

ФАКТОРЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА ДОХОДНОСТЬ ОБЛИГАЦИЙ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАЙМА В РОССИИ

Ильмира Ильдаровна АЛКИНА

студентка магистратуры экономического факультета, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС), Москва, Российская Федерация
alkina-ii@ranepa.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: отсутствует

История статьи:

Получена 31.01.2019
Получена в доработанном
виде 21.02.2019
Одобрена 24.06.2019
Доступна онлайн
15.08.2019

УДК 336.763.33

JEL: E44, G12, H69

Аннотация

Предмет. Облигации федерального займа (ОФЗ) становятся одним из основных инструментов финансирования внутреннего государственного долга России, поэтому определение детерминант, влияющих на уровни доходности ОФЗ, является важной научной и практической задачей при разработке и принятии решений в области управления государственным долгом.

Цели. Выявление факторов, оказывающих влияние на доходность облигаций федерального займа за период 2003–2016 гг.

Методология. Теоретической основой работы являются труды зарубежных и российских исследователей, в которых были использованы различные подходы к определению и оценке влияния тех или иных факторов, влияющих на доходность государственных долговых ценных бумаг. Данные, использованные в работе, охватывают период с начала 2003 г. по 2016 г. Всего в выборку было включено 581 наблюдение, в том числе данные по 38 выпускам облигаций. С учетом указанного количества наблюдений относительно параметров выпусков ОФЗ представляется нецелесообразным применение многофакторной модели для проведения анализа. В качестве модели анализа панельных данных была применена модель пула.

Результаты. Определены особенности влияния характеристик выпусков на доходность ОФЗ. Установлены особенности механизма влияния на доходность государственных заимствований поведения иностранных инвесторов. Оценено влияние на доходность ОФЗ спекулятивной стратегии *carry trading* со стороны коммерческих банков. Систематизировано влияние характеристик финансовой системы на доходность ОФЗ.

Выводы. Среди показателей, характеризующих параметры выпусков ОФЗ, наиболее значимое влияние оказывают дюрация и периодичность выплаты купонного дохода. Не выявлено влияние таких показателей, как размер купонного дохода и размер выпуска. В парной модели размер купонной ставки отрицателен и значимо влияет на доходность, что соответствует нулевой гипотезе. В другой модели выявлена отрицательная значимая зависимость между продолжительностью купонного периода и размером доходности ОФЗ. Не выявлено влияние ликвидности, что свидетельствует о том, что инвесторы считают все выпуски ОФЗ одинаково ликвидными.

Ключевые слова:

государственные
ценные бумаги,
доходность
государственных
облигаций, облигации
федерального займа

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2019

Для цитирования: Алкина И.И. Факторы, оказывающие влияние на доходность облигаций федерального займа в России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2019. – Т. 15, № 8. – С. 1406 – 1423.
<https://doi.org/10.24891/ni.15.8.1406>

Краткий обзор литературы

Интерес к изучению формирования факторов, оказывающих влияние на доходность государственных долговых ценных бумаг, нашел отражение в многочисленных трудах

зарубежных авторов. Рассматриваемая проблема получила значительное развитие с 1980-х гг., работы до 1960-х гг. отсутствуют. Большая часть эмпирических исследований посвящена анализу зависимости доходности

государственных облигаций от ряда факторов в странах еврозоны. Авторами были проанализированы различные экономические и политические факторы. Вместе с тем для российской экономики характерна достаточно низкая степень изученности рассматриваемой тематики.

На основе результатов эмпирических исследований по развивающимся странам можно выделить широкий спектр факторов, оказывающих влияние на доходность государственных долговых ценных бумаг: фундаментальные макроэкономические [1–3] и фискальные показатели [2, 4, 5], индекс финансовой волатильности VIX [5–7], международной процентной ставки LIBOR [1, 8].

Среди исследований российских авторов стоит выделить работы С.М. Дробышевского и др. [9, 10], А.В. Родионовой и А.Ю. Аршавского [11].

В работе Дробышевского [9] представлено становление рынка государственных краткосрочных облигаций (ГКО) и облигаций федерального займа (ОФЗ) (середина 1992 г. – первая половина 1993 г.) и основные этапы развития, в том числе во время финансового кризиса 1997–1998 гг. Была выявлена значимость макроэкономических показателей при формировании уровня доходности. Полученные результаты отражают положительную корреляцию между доходностью краткосрочных долговых ценных бумаг и темпами прироста денежной базы, в то время как отрицательная корреляция была выявлена с более широкими денежными базами. Для более длинных облигаций (от 3 мес.) характерна отрицательная корреляция с приростами всех денежных агрегатов. Относительно фискальных показателей (темпов прироста госдолга и уровня дефицита бюджета) автором не выявлено влияния на уровни доходности облигаций и малые сроки до погашения облигаций.

Для более поздней работы [10] характерны схожая методика и результаты. Авторами был

исследован период между кризисами 1998 и 2008 гг. Согласно проведенному корреляционному анализу, динамика доходностей среднесрочных и долгосрочных долговых ценных бумаг отрицательно связана со всеми денежными агрегатами. Колебания доходности краткосрочных облигаций демонстрируют положительную связь с денежными агрегатами. Также авторами было выявлено, что при увеличении показателя денежной базы наблюдается рост доходности долговых ценных бумаг, а при приросте более широких денежных агрегатов – снижение доходности (эффект ликвидности).

Родионовой и Аршавским [11] были проанализированы номинальные доходности государственных ценных бумаг пяти сроков до погашения: краткосрочные (однолетние), среднесрочные (трех- и пятилетние) и долгосрочные (десяти- и пятнадцатилетние) в период 2003–2011 гг. Авторами был определен и оценен широкий набор потенциальных факторов, на основе чего были получены следующие результаты: отсутствие значимого влияния фундаментальных показателей и существенная зависимость от проводимой монетарной политики и от ситуации на денежном рынке. Так, была определена положительная корреляция между ставкой РЕПО и доходностями облигаций всех рассмотренных сроков до погашения. Также авторы отмечают, что при росте срока до погашения влияние ставки межбанковского кредитования снижается.

Результаты анализа теоретических основ выявления факторов влияния на доходности государственных облигаций позволяют сделать следующие выводы.

