

*На правах рукописи*

Родионова Алена Владимировна

**Факторы формирования доходности государственных ценных  
бумаг в странах БРИК**

Специальность 08.00.10 - Финансы, денежное обращение и кредит

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Москва – 2014

Работа выполнена на кафедре фондового рынка и рынка инвестиций факультета экономики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».

**Научный руководитель:** кандидат экономических наук, доцент  
**Аршавский Александр Юрьевич**

**Официальные оппоненты:** **Дробышевский Сергей Михайлович**  
доктор экономических наук, доцент, Фонд  
«Институт экономической политики им.  
Е.Т. Гайдара», директор по научной работе

**Буклемишев Олег Витальевич**  
кандидат экономических наук, МГУ им.  
М.В. Ломоносова, доцент кафедры  
макроэкономического регулирования и  
планирования

**Ведущая организация:** Российская академия народного хозяйства и  
государственной службы при Президенте  
Российской Федерации

Защита состоится 16 сентября 2014 г. в 16-00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.048.07 при Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики» по адресу: 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д.20, ауд. К-327

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте (<http://www.hse.ru/>) Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

Автореферат разослан « » 2014 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор экономических наук, профессор



Философова Татьяна Георгиевна

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Динамика доходности государственных ценных бумаг (ГЦБ) традиционно играет роль ориентира общего уровня ставок в экономике, индикатора стоимости безрисковых займов и реальных ставок на финансовом рынке. Особую значимость имеет доходность, формируемая в рамках локальных рынков государственных заимствований, которая является ориентиром обслуживания внутреннего государственного долга, отражает динамику странового риска и призвана представлять собой ориентир для ценообразования прочих финансовых инструментов в национальной валюте.

Можно предположить, что доходности облигаций разных сроков до погашения изменяются под воздействием общих факторов (детерминант), причем значимость и сила реакции на внутривостановые и внешние изменения для них различна. При этом возникает вопрос о подверженности доходности ГЦБ влиянию внутренних фундаментальных и рыночных факторов или же доминирующему воздействию экзогенных факторов, либо таких количественно неочисляемых факторов, как цели и настроения инвесторов или четкие коррективы государственных регуляторов.

Особый интерес представляют растущие рынки внутреннего государственного долга крупнейших развивающихся стран – стран группы БРИК (Бразилия, Россия, Индия, Китай)<sup>1</sup>. Активизация развития внутреннего рынка суверенного долга, рост его значимости и снижение зависимости от внешнего финансирования в 2000-х годах обусловили востребованность изучения формирования доходности внутренних суверенных долговых обязательств. Финансовая либерализация в каждой из стран проходила неравномерно, но единым итогом стала заметная тенденция к формированию внутренних процентных ставок под воздействием рыночных сил, что подтверждает целесообразность объяснения их динамики, особенностей

---

<sup>1</sup> Далее по тексту – страны БРИК;

воздействия внешних факторов, действий монетарных и фискальных регуляторов на финансовый рынок в условиях его трансформирующейся конъюнктуры.

Вышеизложенные аргументы, а также активное развитие финансового сектора в странах БРИК на протяжении последних двух десятилетий и их растущая интеграция в мировую финансовую систему определяют **актуальность** исследования механизмов и факторов формирования доходности на внутреннем рынке ГЦБ указанных стран.

**Степень проработанности проблемы.** Проблема формирования доходности ГЦБ развитых стран является предметом многих исследований в научной литературе. В отношении же развивающихся стран интерес к объяснению доходности инструментов рынка государственного долга являлся достаточно ограниченным и, в основном, был направлен на изучение спредов доходности на внешнем рынке. По результатам проведенных исследований в этой сфере делаются различные выводы: о значимом эффекте фундаментальных макроэкономических показателей (Edwards, 1986, Eichengreen, Mody, 1998, Rowland, Torres, 2004, Baldacci et al., 2011 и др.), о первостепенной роли влияния глобальных факторов (Ferucci, 2003, Gonzales-Rosada, Yeyati, 2008, Hartelius et al., 2008, Bellas et al., 2010 и др.).

Немногие авторы затрагивали вопросы формирования доходности на внутренних рынках ГЦБ развивающихся стран. В работе (Edwards, Khan, 1985) впервые был сделан акцент на изучении внутренних процентных ставок в наименее развитых странах и получен вывод о зависимости влияющего на них набора основных факторов от степени открытости экономики. Далее в исследованиях расширялся возможный набор детерминант доходности на внутренних рынках, но сохранялась его ограниченность в отношении факторов внешнего воздействия, монетарных изменений и макроэкономических индикаторов, а также присутствовала разрозненность набора тестируемых факторов между работами (Orlovski, 2005, Dua et al., 2008, Fan, Johannson, 2009,

Peiris, 2010, Jaramillo, Weber, 2013, Гурвич, Дворкович, 1999, Дробышевский, 1999, Дробышевский и др., 2009 и др.). Постепенно в рамках внутренних рынков стали рассматриваться теоретические аспекты формирования номинальных процентных ставок, что, в основном, реализовалось в тестировании гипотезы Фишера преимущественно на краткосрочных временных сегментах (Carneiro et al., 2002, Verument et al., 2007, Liu et al., 2009, Ling et al., 2010 и др.). В целом для существующих исследований на развивающихся рынках характерно изучение доходности ГЦБ ограниченного спектра сроков до погашения. При этом проблема формирования доходности на рынках внутреннего государственного долга в странах БРИК, особенностей её изменения и факторов, влияющих на динамику этих изменений, не подвергалась комплексному исследованию в рамках одной методологии. Также не проводилась относительная оценка вкладов отдельных категорий экономических факторов в формирование номинальной доходности на рынках ГЦБ с возможностью сравнительного анализа полученных результатов.

