



Бухгалтерский учет, аудит, экономическая статистика

Научная статья

УДК 330.43:336.763.3

DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2024.1/11849>

JEL: C23; C58; G12

Структура капитала эмитента и корпоративное мошенничество в анализе риска на рынке облигаций: свидетельства с Мосбиржи

В. В. Коротких¹, А. Е. Салыкина^{2✉}

^{1,2} Воронежский государственный университет, Университетская пл., 1,
394018, Воронеж, Российская Федерация

Предмет. Кризисные периоды в экономике ставят перед участниками рынка облигаций новые вызовы. Один из таких вызовов связан с качеством информации о деятельности эмитентов, предоставляемой стейкхолдерам.

Цель. Идентификация на рынке рублевых облигаций ценовых аномалий, обусловленных склонностью корпоративных эмитентов к фальсификации информации, раскрываемой в отчетности, а также структурой капитала эмитентов.

Методы. В исследовании рассматривается группа из четырех рабочих гипотез о влиянии структуры капитала и склонности эмитента к корпоративному мошенничеству в отношении фальсификации отчетной информации. Для тестирования каждой гипотезы были сформированы специальные портфели облигаций и вычислена их избыточная доходность. Само тестирование осуществлялось в двух вариантах: без учета факторов систематического риска и с учетом факторов кредитного и процентного рисков в рамках процедуры кросс-секционного анализа избыточной доходности. Аналитические процедуры проводились в среде разработки RStudio. Выборочная совокупность охватывает период с января 2011 по декабрь 2022 г.

Результаты. На российском рынке облигаций были выявлены статистически значимые премии за риск неоптимальной структуры капитала эмитента, т. е. структуры капитала с ничтожной либо крайне высокой долей заемного капитала. Информация о склонности к фальсификации корпоративной отчетности учитывается в показателях доходности и риска облигаций. Кроме того, избыточные доходности тестируемых портфелей в значительной степени обусловлены фазой делового цикла.

Выводы. Владельцы рублевых корпоративных облигаций демонстрируют ограниченную рациональность в оценках риска фальсификации отчетной информации корпоративными эмитентами с позиции гипотез, закладываемых в индикаторы риска в модели Beneish. Можно утверждать, что рынок рублевых корпоративных облигаций неэффективен в отношении информации о возможной фальсификации отчетной информации. Соответствующие ценовые аномалии могут быть использованы для формирования прибыльных портфельных стратегий на рынке российских корпоративных облигаций.

Ключевые слова: фальсификация, долговая нагрузка, дефолт.

Для цитирования: Коротких, В. В., & Салыкина, А. Е. (2024). Структура капитала эмитента и корпоративное мошенничество в анализе риска на рынке облигаций: свидетельства с Мосбиржи. *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление*, (1), 38–52. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2024.1/11849>

Введение

Высокий интерес исследователей к изучению вопросов управления рисками на фондовом рынке является оправданным. Значительную долю в капитализации фондового рынка занимает рынок облигаций. Санкционное давление недружественных государств и нарастание финансовой турбулентности диктуют необходимость в уточнении состава факторов риска операций с корпоративными облигациями.

Взаимосвязь структуры капитала эмитента и доходности его эмиссионных финансовых инструментов относится к категории фундаментальных проблем, рассматриваемых современными теоретиками в сфере финансов. Более того, анализ этой взаимосвязи позволяет пролить свет на некоторые особенности биржевого ценообразования акций и корпоративных облигаций. Многочисленные эмпирические исследования охватывают более чем полувековую историю. Однако их результаты в целом противоречивы и как минимум недостаточно убедительны. В ряде случаев расхождения в результатах количественного анализа обусловлены различиями в методических подходах, наборе показателей, используемых для описания структуры капитала и оценки доходности, а также различиями в типах исследуемых финансовых инструментов. Так, в работе Arditti (1967) получены свидетельства отрицательной, но статистически незначимой связи между структурой капитала и доходностью обыкновенных акций компаний США в период 1946–1963 гг. В качестве характеристики структуры капитала автор рассматривал коэффициент финансового левериджа (*debt-equity ratio*). Bhandari (1988) в ходе кросс-секционного анализа получил свидетельства положительной связи доходностей обыкновенных акций, скорректированных на величину инфляции, и доли собственного капитала в совокупных активах эмитентов как для нефинансовых, так и для финансовых компаний на рынке США в период 1948–1981 гг. Dimitrov and Jain (2005) выявили отрицательную связь изменений коэффициента финансового левериджа с текущей и будущей доходностью обыкновенных акций, включенных в котировальные списки бирж NYSE, AMEX, и NASDAQ за период 1973–2004 гг. Из выборки были исключены финансовые компании и эмитенты с балансовой стоимостью