Во-первых, представленные в литературе эмпирические исследования имеют разнородный характер в плане выделения авторами главных детерминант доходности государственных облигаций, что объясняется вариативностью применения тех или иных эконометрических моделей, выборкой стран, исследуемой периодичности и т.д. В связи с этим в литературе отсутствует полный

перечень ключевых факторов, оказывающих влияние на доходность государственных ценных бумаг. Также в исследованиях в меньшей степени анализируется влияние параметров выпусков государственных ценных бумаг на их доходность. Хотя большинство работ, посвященных анализу доходности государственных ценных бумаг развитых стран, отмечают значимость влияния основных внутренних экономических факторов и параметров мировой экономики, тем не менее поиск наиболее полного набора детерминант и проверки их значимости влияния на доходность ценных бумаг остается актуальной задачей.

Во-вторых, если раньше внимание экономистов было приковано к выявлению и оценке влияния факторов на доходность государственных облигаций развитых стран, то в последние десятилетия замечен существенный сдвиг в сторону анализа данной проблемы применительно к развивающимся странам. Это обусловлено тем, что постепенно увеличивается значимость внутреннего долгового рынка развивающихся стран, происходит замещение внешнего долга внутренним. Данные обстоятельства усиливают интерес исследователей к изучению механизмов и инструментов управления суверенным долгом развивающихся экономик. Возрастает необходимость разработки согласованного вывода по проблеме влияния факторов на доходность государственных ценных бумаг уже развивающихся стран.

В-третьих, несмотря на наличие фундаментальных работ некоторых российских авторов по различным аспектам формирования отечественного внутреннего долгового рынка, тема оценки влияния факторов на доходность государственных ценных бумаг в России нуждается в более глубокой проработке. Особенно это касается вопросов влияния санкций зарубежных стран в контексте формирования доходности государственных ценных бумаг России, кризисных явлений в экономике, ряда других

факторов, что обуславливает более внимательный анализ российского рынка.

Анализ формирования определенного набора детерминант, влияющих на доходность российских государственных облигаций, а также их оценка на основе эмпирического анализа представлены далее.

Краткий обзор текущего состояния рынка ОФЗ

В качестве основных характеристик развития рынка ОФЗ можно выделить следующее:

- 1) в рассматриваемом в рамках данного исследования периоде объем внутреннего государственного долга, выраженного в ГКО-ОФЗ¹ (рис. 1), увеличился в 8,6 раза, с 652,03 млрд руб. (4,9% ВВП) до 5 632,79 млрд руб. (6,5% ВВП), при этом объем внутреннего госдолга России² вырос в 11,7 раза (рис. 2);
- 2) умеренное значение показателя общего объема долговой нагрузки (менее 15% ВВП);
- 3) низкие показатели роста расходов на обслуживание госдолга (% ВВП);
- 4) нахождение в безопасных пределах показателей долговой устойчивости;
- 5) замещение внешнего государственного долга России внутренним;
- 6) выгодное отличие структуры госдолга России от стран с развитой и развивающимися экономиками (рис. 3)³;
- 7) большая доля инвесторов рынка ОФЗ представлена крупными государственными

¹ Государственный внутренний долг РФ, выраженный в государственных ценных бумагах РФ, номинальная стоимость которых указана в валюте РФ (данные Министерства финансов РФ по состоянию на 18.01.2017). URL: http://minfin.ru/ru/performance/public_debt/internal/structure/duty/

² Там же.

³ Основные направления государственной долговой политики Российской Федерации на 2017–2019 гг. URL: http://minfin.ru/common/upload/library/2017/02/main/Dolgovaya_politika_2017-2019.pdf

участниками, такими как ВЭБ, Сбербанк, Пенсионный фонд РФ и др.⁴;

- 8) рост доли нерезидентов в структуре инвесторов ОФЗ (до 26,9% к концу 2016 г.), что в определенной степени является риском для финансовой стабильности;
- 9) наблюдавшаяся позитивная экономическая динамика способствовала приросту рынка ОФЗ, который в большей степени был обусловлен притоком иностранной валюты со стороны западных хедж-фондов (спекулятивная стратегия *carry trading*);
- 10) отрицательная реальная доходность на рынке ОФЗ привела к снижению спроса со стороны российских институциональных и других долгосрочных инвесторов, сделавших выбор в пользу корпоративных облигаций с более высоким уровнем доходности⁵.

Содержание исследования

Данные, которые использованы в исследовании, охватывают временной период с 2003 по 2016 г. включительно. Выбор временного интервала обусловлен доступностью необходимой информации для проведения исследования, а также тем, что он включает в себя период финансового кризиса 2008 г. и введение санкций ЕС, США и др. против России в 2014 г. Значения используемых показателей имеют квартальную размерность.

В качестве объясняемого показателя принят уровень доходности ОФЗ с дюрацией от 1 года до 15 лет. Всего в выборку включено 581 наблюдение, в том числе данные по 38 выпускам облигаций.

⁴ Родионова А.В., Аршавский А.Ю. Эмпирический анализ формирования доходности на российском рынке государственных ценных бумаг // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2012. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/empiricheskiy-analiz-formirovaniya-dohodnosti-na-rossiyskom-rynke-gosudarstvennyh-tsennyyh-bumag>

⁵ Lu Y., Yakovlev D. Exploring the Role of Foreign Investors in Russia's Local Currency Government Bond (OFZ) Market. *IMF Working Paper*, 2017, February 10. URL: <https://imf.org/en/Publications/WP/Issues/2017/02/10/Exploring-the-Role-of-Foreign-Investors-in-Russia-s-Local-Currency-Government-Bond-OFZ-Market-44653>

На основе проведенного анализа эмпирической литературы сформирован набор факторов, наиболее часто используемых в работах зарубежных исследователей, посвященных вопросу формирования доходности государственных облигаций. Также в анализ были включены факторы, ранее не использованные в научных работах, посвященных данной проблематике. Выявленные показатели можно классифицировать по следующим группам (табл. 1).

1. Микрофакторы (параметры выпусков ОФЗ): объем эмиссии (*volume*), бид-аск спред (*bidask*), срок обращения выпуска (*dur*), размер купонного дохода (*coupon*), периодичность выплаты купонного дохода (*coupon_per*).

2. Показатели мировой экономики: дефицит бюджета США (*budget_us*), состояние счета текущих операций США (*curr_acc_us*), LIBOR (*libor*), индекс VIX (*vix*), TED спред (*ted*), индекс S&P500 (*sp500*), доходность краткосрочных казначейских облигаций США (*i_3m_us*), доходность долгосрочных казначейских облигаций США (*i_10y_us*).