**Объектом исследования** являются внутренние рынки государственных ценных бумаг Бразилии, России, Индии и Китая<sup>2</sup>. В качестве **предмета исследования** выделяется чувствительность номинальных доходностей номинированных в национальной валюте государственных ценных бумаг стран БРИК к воздействиям изменений в общих (глобальных) и специфических (страновых) экономических факторах.

**Целью исследования** является выявление особенностей формирования номинальной доходности на рынке государственных ценных бумаг в странах БРИК под воздействием экономических факторов в период с 2003 по 2012 гг.

Исходя из поставленной цели, в работе решаются следующие **основные задачи**:

---

<sup>2</sup> Рынок государственных ценных бумаг ЮАР не анализируется в работе, вследствие вступления ЮАР в группу быстро развивающихся стран только в конце 2010 года, а также ограниченности информационной базы для проведения исследования;

1. выделить основные теоретические подходы в области факторного формирования номинальных процентных ставок, систематизировать эмпирические исследования доходности рынка ГЦБ и обобщить их результаты;

2. определить особенности развития рынков ГЦБ в странах БРИК и их основные характеристики, а также выделить вероятные детерминанты доходности ГЦБ на основе качественного анализа ситуации на исследуемых рынках;

3. провести отбор, группировку и фильтрацию численного представления факторов, потенциально оказывающих воздействие на динамику доходности на рынках ГЦБ стран БРИК;

4. протестировать гипотезу Фишера на рынках ГЦБ стран БРИК в целях оценки долгосрочного равновесного уровня номинальной доходности на основе её взаимосвязи с инфляционными ожиданиями;

5. выявить факторы, определяющие динамику номинальной доходности ГЦБ стран БРИК в краткосрочном периоде, на основе разработки моделей с учетом возможного долгосрочного неравновесия;

6. определить общие и специфические характеристики влияния факторов на формирование доходности ГЦБ в странах БРИК, предложить интерпретацию выявленных взаимосвязей;

7. оценить вклады выделенных категорий экономических факторов в объясненную дисперсию доходности ГЦБ в странах БРИК.

**Теоретической основой диссертационной работы** являются труды зарубежных и российских ученых в области исследования формирования процентных ставок на рынках суверенного долга: Atkins F.J., Сое P.J., Mehra Y.P., Caporale G.M., Williams G., Ebner A., Jaramillo L., Weber A., Энтова P.M., Смирнова A.Д., Дробышевского С.М., Гурвича E.Т. и др. **Методологической основой исследования** являются методы качественного и количественного анализа взаимосвязи между колебаниями номинальных процентных ставок и экономическими факторами, сравнительного и логического анализа

теоретического, аналитического и статистического материала. В качестве **инструментария** в эмпирической части диссертации используются методы многофакторного регрессионного анализа, построение коинтеграционных моделей и моделей с коррекцией ошибок, декомпозиционный анализ оцененной дисперсии. Компьютерная обработка данных производилась с использованием статистического пакета Eviews 7.1.

**Информационная база исследования.** Макроэкономические, финансовые и рыночные показатели развивающихся стран, а также международные экономические показатели взяты из статистических баз данных МВФ, Всемирного Банка, Банка Международных Расчетов, Резервного банка Индии, Банка Бразилии, Банка России, Минфина России, Минфина Индии, Национального казначейства Бразилии, Росстата, Национального бюро статистики Китая, Центрального Депозитария Китая, агентства Reuters. В части показателей номинальной доходности на рынках ГЦБ Индии, Бразилии и Китая использовались данные агентства Bloomberg.

**Научная новизна исследования.** Основные положения диссертации, формирующие научную новизну, состоят в следующем:

1. Предложена и обоснована оригинальная классификация факторов, оказывающих влияние на формирование доходности ГЦБ в странах БРИК со стороны фундаментальных макроэкономических параметров, внутренних рыночных и финансовых индикаторов, экзогенных экономических изменений на мировых рынках, а также происходящих в политике и экономике событий.

2. На основе впервые проведенного тестирования наличия долгосрочного равновесного соотношения номинальной доходности ГЦБ стран БРИК с инфляционными ожиданиями с помощью релевантной методики ARDL-bounds в различных спецификациях доказано невыполнение гипотезы Фишера в сильной форме на всех сегментах срочности и количественно оценены долгосрочные уровни доходности ГЦБ стран БРИК.

3. На основе разработанных моделей с коррекцией долгосрочного неравновесия с инфляцией доказано, что в краткосрочной перспективе динамика доходности ГЦБ на локальных рынках стран БРИК формируется под совокупным влиянием специфических внутристрановых детерминант, внешних экономических и событийных факторов.

4. Для стран БРИК впервые выявлены общие характеристики влияния экономических детерминант на номинальные доходности ГЦБ и страновые отличия в их направленности и силе воздействия. Также определено, что чувствительность доходности ГЦБ к тестируемым факторам зависит от сегмента срочности: с ростом срока до погашения государственных облигаций чувствительность к внутренним рыночным и финансовым индикаторам и ряду внешних экономических воздействий уменьшается.

5. Впервые количественно оценен вклад исследуемых категорий экономических факторов (макроэкономические факторы, внутренние рыночные и финансовые индикаторы, внешние экономические факторы) в объяснение доходности на внутренних рынках ГЦБ стран БРИК и выявлены различия в доминантных категориях факторов как между сегментами срочности, так и между странами БРИК.

**Теоретическая и практическая значимость исследования.** Представленное статистическое подтверждение формирования доходности внутренних государственных ценных бумаг в странах БРИК под влиянием различных категорий экономических факторов вносит существенный вклад в понимание экономической природы колебаний доходности ГЦБ в исследуемых странах, характеризующихся определенной степенью административного регулирования процентных ставок, ограниченной ликвидностью рынка внутреннего государственного долга, а также существенно различающихся по своим экономическим и институциональным характеристикам.