совокупных активов менее 10 млн долл. Близкие результаты получены в работе Penman et al. (2007) на выборочной совокупности корпоративных эмитентов, за исключением финансовых компаний, за период 1962–2001 гг. В ходе исследования 4000 акций компаний из 55 стран за период 2000–2009 гг. Bhatt & Sultan (2012) установили наличие устойчивого влияния структуры капитала, оцененной с помощью отношения заемного капитала к совокупным активам (*debt-total assets ratio*), на доходность акций, которое может усиливаться в периоды экономических кризисов, что также нашло подтверждение в работах Д. А. Ендовицкого и В. В. Коротких (2022). Кроме того, Bhatt & Sultan ожидали, что акции исламских компаний будут демонстрировать меньшую чувствительность к уровню финансовой зависимости, однако наименьшая чувствительность наблюдалась у социально ответственных эмитентов. Ullah & Shah (2014) выявили статистически значимую положительную связь финансового левериджа эмитентов и доходности обыкновенных акций, обращающихся на фондовом рынке Пакистана. В свою очередь, Allozi & Obeidat (2016) не выявили значимой связи структуры капитала и доходности акций промышленных компаний, обращающихся на фондовом рынке Иордании в период 2001–2011 гг.

По результатам представленного обзора можно выделить два основных пробела в литературе. Во-первых, в научном дискурсе уделено заметно мало внимания анализу влияния структуры капитала на показатели доходности и риска корпоративных облигаций. Во-вторых, практически не обсуждается надежность показателей структуры капитала, которая находится в прямой связи с надежностью информации, раскрываемой в финансовой отчетности. В подавляющем большинстве исследований предполагается, что эмитенты не фальсифицируют отчетную информацию.

В рамках авторского исследования были сформулированы следующие рабочие гипотезы:

H1: различия в избыточных доходностях рублевых корпоративных облигаций могут быть связаны со структурой капитала эмитентов;

H2: различия в избыточных доходностях рублевых корпоративных облигаций могут быть связаны с недобросовестными действиями

эмитентов, направленными на фальсификацию отчетной информации;

Н3: для идентификации влияния риска фальсификации отчетной информации на избыточные доходности рублевых корпоративных облигаций необходимо учитывать структуру капитала эмитента;

Н4: премия за риск, связанный со структурой капитала эмитента и его склонностью к фальсификации отчетной информации, носит изменяющийся во времени характер.

Методология и данные

Исходными данными для расчета индикаторов фальсификации отчетной информации, а также оценки структуры капитала, являлись бухгалтерские (финансовые) отчетности, предоставленные Интерфакс-ЦРКИ. Расчет полной доходности облигаций осуществлялся в соответствии с подходом Acharya et al. (2013):

$$R_t = \frac{P_t + AI_t + C_t - P_{t-1} - AI_{t-1}}{P_{t-1} + AI_{t-1}}, \quad (1)$$

где R_t – полная доходность облигации в месяце t ; P_t – цена облигации в конце месяца t ; AI_t – накопленный доход к концу месяца t ; C_t – купон при условии выплаты купонного дохода в периоде $[t - 1, t]$.

В качестве безрисковой ставки (RF), учитываемой для корректировки полных доходностей облигаций, в работе использовалась доходность краткосрочных бескупонных государственных облигаций в соответствующие моменты времени, публикуемая на сайте Банка России.

Исходными данными для расчета доходностей выступали материалы ежедневных бюллетеней ПАО «Московская биржа» об итогах торгов ценными бумагами (Основная торговая сессия), рыночные сделки Т+. Выборочная совокупность включала краткосрочные облигации 341 российского эмитента (со сроком погашения до 5 лет) без амортизации долга и номиналом 1000 рублей (табл. 1). Из выборки также были исключены облигационные выпуски, эмитентами которых являются финансовые организации, в

связи с особенностями структуры капитала, а также индикаторов риска фальсификации отчетной информации.

Для получения наиболее общего представления о структуре капитала эмитентов в работе использовался коэффициент финансовой независимости (equity-to-asset ratio, EAR), характеризующий долю собственного капитала эмитента в совокупных активах. Для выявления случаев возможной фальсификации использовалась модель Beneish (1999) с учетом критики Н. В. Ферулевой и М. А. Штефан (2016) в отношении затруднений при расчете индикаторов начислений к активам (TATA) и индекса амортизации (DEPI) внешними пользователями.