3. Макрофакторы для российской экономики: состояние счета текущих операций РФ (*curr_acc_ru*), денежный агрегат М2 РФ (*m2_ru*), темпы роста ВВП РФ (*gdp_ru*), дефицит бюджета РФ (*budget_ru*), госрасходы РФ (*gos_spend_ru*), госдолг РФ (*debt_ru*), ИПЦ РФ (*cpi_ru*), ставка МІАСR (*miacr*), ключевая ставка ЦБ РФ (*key_rate_ru*), стратегия *carry trading* (*bank_fcurr_loan*), уровень ликвидности банковской системы (*bank_loan*), кредитный рейтинг России S&P (*ru_rat_sp*), кредитный рейтинг России Fitch (*ru_rat_fitch*), кредитный рейтинг России Moody's (*ru_rat_moody*).

4. Отдельные показатели состояния фондового и товарного рынка: курс доллара в рублях (*usdrub*), цена на нефть Brent (*brent*), индекс ММВБ (*micex*), финансовый кризис (*crisis_dum*), санкции, введенные странами ЕС и США против России (*sanctions_dum*).

При проведении исследования протестирован ряд нулевых гипотез.

1. Ставка купонного дохода оказывает значимое влияние на размер доходности ОФЗ.
2. Чем короче купонный период, тем ниже размер доходности ОФЗ.
3. Чем больше дюрация ОФЗ, тем выше размер доходности ОФЗ.
4. Чем меньше дефицит бюджета США, тем ниже доходность ОФЗ.
5. Чем выше инфляция, тем выше доходность ОФЗ.
6. Чем ниже цена на нефть, тем выше доходность ОФЗ.
7. Чем выше индекс VIX (США), тем выше доходность ОФЗ.
8. Чем выше индекс S&P500, тем выше доходность ОФЗ.
9. Чем выше темпы роста ВВП РФ, тем ниже доходность ОФЗ.

В качестве модели анализа была применена модель пула (*pool*), общий вид которой имеет вид:

$$y_{it} = x_{it}^T \beta_{it} + u_{it}, \quad i = 1, \dots, N, t = 1, \dots, T,$$

где y_{it} – объясняемая переменная; x_{it} – объясняющая переменная; β_{it} измеряет частное влияние x_{it} в момент времени t для субъекта i .

На первоначальном этапе исследования проведен анализ влияния каждой из четырех групп факторов в целях выявления наиболее значимых факторов, оказывающих влияние на доходность ОФЗ.

Поскольку в выборку включено большое количество тесно взаимосвязанных факторов, то для построения регрессионных моделей для каждой из четырех групп переменных необходимо осуществить проверку на наличие явления мультиколлинеарности, для

выявления которого были проанализированы матрицы корреляций и применен VIF-тест. Для устранения мультиколлинеарности применен метод исключения переменных, которые наиболее тесно связаны с другими переменными из рассматриваемой модели.

Группа 1. Микрофакторы (параметры выпусков ОФЗ). Для первой группы факторов отсутствуют зависимости между параметрами, характеризующими выпуски ОФЗ. Далее осуществлена оценка регрессионной модели вида:

$$Yield_{it} = bidask_{it} + coupon_i + coup_per_i + volume_i + dur_{it} + e_{it}.$$

Оценка регрессионной модели представлена в табл. 2.

Ни в одной спецификации, кроме парной модели, ставка купона не значима, что является неожиданным результатом и, скорее, свидетельствует о том, что государственные облигации являются для инвестора способом снижения риска, а не извлечения повышенной доходности на больших купонных выплатах. В парной модели размер купонной ставки отрицательно и значимо влияет на доходность, что соответствует нулевой гипотезе. Однако такой результат достигается лишь в том случае, когда в качестве переменных не используется продолжительность купонного периода.

В другой модели выявлена отрицательная значимая зависимость между продолжительностью купонного периода и размером доходности ОФЗ. Данный результат объясняется тем, что факторы продолжительности купонного периода и размер купонного дохода в нашей выборке взаимосвязаны: те выпуски ОФЗ, по которым купонный доход выплачивается чаще, характеризуются более низким размером купонной ставки, чем у тех выпусков, где купон выплачивается один или два раза в год. В табл. 3 показано, что данные два параметра выпусков ОФЗ характеризуются отрицательной корреляцией с коэффициентом

0,09. В дальнейшем было принято решение отказаться от использования в модели ставки купонного дохода, оставив лишь переменную длительности купонного периода.

Группа 2. Показатели мировой экономики.

В результате оценки корреляций между показателями мировой экономики можно сделать вывод, что основная проблема состоит в совместном включении в модель таких факторов, как состояние счета текущих операций США и процентной ставки LIBOR, а также доходности по 3-месячным и 10-летним казначейским облигациям США. С последними двумя факторами коррелируют практически все остальные факторы группы.

Далее оценены следующие регрессионные модели:

$$Yield_{it} = budget_us_{it} + cur_acc_us_{it} + ted_{it} + dur_{it} + e_{it}; \quad (1)$$

$$Yield_{it} = libor_{it} + vix_{it} + sp500_{it} + e_{it}; \quad (2)$$

$$Yield_{it} = i_3m_us_{it} + e_{it}; \quad (3)$$

$$Yield_{it} = i_10y_us_{it} + e_{it}. \quad (4)$$

Результаты оценки представлены в табл. 3.

Согласно значениям коэффициента детерминации, который принимает наибольшее значение для модели 2, наибольшее влияние на доходность государственных облигаций в России из всех внешних факторов оказывают глобальные рынки, которые в данном анализе представлены индексами VIX, S&P500 и ставкой LIBOR. Состояние американской экономики оказывает гораздо более слабый эффект, хотя и значимый. Так, одновременно с улучшением экономической обстановки в США в среднем растет доходность государственных облигаций в России. В данном случае это отражает особенности в поведении глобальных инвесторов. Рост индекса американских акций S&P500 означает повышение оптимизма глобальных инвесторов к вложениям в более рискованные

активы на развитых рынках. В этом случае средства иностранных портфельных инвесторов уходят из развивающихся рынков, спрос на российские ОФЗ со стороны глобальных инвесторов сокращается, что в итоге ведет к повышению ставки доходности по ОФЗ.

Группа 3. Макрофакторы российской экономики.

Характеристики банковского сектора тесно взаимосвязаны друг с другом и имеют высокую корреляцию с большей частью остальных факторов, поэтому данные показатели не будут использованы в расчетах совместно с большинством факторов.