Также теоретически значимыми являются впервые полученные результаты относительно существования долгосрочного равновесного



соотношения между доходностью и инфляционными ожиданиями в странах БРИК и невыполнения гипотезы Фишера в сильной форме, что предполагает возможную нестационарность реальной процентной ставки и формирует предпосылки для эффективного проведения монетарной политики, а также необходимости учета данного результата при разработке финансовых моделей на развивающихся рынках.

Практически значимыми являются полученные результаты относительно степени влияния определенных экономических факторов на текущую стоимость обслуживания государственного долга, которые могут быть учтены при принятии решений в рамках экономической политики. Также выявленные различия в факторах, формирующих премии за риск, и наличие общих тенденций и закономерностей в формировании доходности ГЦБ различной срочности на локальных рынках стран БРИК могут приниматься во внимание портфельными управляющими и инвестиционными фондами при оценке финансовых инструментов, связанных с доходностью ГЦБ, и управлении рисками. Полученные результаты дают возможность инвесторам адекватно оценивать информацию о состоянии финансовых рынков, не являющихся до определенного момента открытыми для международного инвестирования, при выборе конкретных рынков в целях минимизации возможных рисков и их диверсификации, выборе предпочитаемого горизонта инвестирования.

Методология изучения рынков суверенного долга развивающихся стран и основные положения диссертации также могут быть использованы в учебных курсах «Анализ облигаций», «Операции с ценными бумагами», «Финансовые рынки», «Мировые фондовые рынки».

**Апробация результатов исследования.** Основные результаты диссертационного исследования используются при проведении анализа финансовых рынков и разработке аналитических материалов в Центральном банке Российской Федерации (Банке России), а также использованы в работе Проектно-учебной лаборатории анализа финансовых рынков факультета

экономики НИУ ВШЭ. Кроме этого материалы диссертации применялись при разработке материалов для проведения научно-исследовательских семинаров по тематике «Современные проблемы анализа финансовых рынков и их участников» в магистратуре факультета экономики НИУ ВШЭ по специализации «Финансовые рынки», а также при написании годовых отчетов НАУФОР за 2011-2013 гг.

Основные положения работы были представлены на следующих научных конференциях: VIII Межвузовская научная конференция «Тенденции развития фондового рынка в посткризисный период» (ММВБ, Москва, 19 апреля 2011 г.); II Научно-практическая конференция «Корпоративные финансы на развивающихся рынках» (Новый Болгарский Университет, София, Болгария, 13 сентября 2011 г.); Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2013» (МГУ, Москва, 9 апреля 2013 г.); Десятая межвузовская научная конференция «Современное состояние, инструменты и тенденции развития фондового рынка» (ММВБ, Москва, 19 апреля 2013 г.); The Eurasia Business and Economics Society (EBES) 2013 Conference (Стамбул, Турция, 25 мая 2013 г.).

**Публикации.** Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в 9 работах общим объемом 9,3 п.л. (вклад автора 8,6 п.л.). Из них три работы опубликованы в российских рецензируемых журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки РФ, общим объемом 4,3 п.л. (вклад автора 3,6 п.л.).

**Структура диссертации.** Работа состоит из введения, трех глав, включающих 11 таблиц и 10 рисунков, списка литературы из 281 наименования и приложений. Общий объем работы составляет 211 страниц основного текста и 85 страниц приложений и библиографии.

## 2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ

**В первой главе диссертации** приводится обоснование востребованности изучения поставленной проблемы, а также обзор теоретических подходов и результатов существующих эмпирических исследований формирования доходности на рынках ГЦБ.

Формальной единой теоретической модели факторного формирования номинальной доходности на рынке государственного долга на текущий момент не выявлено. Рассмотренные в диссертации теоретические подходы к формированию номинальных процентных ставок (гипотеза Фишера, паритет процентных ставок, теория капитала, портфельная теория, эффект расширения денежной массы) предполагают включение в их состав информации по различным категориям премий за риск (кредитный, инфляционный, валютный, процентный, страновой и др.), а также изменений в восприятии уровня реальной процентной ставки, что обуславливает выделение ряда теоретически обоснованных факторов.

Основной акцент в обзоре мирового опыта исследований сделан на рассматриваемых категориях потенциальных детерминант доходности, особенностях применяемого инструментария, подходах к анализу и полученных выводах относительно ключевых факторов воздействия.

Отдельное внимание в работе уделяется изучению долгосрочной взаимосвязи между уровнем номинальных процентных ставок и инфляционными ожиданиями (тестированию гипотезы Фишера) в целях оценки долгосрочного уровня доходности ГЦБ. В проводимых эмпирических исследованиях, в том числе включающих в анализ страны БРИК (Phylaktis, Blake, 1993, Carneiro et al., 2002, Verument et al., 2007, Liu et al., 2009, Ling et al., 2010, и др.), не формируется единого мнения как относительно достоверности гипотезы Фишера на различных рынках и степени сближения инфляции и процентных ставок, так и относительно предпочитаемых методов анализа. Это обосновывает необходимость построения индикатора инфляционных ожиданий

в рамках одной методики и необходимость выбора подходящей для изучения развивающихся рынков эконометрической процедуры.

В работах по развитым рынкам распространено изучение взаимосвязи процентных ставок и показателей фискальной устойчивости как индикаторов формирования премии за риск дефолта. Также результатом большинства исследований является значимость воздействия внутренних экономических параметров, заметный эффект международных факторов, что отражает учет дополнительных видов риска в доходности ГЦБ.