Перейдем к рассмотрению методологии формирования объясняющих переменных, использованных при проведении кросс-секционного анализа. В качестве первичных факторов риска на рынке облигаций в работе рассматриваются кредитный и процентный риски (Fama & French, 1993).

Размышления о рисках операций с корпоративными долговыми инструментами неминуемо приведут нас к кредитному риску в целом и к риску дефолта по обязательствам в частности. В этом смысле речь идет не о кредитном риске отдельных эмиссий или компаний-эмитентов, а об изменении общего уровня кредитного риска на рынке, обусловленного изменениями экономической конъюнктуры. Для оценки влияния кредитного риска на операции с облигациями в работе применяется подход, учитывающий различия в динамике доходности корпоративных и государственных облигаций. Переменная DEF определялась ежемесячно как разность между доходностью портфеля долгосрочных корпоративных долговых инструментов и доходностью портфеля долгосрочных государственных облигаций со сроком до погашения не менее 10 лет.

Операции с долговыми инструментами подвержены влиянию изменений временной структуры процентных ставок, что, в свою очередь, обуславливает процентный риск. Для

Т а б л и ц а 1

Характеристики выборочной совокупности (период 2011–2022 гг.)

Показатель	Число наблюдений	Среднее	Медиана	СКО
Месячная избыточная доходность, %	33 639	0,737	0,692	2,112
Уровень листинга	30 161	2,621	3	0,741
Объем эмиссии, млрд руб.	33 639	6,397	1	23,867

оценки влияния процентного риска на инструменты российского фондового рынка рассчитывается переменная *TERM*. Значения переменной определяются ежемесячно как разность между доходностью портфеля долгосрочных государственных облигаций со сроком до погашения не менее 10 лет и доходностью однолетних бескупонных государственных облигаций. Полагая, что доходность однолетних бескупонных государственных облигаций характеризует общий уровень ожидаемой доходности долговых финансовых инструментов, использование переменной *TERM* позволяет улавливать отклонения доходности долгосрочных облигаций от этого ожидаемого уровня, обусловленные сдвигами кривой процентных ставок.

Результаты, приведенные в табл. 2, свидетельствуют, что кредитный спред (*DEF*) в исследуемом периоде времени в среднем является положительным (0,156 % в месяц), но, в силу высокой дисперсии (0,024), статистически незначимым ($t = 1,01$). Это объясняется тем фактом, что кредитный спред может значительно изменяться ввиду смены стадий делового цикла. Процентный спред (*TERM*) в среднем почти вдвое превышает кредитный спред (0,340 %), но также является статистически незначимым ($t = 1,44$), что объясняется наличием отрезков времени в исследуемом периоде, когда кривая бескупонной доходности изменяла нормальную форму на инверсную, и наоборот.

В качестве объясняемых переменных в работе рассматриваются избыточные доходности тестируемых портфелей корпоративных облигаций, сформированных в соответствии с исследуемыми различиями эмитентов облигаций.

Результаты исследования

Для тестирования первой гипотезы каждый июль эмитенты распределялись на пять равных групп по возрастанию коэффициента финансовой независимости, определенного по данным финансовой отчетности предыдущего года (табл. 2). Исходя из медианных значений показателя *EAR*, следует, что выделенные группы имеют существенные различия в структуре капитала. Наиболее яркие различия характерны для крайних групп. В первой группе медианное значение доли собственного капитала в структуре источников составило 7,2 %, в пятой – 88,7 %. В соответствии с распределением эмитентов по группам с однородной структурой капитала формировались тестируемые портфели облигаций. Составы портфелей пересматривались каждые 12 месяцев. Все облигации, попавшие в портфель, получали равные веса, ребалансировка портфелей проводилась на ежемесячной основе. Далее для полученных портфелей рассчитывалась избыточная месячная доходность. Наличие статистически значимой избыточной доходности в портфелях облигаций эмитентов с наименьшим уровнем финансовой зависимости 0,282 % в месяц (табл. 3) свидетельствует об учете в ценах облигаций фактора риска структуры капитала эмитента. В то же время заслуживает внимания наличие статистически значимой доходности у портфеля облигаций наиболее финансово независимых эмитентов (0,352 % в месяц). Два этих факта в совокупности позволяют утверждать, что на российском рынке облигаций присутствует премия за риск неоптимальной структуры капитала эмитента.