Произведена оценка регрессионных уравнений:

$$Yield_{it} = cur_acc_us_{it} + gos_spend_ru_{it} + miacr_{it} + ru_rat_fitch_{it} + cpi_{it} + e_{it}; \quad (5)$$

$$Yield_{it} = m2_ru_{it} + budget_ru_{it} + debt_ru_{it} + cpi_{it} + e_{it}; \quad (6)$$

$$Yield_{it} = gdp_ru_{it} + keyrate_ru + bank_loan_{it} + bank_fcurr_loan_{it} + e_{it}; \quad (7)$$

$$Yield_{it} = ru_rat_fitch_{it} + debt_ru_{it} + gdp_ru_{it} + e_{it}. \quad (8)$$

В табл. 4 показана оценка моделей регрессии для данного набора факторов.

Макроэкономическое состояние российской экономики гораздо лучше описывает динамику доходности государственных облигаций. Модели 1 и 3, несмотря на разный набор факторов, часть из которых коррелирует между наборами, объясняет около 53 и 49% волатильности доходности государственных облигаций соответственно.

Группа 4. Отдельные показатели состояния фондового и товарного рынков.

Оценены следующие регрессионные модели:

$$Yield_{it} = usdrub_{it} + micex_{it} + e_{it}; \quad (9)$$

$$Yield_{it} = crisis_dum + e_{it}; \quad (10)$$

$$Yield_{it} = sanctions_dum + e_{it}; \quad (11)$$

$$Yield_{it} = brent_{it} + e_{it}. \quad (12)$$

Результаты оценки представлены в табл. 5.

Согласно проведенной оценке, можно сделать вывод, что в периоды финансового кризиса и санкций резко выросли риски инвестирования в Россию, что, в свою очередь, отразилось и на доходности государственных долговых ценных бумаг: в среднем в эти периоды у них наблюдаются более высокий уровень доходности, что является премией за повышенный риск. Кроме того, снижение валютного курса, ослабление российского фондового рынка и снижение цен на нефть приводят к повышению рисков, в результате чего инвесторы требуют дополнительного повышения доходности от ОФЗ.

На основе проведенного анализа четырех групп факторов были сформированы итоговые регрессионные модели, которые наиболее полно описывают динамику доходности государственных облигаций:

$$Yield_{it} = bidask_{it} + coupon_i + coupon_per_i + dur_i + budget_us_{it} + curr_acc_ru_{it} + gos_spend_ru_{it} + miacr_{it} + ru_rat_fitch_{it} + cpi_ru_{it} + micex_{it} + e_{it}; \quad (13)$$

$$Yield_{it} = coupon_i + coupon_per_i + dur_i + budget_us_{it} + curr_acc_ru_{it} + gos_spend_ru_{it} + miacr_{it} + cpi_ru_{it} + brent_{it} + e_{it}; \quad (14)$$

$$Yield_{it} = coupon_i + coupon_per_i + dur_i + vix_{it} + sp500_{it} + gdp_ru_{it} + key_rate_ru_{it} + bank_loan_{it} + e_{it}. \quad (15)$$

Результаты оценки приведены в табл. 6.

В данных моделях коэффициенты детерминации принимают значения от 59 до 60%, следовательно, можно предположить, что около 60% изменений доходности ОФЗ объясняются факторами, включенными в рассматриваемые модели, а остальная часть

вариаций уровня доходности облигаций может быть объяснена влиянием факторов, которые не были учтены в данном исследовании.

Выводы

В представленной статье исследован вопрос формирования доходности облигаций федерального займа в России под влиянием различных групп факторов за период с 2003 по 2016 г. включительно.

Подводя общие итоги проведенного исследования, можно сделать следующие выводы. Среди показателей, характеризующих параметры выпусков ОФЗ, наиболее значимое влияние оказывают дюрация и периодичность выплаты купонного дохода. Не выявлено влияния таких показателей, как размер купонного дохода и размер выпуска. Это показывает, что при приобретении ОФЗ инвесторы в большей мере ориентированы на стратегии ограничения рисков, чем на получение повышенной доходности на больших купонных выплатах.

В парной модели размер купонной ставки отрицательно и значимо влияет на доходность, что соответствует нулевой гипотезе. Однако такой результат достигается лишь в том случае, когда в качестве переменных не используется продолжительность купонного периода. В другой модели выявлена отрицательная значимая зависимость между продолжительностью купонного периода и размером доходности ОФЗ. Данный результат объясняется тем, что факторы продолжительности купонного периода и размер купонного дохода в нашей выборке взаимосвязаны: те выпуски ОФЗ, по которым купонный доход выплачивается чаще, характеризуются более низким размером купонной ставки, чем у тех выпусков, где купон выплачивается один или два раза в год. Не выявлено влияния ликвидности, что свидетельствует о том, что инвесторы считают все выпуски ОФЗ одинаково ликвидными.

Определены особенности влияния на доходность ОФЗ характеристик глобальной

экономики и финансовых рисков. В частности, установлено, что позитивное влияние на доходность ОФЗ оказывает оптимизм глобальных инвесторов, выраженный в низких значениях VIX (США). В то же время при ускоренном росте доходности акций (S&P500) и снижении дефицита бюджета США средства глобальных инвесторов перетекают на рынок акций в развитых странах. Соответственно, средства иностранных портфельных инвесторов уходят со всех сегментов развивающихся рынков, включая российский, спрос нерезидентов на ОФЗ сокращается, что в итоге ведет к повышению доходности российских ОФЗ.

Выявлены зависимости доходности ОФЗ от макроэкономических параметров российской экономики. Улучшение состояния текущего счета, снижение инфляции, государственных расходов, снижение ключевой ставки и ставок

на рынке межбанковского кредитования оказывает влияние на снижение доходности государственных заимствований. Не выявлено значимых зависимостей между доходностью ОФЗ и кредитными рейтингами России. Не выявлено существенной зависимости между активностью *carry trading* российских банков и доходностью ОФЗ.

Установлена зависимость доходности ОФЗ от цены на нефть и значения индекса ММВБ. Снижение цены на нефть и соответствующее снижение фондового индекса ММВБ ведут к росту доходности ОФЗ.

Таким образом, результаты проведенного исследования могут быть использованы при организации новых выпусков государственных ценных бумаг и в инвестиционных стратегиях внутренних институциональных инвесторов и банков.