В отношении развивающихся стран подавляющая часть научных работ посвящена анализу доходности на внешнем рынке государственного долга в отличие от рынка ГЦБ *в национальной валюте*. В результате рассмотрения работ по объяснению формирования доходности на внешних рынках ГЦБ показано, что одним из распространенных аспектов исследований является определение относительной значимости внутривостановых экономических характеристик (приоритет выявлен Edwards, 1984, 1986, Min, 1998, Baldacci et al., 2011 и др.) и факторов внешнего воздействия (ключевая роль подчеркивается Ferrucci, 2003, Gonzales-Rosada, Yeyati, 2008, Bellas et al., 2010 и др.). Совокупное воздействие на доходность ГЦБ внутривостановых параметров и различных индикаторов глобальных экономических условий также подтверждается результатами немногочисленных исследований внутреннего рынка ГЦБ (Orlowski, 2005, Moreno, 2008, Baldacci, Kumar, 2010, Peiris, 2010, Miyajima et al., 2012, Jaramillo, Weber, 2013 и др.). В результате выявлена существенная разнородность групп исследуемых экономических факторов, что затрудняет проведение сравнительного анализа и формулирование обобщенных выводов. При этом немногие научные работы помимо внешних факторов и макроэкономических переменных предполагают и анализируют значимость региональных рыночных и финансовых переменных (Kamin, van Kleist, 1999, Eichengreen, Mody, 1998, Audzeyeva, Schenk-Hoppe, 2010, Peiris, 2010).

В заключительной части главы акцент сделан на полученных результатах и характеристиках проведения эмпирического анализа рынков ГЦБ в странах БРИК. Определено, что исследования охватывают достаточно ограниченный спектр временных сегментов доходности ГЦБ, а также набор тестируемых экономических детерминант, отсутствует межстрановой сравнительный анализ.

**Вторая глава диссертации** посвящена изучению экономических характеристик и особенностей развития внутренних рынков ГЦБ стран БРИК, отбору и группировке факторов воздействия на динамику доходности ГЦБ, а также разработке методики анализа формирования номинальной доходности на рынках ГЦБ в исследуемых странах.

На основе анализа общеэкономических характеристик стран БРИК сделаны выводы об их общих чертах и различиях в проводимой монетарной и курсовой политике, динамике макроэкономических переменных и др. Качественный анализ рынков ГЦБ позволил определить ключевые особенности их развития в отношении структуры базы инвесторов, объемов и структуры внутренних долговых рынков, степени финансовой либерализации и др. Следствием узкой и в основном некапиталоемкой структуры инвесторов (степень варьируется между странами) на внутренних рынках ГЦБ стран БРИК является низкий уровень ликвидности рынка. Полученные результаты применяются при формулировании предположений относительно значимости и вероятного направления воздействия факторов, а также при обосновании выявленных на основе оценки моделей взаимосвязей.

На основе изучения эмпирических исследований в области формирования доходности ГЦБ, а также страновых аналитических материалов, соотносящих наблюдаемые в экономике события и колебания доходности на локальных рынках ГЦБ в странах БРИК, автором были отобраны и разделены на четыре категории следующие детерминанты доходности ГЦБ:

- *макроэкономические факторы*: экономический рост, фискальная позиция, долговая нагрузка (ёмкость внутреннего государственного долга) /

эффект ликвидности рынка ГЦБ, инфляционные ожидания/инфляция, валютный риск, устойчивость финансовой системы как изменение международных резервов;

- *внутренние рыночные и финансовые индикаторы:* эффект монетарной политики, конъюнктура денежного рынка, эффект ликвидности в финансовой системе, инфляционное давление изменения расширения ликвидности, фактор регионального развития как изменение внутреннего фондового индекса;

- *внешние экономические факторы:* нефтяная инфляция, степень глобального неприятия риска инвесторами, фактор глобальной ликвидности и процентные ставки на зарубежных рынках, общие экономические условия на внешних финансовых рынках;

- *событийные факторы:* победа В. Путина на выборах в 2004 г., информация о выплате Россией внешнего долга странам-членам Парижского клуба в 2005 и 2006 гг., либерализация рынка ОФЗ в 2012 году, эмиссия «специальных» казначейских облигаций в Китае в 2007 году, введение Схемы стабилизации рынка в Индии в 2004 году, мировой финансовый кризис 2008 г., резкие изменения суверенных рейтингов стран БРИК и ряд других факторов.

В качестве фактора, определяющего динамику номинальной доходности в долгосрочном периоде, в работе рассматривается показатель инфляционных ожиданий (в соответствии с гипотезой Фишера). В условиях повышенной волатильности финансовых временных рядов в развивающихся странах в процессе оценивания регрессионных уравнений добавляются дополнительные фиктивные переменные для каждого ряда в каждой из стран БРИК.

Подверженность доходности на локальных рынках ГЦБ в развивающихся странах влиянию выделенных категорий экономических факторов является *основной тестируемой гипотезой.*

Методика численного анализа формирования доходности на рынках ГЦБ стран БРИК, предложенная автором, состоит из этапов предварительного

анализа данных и отбора корректных аппроксимаций факторов для учета в моделях, оценки наличия долгосрочного коинтеграционного соотношения с инфляционными ожиданиями, построения моделей краткосрочной динамики доходности с учетом различных комбинаций факторов и выбора оптимальных моделей, а также этапа оценки вклада выделенных категорий экономических детерминант в объяснение дисперсии изменений доходности.

Основной акцент в определении существования долгосрочного равновесного соотношения между инфляционными ожиданиями и номинальными доходностями делается на применении граничного теста ARDL-bounds test (Pesaran et al., 1998, 2001). При этом тестируется наличие долгосрочного коинтеграционного вектора с различными спецификациями детерминированных параметров (с константой, с константой и трендом).

