикой.

Расчет премии за страновой риск произведен по рейтингу Moody's Вaa3 на 01.01.2022. По сообщению службы инвесторов Moody's 06.03.2022 рейтинг России понижен до Са-негативного из-за повышенного риска дефолта. То есть Moody's понизило суверенный рейтинг России в общей сложности на 10 пунктов. В этой связи можно отметить, что результаты, полученные в данной работе, не теряют своей значимости, поскольку сравнительные показатели и выводы из них сделаны для всех компаний при одинаковом рейтинге. А введение рейтинга Са суверенный риск повышается примерно на 10%, что повышает стоимость собственного капитала, резко снижает ценность компаний, что приводит к практической инвестиционной незначимости данного значения рейтинга. Санкции свели к минимуму инвестиционную активность с развитыми странами. По мере ее возобновления потребуются и знание справедливой инвестиционной стоимости и методов ее оценки.

Литература

1. Pereiro Luis E. The valuation of closely-held companies in Latin America. *Emerging Markets Review*, Vol. (2/4), 2001, pp. 330-370.
2. Fernandez P. CAPM: an absurd model. *Business Valuation Review*, Volume 34, issue 1 (Spring 2015), pp 4-23.
3. Johnson R., Soenen L. Equity Market Risk Premium and Global Integration. March 2009, *Journal of CENTRUM Cathedra* 2(1). DOI: 10.7835/jcc-berj-2009-0019.
4. De Jong, F., & de Roon, F. A. (2005). Time-varying market integration and expected returns in emerging markets. *Journal of Financial Economics*, 78, 583-613.
5. Lessard, D., —Incorporating country risk in the valuation of offshore projects, *Journal of Applied Corporate Finance*, 9(3), 1996, pp.52-63.
6. Godfrey, S. & R. Espinosa, —A Practical Approach to Calculating Costs of Equity for Investments in Emerging Markets, *Journal of Applied Corporate Finance*, Fall 1996, p. 80-89.
7. Damodaran, A., *Country Risk: Determinants, Measures and Implications – The 2020 Edition* (July 23, 2019). NYU Stern School of Business.
8. Kruschwitz, L., Löffler, A., Mandl, G. 2012. Damodaran's Country Risk Premium: A Serious Critique. *Business Valuation Review* 31(2): p. 75-84.
9. Bruner, Robert F.; Wei Li; Mark Kritzman; Simon Myrgren and Sébastien Page, (2008), Market integration in developed and emerging markets: Evidence from the CAPM, *Emerging Markets Review*, 9, (2), 89-103.

10. Yamaniab E.A., Swansonc P.E. Financial crises and the global value premium: Revisiting Fama and French. 2014, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. Volume 33, November 2014, Pages 115-136.
11. Koller, T., Goedhart, M., Wessels, D., McKinsey. 2020. *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies* 7th ed. John Wiley & Sons.
12. Ye Bai, Christopher J.Green. Country and industry factors in tests of Capital Asset Pricing Models for partially integrated emerging markets. *Economic Modelling*, Volume 92, November 2020, Pages 180-194.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264999319304857>.
13. Arouri, Mohamed; Duc Khuong Nguyen and Kuntara Pukthuanthong, (2012), An international CAPM for partially integrated markets: Theory and empirical evidence, *Journal of Banking & Finance*, 36, (9), 2473-2493.
14. Ивашковская И.В., Кузнецов И.А. Методы коррекции рыночных мультипликаторов на страновые риски: эмпирическое исследование. *Аудит и финансовый анализ*. 5, 2008.
15. Boubakri S., Couharde C., and Raymond H. Effects of financial turmoil on financial integration and risk premia in emerging markets. *Journal of Empirical Finance*, 38:120-138, 2016.
16. Салманов О.Н. Динамические корреляции индексов фондовых рынков развитых стран и индекса фондового рынка России // *Экономический анализ: теория и практика*. — 2019. — Т. 18. — №11. — С. 2103–2124. — <https://doi.org/10.24891/ea.18.11.2103>.
17. Salmanov O.N., Babina N.V., Samoshkina M.V., Drachena I.P, Salmanova I.P. The effects of volatility and changes in conditional correlations in the stock markets of Russia and developed countries. *Economic Annals 2020 Volume 65, Issue 227, October – December 2020*, Pages: 67-94, UDC: 3.33 ISSN: 0013-3264. <https://doi.org/10.2298/EKA2027067S>
18. Салманов О.Н. Влияние степени интеграции российского фондового рынка на стоимость собственного капитала // *Финансы и кредит*. — 2021. — Т. 27, № 10. — С. 2172 — 2196. <https://doi.org/10.24891/fc.27.10.2172>.
19. Jaime Sabal. Discount Rates in Emerging Markets: A Guide. *Journal of Applied Corporate Finance*, volume 16, p. 155 – 166. 12 April 2005 <https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2004.tb00547.x>
20. Abuaf N. Valuing Emerging Market Equities -The Empirical Evidence. *Journal of Applied Finance* – No. 2, 2011.
21. Abuaf N. Valuing Emerging Market Equities -- A Pragmatic Approach Based on the Empirical Evidence *Journal of Applied Corporate Finance* (March 6,2015) Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2574937>

JEL classification: G12, G14

The cost of equity of companies with sovereign risk

Oleg N. SALMANOV

University of Technology (UNITECH), Korolev, Moscow Oblast, Russian Federation

olegsalmanov@yandex.ru

<https://orcid.org/0000-0002-5167-748X>

Abstract

Subject. The issue of establishing the cost of equity capital of companies, taking into account sovereign risk, is considered.

Goals. Solving the issue of choosing a method for determining the cost of equity, taking into account country risk, a method for determining the share of sovereign risk for domestic companies.