Таблица 1
Описание факторов

Table 1
The description of factors

Группа, в которую включен фактор	Фактор	Обозначение	Авторы, в работах которых исследовано влияние данного фактора
Микрофакторы (параметры выпусков ОФЗ)	Объем эмиссии, млрд руб., использован натуральный логарифм для нормировки значений	volume	Gomez-Puig (2006)
	Бид-аск спред, п.п.	bidask	Afonso et al. (2012); Barrios et al. (2009); Beber et al. (2009); Favero et al. (2010); Kilponen et al. (2013)
	Срок обращения выпуска, лет	dur	–
	Размер купонного дохода, %	coupon	–
	Периодичность выплаты купона, раз в год	coup_per	–
Показатели мировой экономики	Дефицит бюджета США, % от ВВП	budget_us	Afonso et al. (2012); Afonso, Reis (2016); Çulha et al. (2006); Presbitero et al. (2015); De Grauwe (2014)
	Счет текущих операций США, % от ВВП	curr_acc_us	Afonso, Reis (2016); Çulha et al. (2006); Barrios et al. (2009); Presbitero et al. (2015); Ferruci (2003)
	LIBOR (1 мес.), %	libor	Beck (2001); Arora, Cerisola (2001)
	Индекс VIX, %	vix	Afonso et al. (2012); Afonso, Reis (2016); Altar, Murarasu (2015); Yildirim (2016); Çulha (2006)
	TED спред, б.п.	ted	Gerlach et al. (2010)
	Индекс S&P500	sp500	Ferrucci (2003)
	Динамика доходности краткосрочных казначейских облигаций США, изменение, %	i_3m_us	Comelli (2012); Ferrucci (2003); Maltritz (2012)
	Динамика доходности долгосрочных казначейских облигаций США, изменение, %	i_10y_us	Arora, Cerisola (2001); Codogno et al. (2003); Gonzalez-Rozada, Leyati (2008); Miyajima et al. (2014)
Макрофакторы для российской экономики	Счет текущих операций РФ, % от ВВП	curr_acc_ru	–
	Денежный агрегат M2 РФ, изменение, %	m2_ru	–
	Темпы роста ВВП РФ, %	gdp_ru	Родионова, Аршавский (2012)
	Дефицит бюджета РФ, % от ВВП	budget_ru	–
	Госрасходы РФ, % от ВВП	gos_spend_ru	–

	Госдолг РФ, % от ВВП	debt_ru	–
	Индекс потребительских цен РФ, прирост цен, %	cpi_ru	–
	Ставка MIACR (2–7 дней), %	miacr	–
	Ключевая ставка ЦБ РФ, %	key_rate_ru	–
	Превышение валютных обязательств банков над валютными активами (стоимости активов банков), %	bank_fcurr_loan	–
	Средства банков на корсчете в ЦБ и в депозитах (стоимости активов банков), %	bank_loan	–
	Кредитный рейтинг России S&P	ru_rat_sp	–
	Кредитный рейтинг России Fitch	ru_rat_fitch	–
	Кредитный рейтинг России Moody's	ru_rat_moody	–
Отдельные показатели состояния фондового и товарного рынка	Курс долл. США, руб.	usdrub	Родионова, Аршавский (2012)
	Цена на нефть Brent, долл. США/барр.	brent	–
	Индекс ММВБ	micex	–
	Финансовый кризис	crisis_dum	Afonso et al. (2012); Zeman (2014); Siklos (2011)
	Санкции, введенные против России странами ЕС и США	sanctions_dum	–

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2**Оценка регрессионной модели для группы микрофакторов (зависимая переменная – yield)****Table 2****Evaluation of the regression model as to a group of microfactors (dependent variable – yield)**

Переменная	Оценка	
Constant	-2,369 (2,993)	7,902 *** (0,345)
bidask	0,112 *** (0,029)	–
coupon	-0,044 (0,042)	-0,099 ** (0,044)
coup_per	-0,317 *** (0,096)	–
volume	0,415 *** (0,113)	–
dur	0,086 *** (0,023)	–
Observations	581	581
R ²	0,194	0,009
Adjusted R ²	0,187	0,007
F-Statistic	27,639 ***	5,001 **

Примечание. В скобках указано стандартное отклонение оценок коэффициентов. Уровни значимости коэффициентов: * p < 0,1; ** p < 0,05; *** p < 0,01.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 3**Оценка регрессионной модели для группы показателей мировой экономики (зависимая переменная – yield)****Table 3****Evaluation of the regression model as to a group of global economic indicators (dependent variable – yield)**

Переменная	Оценка модели			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Constant	9,91 *** (0,327)	1,133 ** (0,547)	7,448 *** (0,095)	9,032 *** (0,263)
budget_us	0,175 *** (0,03)	–	–	–
curr_acc_us	0,589 *** (0,07)	–	–	–
ted	0,003 (0,002)	–	–	–
libor	–	-0,137 *** (0,048)	–	–
vix	–	0,096 *** (0,011)	–	–
sp500	–	0,003 *** (0,0003)	–	–
i_3m_us	–	–	-0,36 *** (0,056)	–
i_10y_us	–	–	–	-0,627 *** (0,083)
Observations	581	581	581	581
R ²	0,129	0,247	0,067	0,089
Adjusted R ²	0,125	0,243	0,066	0,087
F-Statistic	28,497 ***	63,099 ***	41,671 ***	56,449 ***

Примечание. В скобках указано стандартное отклонение оценок коэффициентов. Уровни значимости коэффициентов: * p < 0,1; ** p < 0,05; *** p < 0,01.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 4

Оценка регрессионной модели для группы показателей макрофакторов российской экономики (зависимая переменная – yield)

Table 4

Evaluation of the regression model as to a group of macrofactors describing the Russian economy (dependent variable – yield)

Переменная	Оценка модели			
	(5)	(6)	(7)	(8)
Constant	6,539 ^{***} (1,057)	5,365 ^{***} (0,346)	5,186 ^{***} (0,324)	20,43 ^{***} (1,355)
curr_acc_ru	-0,08 ^{***} (0,029)	–	–	–
gos_spend_ru	0,084 ^{***} (0,016)	–	–	–
miacr	0,343 ^{***} (0,021)	–	–	–
ru_rat_fit	-0,437 ^{***} (0,107)	–	–	-1,478 ^{***} (0,136)
m2_ru	–	-0,046 ^{***} (0,005)	–	–
budget_ru	–	-0,135 ^{***} (0,021)	–	–
debt_ru	–	0,034 ^{***} (0,009)	–	-0,065 ^{***} (0,009)
cpi_ru	0,128 ^{***} (0,023)	0,201 ^{***} (0,026)	–	0,238 ^{***} (0,025)
gdp_ru	–	–	-0,19 ^{***} (0,018)	–
key_rate_ru	–	–	0,376 ^{***} (0,028)	–
bank_loan	–	–	-0,343 ^{***} (0,056)	–
bank_fcurr_loan	–	–	0,034 [*] (0,02)	–
Observations	581	581	581	581
R ²	0,527	0,292	0,488	0,26
Adjusted R ²	0,523	0,287	0,485	0,256
F-Statistic	127,994 ^{***}	59,451 ^{***}	137,421 ^{***}	67,546 ^{***}