Условная модель ARDL с коррекцией ошибок вида<sup>3</sup>

$$\Delta NY_{-W_t} = \theta + \beta_1 NY_{-W_{t-1}} + \beta_2 \pi^e_{-W_{t-1}} + \sum_{i=1}^{m-1} \gamma_{y,i} \Delta NY_{-W_{t-i}} + \sum_{j=0}^{q-1} \gamma_{\pi^e,j} \Delta \pi^e_{-W_{t-j}} + u_t \quad (1)$$

оценивается с помощью метода МНК. На основе F-статистики проверяется нулевая гипотеза об отсутствии коинтеграции. В случае подтверждения наличия коинтеграционного соотношения оценивается равновесный коинтеграционный вектор - уравнение долгосрочной динамики доходности в уровнях - на основе модели ARDL (m,q) вида:

$$NY_{-W_t} = \theta + \sum_{i=1}^m \gamma_{y,i} NY_{-W_{t-i}} + \sum_{j=0}^q \gamma_{\pi^e,j} \pi^e_{-W_{t-1}} + v_t \quad (2)$$

Равновесным долгосрочным соотношением принимается выражение вида  $NY_{-W_t} = \beta + \alpha \pi^e_{-W_t}$  (спецификация без тренда) либо вида  $NY_{-W_t} = \beta + \delta t + \alpha \pi^e_{-W_t}$  (спецификация с трендом), где долгосрочные коэффициенты  $\beta$ ,  $\delta$  и  $\alpha$  рассчитываются исходя из оценки коэффициентов согласно модели (2) с оптимальной длиной лагов.

<sup>3</sup> Здесь и далее  $\theta = c$  в спецификации с константой и  $\theta = c + \phi t$  в спецификации с константой и трендом,  $NY_{-W_t}$  – доходность государственной облигации сроком до погашения N,  $\pi^e_{-W_t}$  – инфляционные ожидания, W – страна из группы БРИК (R - Россия, В – Бразилия, I –Индия, С–Китай);

Для оценки краткосрочной динамики доходности ГЦБ далее строятся многофакторные модели в первых разностях вида:

$$\Delta NY\_W_t = c + \sum_{i=1}^k \beta_i x_{ti} + \sum_{i=k+1}^K \beta_i x'_i + \lambda ECT\_W_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

где  $x'_i$  – dummy-переменные событийных факторов и импульсные фиктивные переменные,  $x_{ti}$  – прочие исследуемые факторы, охарактеризованные выше,  $ECT\_W_{t-1}$  – стационарный параметр коррекции ошибок долгосрочного равновесия с инфляционными ожиданиями выбранной спецификации согласно модели ARDL в случае его существования. Коэффициент  $\lambda$  говорит о скорости сближения уровня доходности к долгосрочному тренду в связи с отклонением от него в предыдущем периоде.

Оценка доли вклада категорий экономических факторов в общее влияние всех значимых факторов проводится посредством декомпозиционного анализа объясненной дисперсии изменения доходности ГЦБ.

**В третьей главе диссертации** автором предложено решение комплекса практических задач по моделированию и оценке чувствительности уровня номинальной доходности ГЦБ на локальных рынках стран БРИК к отобранным экономическим факторам.

Для эмпирического анализа были сконструированы временные ряды зависимых переменных – разнопериодной номинальной доходности с постоянной срочностью, формируемой в рамках внутренних рынков ГЦБ в странах БРИК, – а также объясняющих экономических и финансовых переменных, специфичных для каждой из исследуемых стран, в месячной размерности.

На основе «комбинационного» подхода рациональных и адаптивных ожиданий, основанного на сглаживании уровня инфляции для отражения фактической вперед-смотрящей и прошлой информации (Yuhn, 1996, Carneiro et al., 2002 и др.), с помощью корреляционного анализа и авторской оценки построены показатели инфляционных ожиданий в виде скользящего среднего



уровней инфляции с горизонтом в 1 месяц для Бразилии и с горизонтом в 3 месяца для прочих стран БРИК.

Далее в целях построения эффективных моделей была проведена фильтрация численных представлений экономических факторов на основе логического, качественного и корреляционного анализа. При этом в ряде случаев выделить унифицированный прокси для факторов не удалось вследствие разрозненности результатов по оценке взаимосвязи с приростами и уровнями доходности, а также между странами БРИК. Окончательный выбор тестируемых прокси произведен в процессе отбора оптимальных спецификаций моделей из альтернативных, что привело к оценке минимум шести моделей для доходности каждого срока для погашения в каждой из стран БРИК.

Моделирование долгосрочного равновесного соотношения между номинальной доходностью ГЦБ и инфляционными ожиданиями свидетельствует о наличии значимой долгосрочной взаимосвязи между исследуемыми показателями на рынках России, Китая и на краткосрочном сегменте рынка Бразилии. При оценке динамики номинальных доходностей ГЦБ в Индии и на среднесрочных временных сегментах рынка Бразилии внутренние инфляционные ожидания не оказываются значимым фактором, что может быть обусловлено наличием существенного влияния внешних экономических факторов.

Коэффициенты долгосрочной подстройки номинальной доходности к равновесию с инфляцией положительны и значимы: от 40% до 60% инфляционных ожиданий закладывается в долгосрочный уровень доходности в России, от 21% до 48% в Китае и около 100% на краткосрочном сегменте рынка ГЦБ в Бразилии. При этом в России влияние инфляционных ожиданий усиливается с ростом срока до погашения ГЦБ, что указывает на то, что долгосрочные доходности содержат больше информации об ожиданиях изменения уровня цен. Подтверждение формирования устойчивого долгосрочного соотношения безрисковой доходности и инфляции в Бразилии и

России было найдено только при включении в тестируемый коинтеграционный вектор значимой трендовой составляющей, что не является традиционным при исследовании долгосрочных связей с инфляцией. Соответственно, действие слабого эффекта Фишера в силу спецификации оцененного коинтеграционного вектора выявлено только для случая рынка Китая; гипотеза Фишера в сильной форме не подтверждается ни для одной стран.