Method. In the analysis, there are two methods for determining the cost of equity taking into account sovereign risk - the Damodaran model and the CAPM hybrid model. The approaches under consideration differ in the choice of a developed market country - the United States (according to the S&P500 index) and one of the European countries - Germany (according to the DAX index), as well as the choice of the method for calculating the share of country risk attributable to the company.

Results. The cost of equity was established according to the Damodaran model and the hybrid CAPM model, the degree of country risk that falls on the company for 10 domestic companies, the beta coefficient of companies, the cost of equity of 10 companies were determined using the Damodaran model for companies and the hybrid CAPM model (adjusted by the author).

Conclusions. Damodaran's lambda follows the company's revenue. It has been established that the larger the scale of the company, the greater the degree of sovereign risk falls on it. And the cost of equity increases accordingly, and the value of the company decreases. The gamma index, which is defined as the slope of the regression of the yield of the corresponding stock from the yield of the government bond, varies depending on the volatility of the stock returns of the company. And because of this, this indicator seems to be more expressive of the company's exposure to country risk. Comparison of the results with the choice of the US or German base market shows that in both models, the cost of equity based on the US market will be higher, and accordingly

the value of the company will be lower. The US market has the least links with the Russian market from developed countries.

Keywords: CAPM model, sovereign risk, cost of equity

References

1. Pereiro Luis E. The valuation of closely-held companies in Latin America. *Emerging Markets Review*, Vol. (2/4), 2001, pp. 330-370.
2. Fernandez P. CAPM: an absurd model. *Business Valuation Review*, Volume 34, issue 1 (Spring 2015), pp 4-23.
3. Johnson R., Soenen L. Equity Market Risk Premium and Global Integration. March 2009, *Journal of CENTRUM Cathedra* 2(1). DOI: 10.7835/jcc-berj-2009-0019.
4. De Jong, F., & de Roon, F. A. (2005). Time-varying market integration and expected re turns in emerging markets. *Journal of Financial Economics*, 78, 583-613.
5. Lessard, D., —Incorporating country risk in the valuation of offshore projects, *Journal of Applied Corporate Finance*, 9(3), 1996, pp.52-63.
6. Godfrey, S. & R. Espinosa, —A Practical Approach to Calculating Costs of Equity for Investments in Emerging Markets, *Journal of Applied Corporate Finance*, Fall 1996, p. 80-89.
7. Damodaran, A., *Country Risk: Determinants, Measures and Implications – The 2020 Edition* (July 23, 2019). NYU Stern School of Business.
8. Kruschwitz, L., Löffler, A., Mandl, G. 2012. Damodaran's Country Risk Premium: A Serious Critique. *Business Valuation Review* 31(2): p. 75-84.
9. Bruner, Robert F.; Wei Li; Mark Kritzman; Simon Myrgren and Sébastien Page, (2008), Market integration in developed and emerging markets: Evidence from the CAPM, *Emerging Markets Review*, 9, (2), 89-103.
10. Yamaniab E.A., Swansonc P.E. Financial crises and the global value premium: Revisiting Fama and French. 2014, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. Volume 33, November 2014, Pages 115-136.
11. Koller, T., Goedhart, M., Wessels, D., McKinsey. 2020. *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies* 7th ed. John Wiley & Sons.
12. Ye Bai, Christopher J.Green. Country and industry factors in tests of Capital Asset Pricing Models for partially integrated emerging markets. *Economic Modelling*, Volume 92, November 2020, Pages 180-194.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264999319304857>.

13. Aroui, Mohamed; Duc Khuong Nguyen and Kuntara Pukthuanthong, (2012), An international CAPM for partially integrated markets: Theory and empirical evidence, *Journal of Banking & Finance*, 36, (9), 2473-2493.
14. Ivashkovskaya I.V., Kuznetsov I.A. Methods for correcting market multipliers for country risks: an empirical study. *Audit and financial analysis*. 5, 2008.14.
15. Boubakri S., Couharde C., and Raymond H. Effects of financial turmoil on financial integration and risk premia in emerging markets. *Journal of Empirical Finance*, 38:120-138, 2016.
16. Salmanov O.N. Dynamic correlations of stock market indices in developed countries and the Russian stock market index //Economic analysis: theory and practice. - 2019. - T. 18. - No. 11. — S. 2103–2124. — <https://doi.org/10.24891/ea.18.11.2103>.
17. Salmanov O.N., Babina N.V., Samoshkina M.V., Drachena I.P., Salmanova I.P. The effects of volatility and changes in conditional correlations in the stock markets of Russia and developed countries. *Economic Annals 2020 Volume 65, Issue 227, October – December 2020*, Pages: 67-94, UDC: 3.33 ISSN: 0013-3264.
<https://doi.org/10.2298/EKA2027067S>
18. Salmanov O.N. Influence of the degree of integration of the Russian stock market on the cost of equity // *Finance and credit*. - 2021. - V. 27, No. 10. - S. 2172 - 2196.
<https://doi.org/10.24891/fc.27.10.2172>.
19. Jaime Sabal. Discount Rates in Emerging Markets: A Guide. *Journal of Applied Corporate Finance*, volume 16, p. 155 – 166. 12 April 2005
<https://doi.org/10.1111/j.1745-6622.2004.tb00547.x>
20. Abuaf N. Valuing Emerging Market Equities -The Empirical Evidence. *Journal of Applied Finance* – No. 2, 2011.
21. Abuaf N. Valuing Emerging Market Equities -- A Pragmatic Approach Based on the Empirical Evidence *Journal of Applied Corporate Finance* (March 6,2015) Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2574937>