Примечание. В скобках указано стандартное отклонение оценок коэффициентов. Уровни значимости коэффициентов: * p < 0,1; ** p < 0,05; *** p < 0,01.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 5

Оценка регрессионной модели для показателей состояния фондового и товарного рынков (зависимая переменная – yield)

Table 5

Evaluation of the regression model as to indicators of the stock and commodity markets (dependent variable – yield)

Переменная	Оценка модели			
	(9)	(10)	(11)	(12)
Constant	5,099 ^{***} (0,316)	6,735 ^{***} (0,16)	6,937 ^{***} (0,085)	9,327 ^{***} (0,275)
usdrub	0,116 ^{***} (0,007)	–	–	–
micex	–0,001 ^{***} (0,0002)	–	–	–
crisis_dum	–	0,586 ^{***} (0,189)	–	–
sanctions_dum	–	–	2,419 ^{***} (0,284)	–
brent	–	–	–	–0,026 ^{***} (0,003)
Observations	581	581	581	581
R ²	0,34	0,016	0,111	0,106
Adjusted R ²	0,338	0,015	0,11	0,104
F-Statistic	149,134 ^{***}	9,623 ^{***}	72,401 ^{***}	68,386 ^{***}

Примечание. В скобках указано стандартное отклонение оценок коэффициентов. Уровни значимости коэффициентов: * p < 0,1; ** p < 0,05; *** p < 0,01.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 6

Оценка итоговых моделей регрессии (зависимая переменная – yield)

Table 6

Evaluation of the final regression models (dependent variable – yield)

Переменная	Оценка модели		
	(13)	(14)	(15)
Constant	5,422 ^{***} (1,137)	4,885 ^{***} (0,737)	2,156 ^{***} (0,669)
bidask	0,016 (0,021)	–	–
coupon	–0,028 (0,03)	–0,025 (0,03)	–0,015 (0,029)
coup_per	–0,232 ^{***} (0,071)	–0,258 ^{***} (0,068)	–0,259 ^{***} (0,069)
dur	0,088 ^{***} (0,016)	0,09 ^{***} (0,015)	0,083 ^{***} (0,015)
budget_us	–0,06 ^{**} (0,027)	–0,095 ^{***} (0,026)	–
curr_acc_ru	–0,079 ^{**} (0,032)	–0,137 ^{***} (0,034)	–
gos_spend_ru	0,075 ^{***} (0,017)	0,049 ^{***} (0,017)	–
miacr	0,336 ^{***} (0,022)	0,304 ^{***} (0,023)	–
ru_rat_fitch	–0,203 [*] (0,109)	–	–
cpi_ru	0,133 ^{***} (0,023)	0,139 ^{***} (0,022)	–
micex	–0,0005 ^{**} (0,0002)	–	–
brent	–	–0,014 ^{***} (0,003)	–
vix	–	–	0,056 ^{***} (0,009)
sp500	–	–	0,002 ^{***} (0,0002)
gdp_ru	–	–	–0,177 ^{***} (0,014)
key_rate_ru	–	–	0,329 ^{***} (0,025)

bank_loan	–	–	–0,164*** (0,05)
Observations	581	581	581
R ²	0,588	0,593	0,605
Adjusted R ²	0,58	0,587	0,599
F-Statistic	73,939***	92,602***	109,288***

Примечание. В скобках указано стандартное отклонение оценок коэффициентов. Уровни значимости коэффициентов: *p < 0,1; **p < 0,05; ***p < 0,01.

Источник: авторская разработка

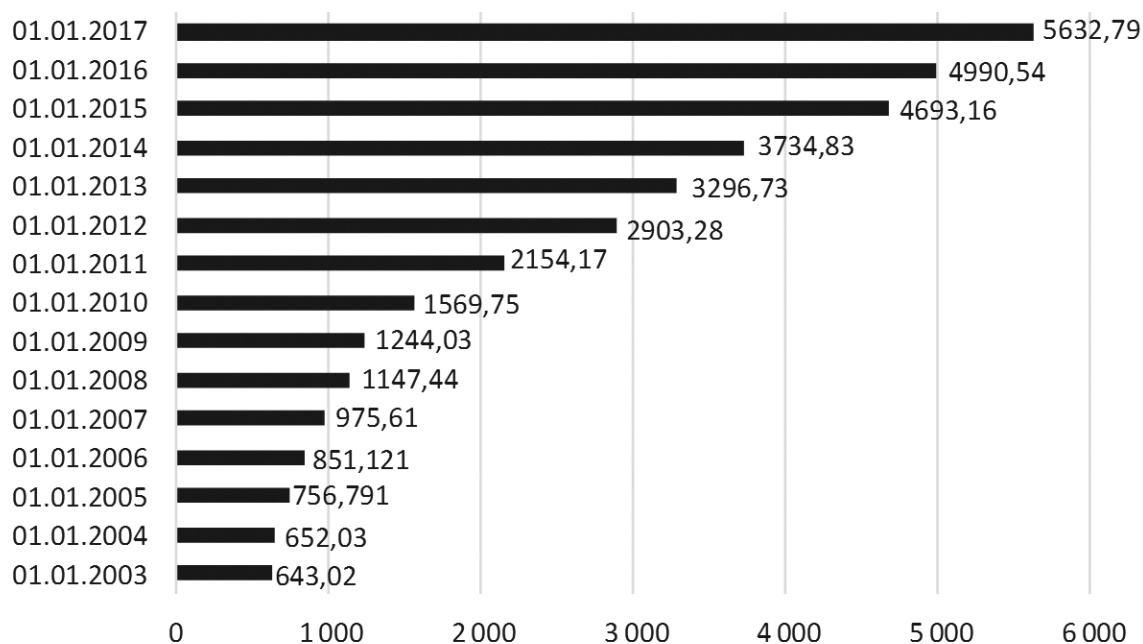
Source: Authoring

Рисунок 1

Объем внутреннего долга России, выраженного в ГКО-ОФЗ, с 2003 по 2017 г., млрд руб.