На основании оценки 13-ти базовых оптимальных моделей формирования краткосрочной динамики доходности ГЦБ формулируются выводы относительно значимых детерминант доходности ГЦБ на различных временных сегментах в каждой из стран БРИК, а также проводятся сопоставления между странами с целью выделения специфических и общих черт.

Среди рассматриваемых макроэкономических показателей все доходности рынков ГЦБ стран БРИК оказываются в определенной степени чувствительными к параметрам инфляционных ожиданий и изменения сальдо бюджета к ВВП за месяц. В России и Китае подстройка к долгосрочному равновесию с инфляцией учитывает практически весь вклад данного фактора в формирование номинальной доходности ГЦБ, а на рынках Индии и Бразилии преобладает влияние краткосрочных изменений в инфляционных ожиданиях. Изменение дефицита/профицита государственного бюджета к ВВП за месяц оказывает значимое прямое влияние на изменение доходности государственных облигаций в России и Бразилии, вероятно, связанное с изменением восприятия кредитных рисков эмитента.

Подверженность фактору изменения внутреннего экономического роста выявлена для всех стран БРИК, кроме Индии, при этом сила и направленность воздействия данного фактора на доходность ГЦБ, вероятно, обусловлена различиями в институциональных характеристиках стран БРИК, в частности, в структуре инвесторов на локальном рынке. К изменению емкости внутреннего государственного долга в ВВП чувствительны доходности рынка ГЦБ в Китае и долгосрочные доходности в Бразилии, что может быть связано с опасениями

относительно обслуживания долговых обязательств правительства при росте их объема. Незначимость данного фактора для рынка ГЦБ в России согласуется с предположениями о низкой емкости внутреннего государственного долга, что существенно ограничивает предельное воздействие его изменения на принятие решений экономическими агентами.

Выявленная существенная зависимость доходности ГЦБ от внутренних рыночных и финансовых факторов объясняется доминирующим положением банковского сектора в структуре инвесторов в странах БРИК. Среди общих особенностей воздействия отмечается постепенное снижение коэффициентов чувствительности доходности практически ко всем исследуемым факторам с увеличением срочности. Эффект расширения ликвидности вызывает снижение доходности краткосрочного сегмента рынков ГЦБ во всех странах, кроме Бразилии, при этом более пролонгированный эффект выявлен на рынке Китая – до 5 лет до погашения. Аналогично, значимая взаимосвязь с процентными ставками денежного рынка в Китае прослеживается вплоть до сегмента 5ти лет до погашения, при этом по количественным оценкам очевидна схожесть с рынком Индии.

Наиболее масштабные изменения в доходности рынка ГЦБ следуют за изменениями процентных ставок центральных банков в процессе реализации монетарной политики. Среди стран БРИК выделяется случай Бразилии, поскольку эффект изменений ситуации в денежно-кредитной сфере практически полностью определяется изменением управляемого операционного ориентира процентной политики Банка Бразилии (однодневной ставки SELIC). Схожим воздействием обладает изменение минимальной процентной ставки по аукционным операциям РЕПО Банка России, тогда как эффект от изменения процентной ставки по операциям РЕПО Банка Индии оценивается как существенно более низкий. Особая система процентных ставок в Китае, согласно которой Народный банк Китая устанавливает процентные ставки по кредитам и депозитам банков на сроки до 5 лет, обусловила отличные

от других стран результаты оценок, а именно восприимчивость доходности казначейских облигаций Китая к депозитным ставкам на 1 год и на 5 лет. Кроме традиционных факторов влияния процентной политики центральных банков, в случае Китая и Индии выявлена также значимость изменения норматива обязательных резервов.

Оценка чувствительности доходности ГЦБ к изменению доходности локального фондового рынка как фактору уверенности в развитии внутреннего рынка капитала, привела к неоднозначным результатам. Так, если для большинства сегментов срочности рынка России и Индии выявлен рост привлекательности внутренних ГЦБ на фоне подъема локальных фондовых индексов, то спрос на облигации рынков Китая и Бразилии в аналогичных условиях снижается, что, как и в случае фактора экономического роста, вероятно, обусловлено институциональными различиями.

В работе показано, что процентные ставки на локальном рынке государственного долга, в том числе, определяются внешними экономическими факторами. При этом невозможно сделать единого вывода в отношении изменения чувствительности доходностей различных сегментов срочности к выявленным экономическим детерминантам этой категории, что свидетельствует о специфическом восприятии данной информации локальными инвесторами в каждой из исследуемых стран. Наиболее высоким прямым эффектом в количественном измерении обладают факторы изменения индикативной процентной ставки LIBOR на срок 1 месяц и спреда TED, аппроксимирующего степень напряженности и неопределенности на международных рынках. Меньшая степень зависимости процентных ставок в странах БРИК от динамики доходности казначейских облигаций США (по сравнению со ставкой LIBOR) может быть следствием того, что казначейские облигации США как эталонные бенчмарки безрисковой доходности не являются субститутами для внутренних ГЦБ стран БРИК.

Расширение спреда TED способствует заметному сокращению требуемой доходности локальных ГЦБ во всех странах БРИК, кроме Бразилии, что опровергает предположение о снижении привлекательности ценных бумаг развивающихся стран на фоне роста глобальной напряженности. Эффект изменения глобальных экономических условий, аппроксимируемый изменением доходности фондового индекса S&P500, а также в некоторых случаях изменением наклона кривой доходности на рынке казначейских облигаций США, оказывается преимущественно прямым, что говорит о повышении требуемой доходности для заемщиков развивающихся стран в условиях ожидаемого благоприятного развития мировой экономики.

Эффект различных событий во внешней и внутренней экономике и политике, а также корректирующих фиктивных переменных, определен как значимый для рынков ГЦБ всех стран БРИК, что способствует получению более чистых оценок воздействия экономических факторов на доходность. Значимость фиктивных шоковых переменных преимущественно определяется в периоды нестабильности на внешних рынках (США, еврозона, кризис 2008 года и др.), а также отражает субъективное восприятие внутренней информации экономическими агентами.

Разработанные и оцененные базовые модели формирования доходности ГЦБ позволили объяснить от 68% до 85% (15% до 72% в условиях отсутствия корректирующих и событийных фиктивных переменных) дисперсии приростов доходности, что в условиях специфики развивающихся рынков рассматривается как удовлетворительный результат и свидетельствует о достаточной степени «рыночности» сегмента ГЦБ в странах БРИК.

Результаты декомпозиции объясненной доли дисперсии прироста номинальной доходности ГЦБ в странах БРИК по вкладам отдельных категорий экономических факторов (без учета корректирующих и событийных переменных) подтверждают выраженные различия в доминирующих детерминантах колебаний доходности внутренних ГЦБ (Таблица 1).

**Таблица 1. Вклады категорий экономических факторов в объясненную долю дисперсии приростов объясняемого показателя изменения доходности<sup>4</sup>, %**

	Россия					Бразилия			
	$\Delta 1Y$	$\Delta 3Y$	$\Delta 5Y$	$\Delta 10Y$	$\Delta 15Y$	$\Delta 3mY$	$\Delta 1Y$	$\Delta 2Y$	$\Delta 3Y$
<b>Макроэкономические факторы</b>	<b>55.57%</b>	<b>44.07%</b>	<b>52.58%</b>	<b>53.85%</b>	<b>55.43%</b>	4.23%	7.08%	7.05%	6.36%
<b>Внутренние рыночные и финансовые индикаторы</b>	33.47%	42.99%	41.97%	38.76%	35.73%	<b>86.08%</b>	<b>49.04%</b>	43.38%	29.78%
<b>Внешние экономические факторы</b>	7.79%	<u>2.81%</u>	<u>3.76%</u>	<u>6.42%</u>	<u>7.23%</u>	<u>9.69%</u>	43.88%	<b>49.57%</b>	<b>63.86%</b>
	Индия				Китай				
	$\Delta 1Y$	$\Delta 3Y$	$\Delta 5Y$	$\Delta 10Y$	$\Delta 1Y$	$\Delta 3Y$	$\Delta 5Y$	$\Delta 10Y$	
<b>Макроэкономические факторы</b>	11.18%	10.02%	16.55%	10.60%	<u>11.04%</u>	<u>12.51%</u>	<u>16.75%</u>	<u>17.30%</u>	
<b>Внутренние рыночные и финансовые индикаторы</b>	<b>51.66%</b>	35.74%	20.31%	6.49%	<b>50.50%</b>	<b>33.27%</b>	<b>47.44%</b>	<b>38.14%</b>	
<b>Внешние экономические факторы</b>	<u>36.20%</u>	<b>56.23%</b>	<b>62.06%</b>	<b>77.19%</b>	28.92%	30.32%	22.56%	18.69%	

Категория макроэкономических факторов вносит максимальный вклад в объяснение дисперсии прироста доходности ОФЗ всего спектра сроков до погашения, обладая минимальной объяснительной силой на рынках Бразилии, Китая и Индии. Категория внутренних рыночных и финансовых индикаторов имеет приоритетное значение для формирования доходности ГЦБ всех сроков до погашения в Китае, а также преимущественно краткосрочного сегмента рынков ГЦБ Индии и Бразилии. Внешние экономические факторы играют основную роль в объяснении дисперсии колебаний доходности среднесрочного и долгосрочного сегмента рынков ГЦБ Индии и Бразилии. Для случая Китая данная категория факторов оказывается второй по значимости для объяснения колебаний доходности ГЦБ, уступая только влиянию финансовых и рыночных факторов, тогда как на российском рынке ГЦБ категория факторов внешнего воздействия вносит наименьший вклад в объяснение колебаний доходности среди всех стран БРИК. При этом выделяются особенности формирования

<sup>4</sup> Жирное выделение символизирует максимальную долю, подчеркивание - рост доли, курсив – снижение доли; в таблице опущена доля, которую вносят лагированные значения объясняемой переменной. Источник: расчеты автора;

доходности краткосрочного сегмента рынка ГЦБ, ключевую роль в объяснении которой играют финансовые факторы во всех странах БРИК, кроме России.

### **3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ РАБОТЫ**

В процессе решения основных задач диссертации были получены результаты, на основании которых сформулированы следующие выводы:

1. Внутренние рынки государственного долга в странах БРИК обладают общими чертами (доминирование банков в структуре инвесторов рынка ГЦБ, низкая и неоднородная ликвидность рынка и др.) и специфическими особенностями (доля участия нерезидентов на рынке, емкость внутреннего долга и т.д.).

2. В целях применения единой методологии научного исследования тестируемые детерминанты доходности ГЦБ в странах БРИК сгруппированы по четырем категориям: внутривосточные макроэкономические параметры, внутренние рыночные и финансовые индикаторы, внешние экономические факторы, а также категория событийных факторов, - что впоследствии позволило выявить общие и специфические факторы.

3. В процессе фильтрации и отбора наиболее релевантных численных аппроксимаций экономических факторов установлено, что не существует однозначного оптимального представления тестируемых детерминант для учета при разработке эконометрических моделей формирования доходности на развивающихся рынках, что обосновывает необходимость проведения дополнительного анализа при отборе показателей при оценке моделей.