Figure 1

Domestic debt of Russia as expressed in government short-term commitments – federal loan bonds, 2003–2017, billion RUB



Источник: построено автором на основании данных Министерства финансов РФ

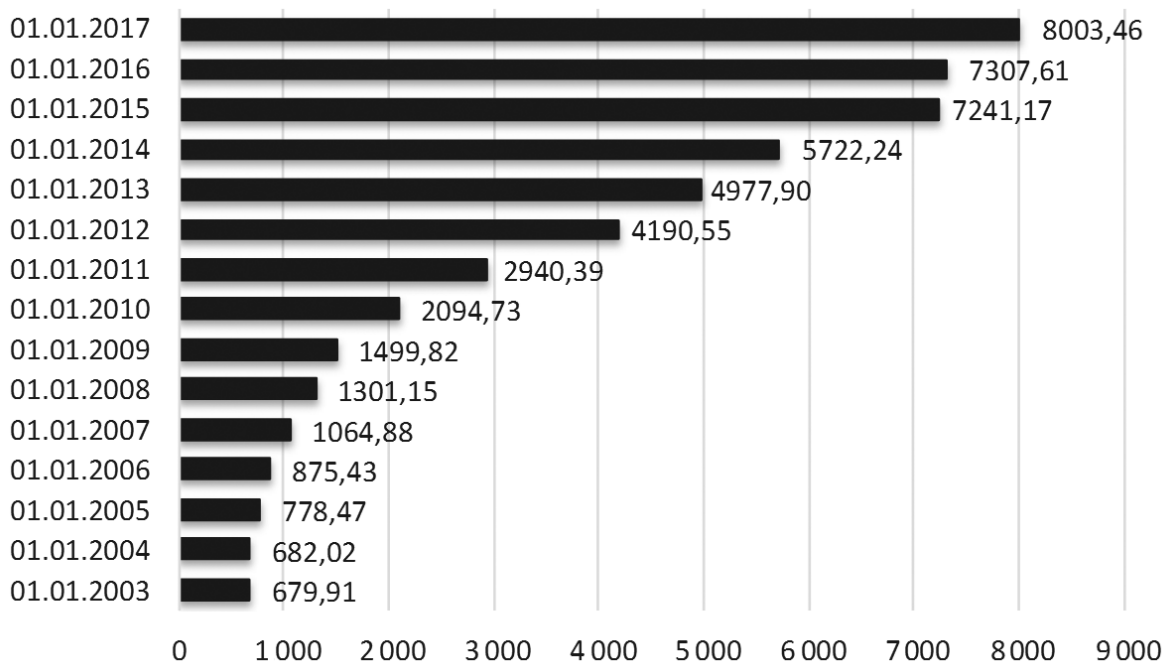
Source: Authoring based on the Russian Ministry of Finance data

Рисунок 2

Объем внутреннего долга России с 2003 г. по 2017 г., млрд руб.

Figure 2

Domestic debt of Russia, 2003 to 2017, billion RUB



Источник: построено автором на основании данных Министерства финансов РФ

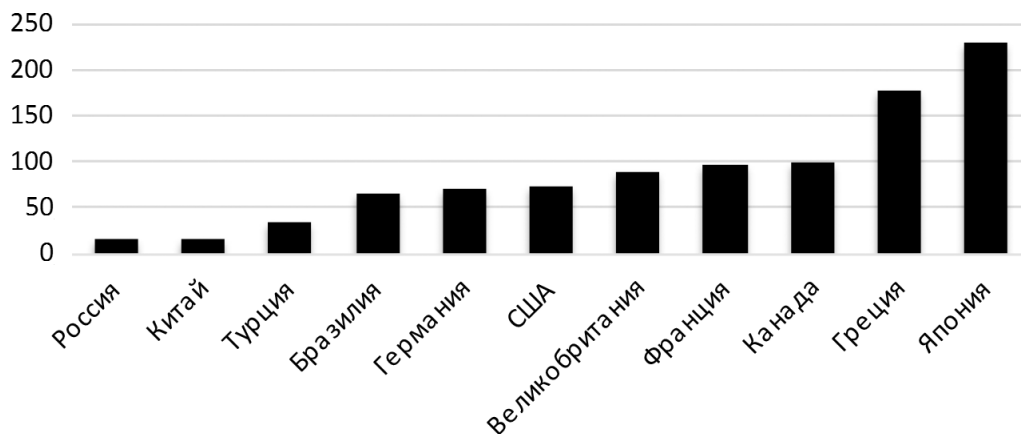
Source: Authoring based on the Russian Ministry of Finance data

Рисунок 3

Объем госдолга по состоянию на конец 2016 г., % ВВП

Figure 3

National debt as at the end of 2016, percent of GDP



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Barrios S., Iversen P., Lewandowska M., Setzer R. Determinants of Intra-Euro Area Government Bond Spreads During the Financial Crisis. *European Commission Economic Papers*, 2009, no. 388. URL: <http://dx.doi.org/10.2765/29413>
2. Codogno L., Favero C., Missale A. Yield Spreads on EMU Government Bonds. *Economic Policy*, 2003, vol. 18, no. 37, pp. 503–532. URL: https://doi.org/10.1111/1468-0327.00114_1
3. Comelli F. Emerging Market Sovereign Bond Spreads: Estimation and Back-Testing. *Emerging Markets Review*, 2012, vol. 13, no. 4, pp. 598–625. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2012.09.002>
4. Kumar M.S., Baldacci E. Fiscal Deficits, Public Debt, and Sovereign Bond Yields. *IMF Working Paper*, 2010, vol. 10, no. 184. URL: <https://imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Fiscal-Deficits-Public-Debt-and-Sovereign-Bond-Yields-24130>
5. Beck R. Do Country Fundamentals Explain Emerging Market Bond Spreads? *CFS Working Paper*, 2001, no. 2. URL: <https://ideas.repec.org/p/zbw/cfsowp/200102.html>
6. Altar M., Cramer A.A., Altăr-Samuel A.N. Sovereign Financial Asset Market Linkages across Europe during the Eurozone Debt Crisis. *Romanian Journal of Forecasting*, 2015, vol. 18, no. 4, pp. 29–47.
7. Çulha O.Y., Özatay F., Şahinbeyoğlu G. The Determinants of Sovereign Spreads in Emerging Markets. *Research and Monetary Policy Department Working Paper, The Central Bank of the Republic of Turkey*, 2006, no. 06/04, pp. 1–43. URL: <https://doi.org/10.22495/cocv13i1c5p6>
8. Arora V., Cerisola M. How Does US Monetary Policy Influence Sovereign Spreads in Emerging Markets? *IMF Economic Review*, 2001, vol. 48, iss. 3, pp. 474–498. URL: <https://doi.org/10.2307/4621680>
9. Дробышевский С.М. Анализ рынка ГКО на основе изучения временной структуры процентных ставок // ИЭПП. Научные труды. 1999. № 17. URL: <https://iep.ru/ru/publikacii/publication/420.html>
10. Дробышевский С.М., Луговой О.В., Астафьева Е.В., Буркова Н.Ю. Моделирование временной структуры процентных ставок по российским государственным облигациям в 2000–2008 гг. М.: ИЭПП, 2009. URL: <https://iep.ru/ru/modelirovanie-vremennoi-struktury-protcentnykh-stavok-po-rossiiskim-gosudarstvennym-obligatciyam-v-2000-2008-gg-press-reliz.html>
11. Родионова А.В., Аршавский А.Ю. Эмпирический анализ формирования доходности на российском рынке государственных ценных бумаг // Экономический журнал ВШЭ. 2012. № 3. С. 285–317. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/empiricheskiy-analiz-formirovaniya-dohodnosti-na-rossiyskom-rynke-gosudarstvennyh-tsennyh-bumag>