4. В результате тестирования существования долгосрочного уровня номинальной доходности ГЦБ в странах БРИК определено умеренное воздействие инфляции на формирование долгосрочного тренда в доходностях ГЦБ России, Китая и краткосрочного сегмента рынка ГЦБ Бразилии, но полный эффект Фишера в традиционной спецификации не выявлен ни в одной из стран БРИК. Это может свидетельствовать о непостоянстве реальной процентной

ставки для различных горизонтов инвестирования и возможности влияния на нее монетарной политики.

5. На основе эконометрической оценки многофакторных моделей:

- Для всех стран БРИК выявлена статистически значимая чувствительность доходности ГЦБ к внутренним макроэкономическим параметрам, что, главным образом, проявляется в воздействии фактора инфляционных ожиданий в долгосрочном/краткосрочном периоде и фактора изменения сальдо государственного бюджета, формирующих, соответственно, инфляционные и кредитные риски.

- Получены свидетельства высокой подверженности номинальной доходности на рынке ГЦБ в странах БРИК финансовым и рыночным факторам, носящим более конъюнктурный характер. Высокое прямое влияние монетарной политики центральных банков сближает эти рынки с рынками развитых стран.

- Определено значимое воздействие внешних факторов на процентные ставки на внутреннем рынке ГЦБ, проявляющееся в различной степени в разных странах, что обусловлено постепенной интеграцией стран БРИК в глобальную финансовую систему.

- Показано, что чувствительность доходности ГЦБ к исследуемым факторам зависит от сегмента срочности: доходности более краткосрочных сегментов рынка ГЦБ являются, в большинстве случаев, более чувствительными к изменениям денежно-кредитной сферы и ряду внешних экономических воздействий, и это воздействие постепенно ослабевает с увеличением срока до погашения облигаций.

6. Оценка вкладов категорий факторов в объясненную долю дисперсии изменений доходности на внутренних рынках ГЦБ стран БРИК подтверждает наличие страновых отличий в ключевых факторах воздействия. Так, макроэкономические показатели являются доминирующими детерминантами доходности только на рынке ГЦБ России, внутренние рыночные и финансовые факторы – на рынке ГЦБ Китая и краткосрочном сегменте рынков ГЦБ



Бразилии и Индии, внешние экономические факторы – на среднесрочном и долгосрочном сегменте рынков ГЦБ Индии и Бразилии.

## **СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Работы, опубликованные автором в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации:**

1. Родионова А. В. Формирование долгосрочного уровня доходности: эффект Фишера на рынках государственного долга развивающихся стран // Экономическая политика. - 2014. - №1. - С. 116-139 (1,3 п.л.).
2. Родионова А.В. Аршавский А.Ю., Формирование номинальной доходности на российском рынке государственных ценных бумаг: исследование эффекта Фишера // Экономическая политика. - 2012. - №4. - С. 68-84 (вклад автора 0,9 п.л.).
3. Родионова А.В. Аршавский А.Ю. Эмпирический анализ формирования доходности на российском рынке государственных ценных бумаг // Экономический журнал Высшей школы экономики. - 2012. - №3. - С. 285-317 (вклад автора 1,4 п.л.).

**Другие работы, опубликованные автором по теме кандидатской диссертации:**

4. Rodionova A. Nominal Yields on the Russian Government Bond Market: The Analysis of the Fisher Effect, in: 10th EBES Conference - Istanbul Program and Abstract Book / Отв. ред.: Е. Demir. - Istanbul: Teknik Basim Matbaacilik, 2013. P.134 (0,1 п.л.).
5. Родионова А. В. Формирование долгосрочного уровня доходности на рынках государственного долга развивающихся стран // В кн.: Финансовые рынки: современное состояние, инструменты и тенденции развития. Десятая Межвузовская научная конференция, Москва, апрель 2013 / Науч. ред.: Н. И. Берзон. - М: Бизнес Элайнмент, 2013. С.237-261 (1 п.л.).

6. Родионова А. В. Формирование доходности на рынках государственных ценных бумаг развивающихся стран как предмет эмпирического анализа // В кн.: Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2013» / Отв. ред. А.И. Андреев, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов, К.К. Андреев, М.В. Чистякова. - М.: МАКС Пресс, 2013. М.: МАКС Пресс, 2013 (0,2 п.л.).
7. Rodionova A. Investigation of factors affecting the Russian government bond yields, in: Корпоративните финанси на формиращите се пазари. Сборник с доклади на втора научно-практическа конференция с международно участие Vol. 1. Sofia: New Bulgarian University, 2011. P. 133-152 (1,5 п.л.).
8. Родионова А. В. Формирование номинальных процентных ставок в странах БРИК: исследование эффекта Фишера // В кн.: Фондовый рынок: тенденции развития в посткризисный период. Восьмая Межвузовская научная конференция, Москва, 19 апреля 2011 г. / Науч. ред.: Н. И. Берзон, В. Д. Газман. - М.: Бизнес Элайнмент, 2011. С. 186-203 (0,9 п.л.).
9. Родионова А. В. Исследование факторов, влияющих на доходность российских государственных ценных бумаг // В кн.: Сборник лучших выпускных работ – 2010 / Науч. ред.: К. А. Букин. - М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2011. С. 269-301 (1,3 п.л.).

Лицензия ЛР № 020832 от «15» октября 1993 г.

Подписано в печать «\_\_» \_\_\_\_\_ г. Формат 60x84/16

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 1.

Тираж 100 экз. Заказ №\_\_ Типография издательства НИУ ВШЭ,

125319, г. Москва, Кочновский пр-д., д. 3.