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

FACTORS INFLUENCING THE YIELD ON FEDERAL LOAN BONDS IN RUSSIA**Il'mira I. ALKINA**

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA),
Moscow, Russian Federation
alkina-ii@ranepa.ru
ORCID: not available

Article history:

Received 31 January 2019
Received in revised form
21 February 2019
Accepted 24 June 2019
Available online
15 August 2019

JEL classification: E44,
G12, H69

Keywords: yield on
government bonds, federal
loan bonds, government
securities

Abstract

Subject The study determines what influences the yield on federal loan bonds since it is an important scientific and practical aspect in making decisions on public debt management.

Objectives The study identifies factors influencing the yield on federal loan bonds for the period from 2003 through 2016.

Methods The theoretical framework includes proceedings of foreign and the Russian scholars who apply various approaches to determining and evaluating factors that influence the yield on government bonds. The data cover the time span from 2003 through 2016. The sample comprises 581 observations. The analysis relies upon the pool-based model.

Results I determined how characteristics of issues influenced the yield on federal loan bonds. The article shows what distinguishes the effect that foreign investors and their behavior have on the yield on government loans. We evaluate the impact of the carry trading strategy of commercial banks on the yield on federal loan bonds. The article systematized how characteristics of the financial system influenced the yield of federal loan bonds.

Conclusions and Relevance The duration and frequency of coupon yield payment have the most considerable effect. The amount of coupon yield and issue were not found to have any impact. As part of the pair-based model, the coupon yield is negative, having a considerable impact on the yield, which complies with the null hypothesis. As part of the other mode, I detected the negative correlation between the duration of the coupon period and the amount of the yield on federal loan bonds. The liquidity effect was not detected, signifying that investors consider all issues of federal loan bonds equally marketable.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2019

Please cite this article as: Alkina I.I. Factors Influencing the Yield on Federal Loan Bonds in Russia. *National Interests: Priorities and Security*, 2019, vol. 15, iss. 8, pp. 1406–1423.
<https://doi.org/10.24891/ni.15.8.1406>

References

1. Barrios S., Iversen P., Lewandowska M., Setzer R. Determinants of Intra-Euro Area Government Bond Spreads During the Financial Crisis. *European Commission Economic Papers*, 2009, no. 388. URL: <http://dx.doi.org/10.2765/29413>
2. Codogno L., Favero C., Missale A. Yield Spreads on EMU Government Bonds. *Economic Policy*, 2003, vol. 18, iss. 37, pp. 503–532. URL: https://doi.org/10.1111/1468-0327.00114_1
3. Comelli F. Emerging Market Sovereign Bond Spreads: Estimation and Back-Testing. *Emerging Markets Review*, 2012, vol. 13, no. 4, pp. 598–625. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2012.09.002>

4. Kumar M.S., Baldacci E. Fiscal Deficits, Public Debt, and Sovereign Bond Yields. *IMF Working Paper*, 2010, vol. 10, no. 184. URL: <https://imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Fiscal-Deficits-Public-Debt-and-Sovereign-Bond-Yields-24130>
5. Beck R. Do Country Fundamentals Explain Emerging Market Bond Spreads? *CFS Working Paper*, 2001, no. 2. URL: <https://ideas.repec.org/p/zbw/cfsowp/200102.html>
6. Altar M., Cramer A.A., Altăr-Samuel A.N. Sovereign Financial Asset Market Linkages Across Europe During the Eurozone Debt Crisis. *Romanian Journal of Forecasting*, 2015, vol. 18, no. 4, pp. 29–47.
7. Çulha O.Y., Özatay F., Şahinbeyoğlu G. The Determinants of Sovereign Spreads in Emerging Markets. *Research and Monetary Policy Department Working Paper. The Central Bank of the Republic of Turkey*, 2006, no. 06/04, pp. 1–43. URL: <https://doi.org/10.22495/cocv13i1c5p6>
8. Arora V., Cerisola M. How Does US Monetary Policy Influence Sovereign Spreads in Emerging Markets? *IMF Economic Review*, 2001, vol. 48, iss. 3, pp. 474–498. URL: <https://doi.org/10.2307/4621680>
9. Drobyshevskii S.M. [Analysis of the government treasury market based on an examination of the temporary structure of interest rates]. *IEPP. Nauchnye trudy = Institute for the Economy in Transition. Scientific Works*, 1999, no. 17. URL: <https://iep.ru/ru/publikacii/publication/420.html> (In Russ.)
10. Drobyshevskii S.M., Lugovoi O.V., Astaf'eva E.V., Burkova N.Yu. *Modelirovanie vremennoi struktury protsentnykh stavok po rossiiskim gosudarstvennym obligatsiyam v 2000–2008 gg* [Modeling the term structure of interest rate on Russian government bonds in 2000–2008]. Moscow, IEPP Publ., 2009. URL: <https://iep.ru/ru/modelirovanie-vremennoi-struktury-protcentnykh-stavok-po-rossiiskim-gosudarstvennym-obligatciiam-v-2000-2008-gg-press-reliz.html> (In Russ.)
11. Rodionova A.V., Arshavskii A.Yu. [An empirical analysis of the determinants of the Russian government bond yields]. *Ekonomicheskii zhurnal VshE = HSE Economics Journal*, 2012, no. 3, pp. 285–317. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/empiricheskiy-analiz-formirovaniya-dohodnosti-na-rossiyskom-rynke-gosudarstvennyh-tsennyh-bumag> (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.