Т а б л и ц а 2

Описательная статистика факторов систематического риска рынка облигаций

Фактор	Среднее	Дисперсия	t-статистика	p-value
<i>DEF</i>	0,156	0,024	1,01	0,312
<i>TERM</i>	0,340	0,056	1,44	0,151

Т а б л и ц а 3

Тестирование гипотезы о риске структуры капитала эмитента

Характеристики	Уровень финансовой независимости эмитента				
	Наименьший	Низкий	Средний	Высокий	Наибольший
Медианное значение <i>EAR</i>	0,072	0,236	0,441	0,642	0,887
Доходность портфелей, % в месяц	0,282** [2,183]	0,172 [1,413]	0,182 [1,211]	0,134 [1,092]	0,352* [1,944]

Примечание. В скобках приведены t-статистики, тестирующие гипотезу о равенстве нулю средней избыточной доходности портфелей облигаций. Уровням значимости 1, 5 и 10 % соответствуют символы ***, **, *.

Кросс-секционный анализ чувствительности, проведенный в работе, преследует две цели. Во-первых, он позволяет оценить риск-скорректированную среднюю избыточную доходность тестируемых портфелей, показывающую наличие премии за риск, «очищенной» от влияния факторов систематического риска и, в случае статистической значимости свидетельствующую о неэффективности рыночного ценообразования в отношении соответствующей характеристики эмитента. Во-вторых, он позволяет оценить степень подверженности избыточной доходности тестируемых портфелей факторам систематического риска. Для целей анализа чувствительности в работе проводилась параметрическая идентификация двухфакторной модели:

$$R_{i,t} - RF_t = \alpha_i + \beta_D DEF_t + \beta_T TERM_t + \varepsilon_{i,t}, \quad (2)$$

где $R_{i,t}$ – доходность тестируемого портфеля в момент t ; RF_t – безрисковая ставка в момент t ; DEF_t – переменная, имитирующая кредитный риск на рынке облигаций; $TERM_t$ – переменная, имитирующая процентный риск на рынке облигаций; α_i – риск-скорректированная избыточная доходность тестируемого портфеля; β_D, β_T – коэффициенты чувствительности избыточной доходности тестируемого портфеля к факторам систематического риска рынка облигаций.

Объясняющая способность оцененных моделей (табл. 4) варьируется от 39,8 до 47,5 %. Все рассматриваемые портфели облигаций значимо подвержены кредитному и процентному рискам. Наибольшая подверженность кредитному риску (0,330; $t = 4,752$) наблюдается у портфеля облигаций, эмитенты которых склонны к максимальному уровню финансового левериджа. Процентному риску в наибольшей степени подвержен портфель облигаций эмитентов с

минимальным левериджем (0,312; $t = 5,170$). В некоторой степени контринтуитивным результатом является достаточно высокая чувствительность к кредитному риску (0,260; $t = 2,720$) у этого же портфеля. Однако рассматриваемая спецификация является недостаточной для объяснения статистически значимой риск-скорректированной доходности у портфелей эмитентов, имеющих неоптимальную структуру капитала, характеризующуюся наименьшим (наибольшим) уровнем финансового левериджа. Интересно отметить, что риск недостаточного использования эмитентом заемного капитала оценивается на рынке выше, чем риск избыточного заемного финансирования: 0,279 против 0,167 % в месяц.

Таким образом, достаточных оснований для отклонения первой гипотезы исследования не получено, что свидетельствует о возможности формирования прибыльной портфельной стратегии на рынке рублевых облигаций, основанной на информации о неоптимальной структуре капитала эмитента.

Для тестирования второй гипотезы исследования каждый июль эмитенты распределялись по пяти равным группам по убыванию показателя M-Score, рассчитанного на основе данных финансовой отчетности предыдущего года и характеризующего уровень возможной фальсификации отчетной информации (табл. 5). В соответствии с составами этих групп формировались портфели облигаций с равными весами. Для полученных составов портфелей рассчитывалась избыточная доходность в течение последующих 12 месяцев с момента формирования портфеля при условии ежемесячной ребалансировки портфелей. Стоит отметить, что четыре из пяти полученных групп достаточно однородны по значениям

Т а б л и ц а 4

Двухфакторные модели избыточных доходностей портфелей эмитентов с различной структурой капитала

Факторы	Уровень финансовой независимости эмитента				
	Наименьший	Низкий	Средний	Высокий	Наибольший
<i>DEF</i>	0,330*** [4,752]	0,278*** [4,374]	0,306*** [3,977]	0,195*** [2,905]	0,260*** [2,720]
<i>TERM</i>	0,182*** [4,374]	0,171*** [4,484]	0,282*** [6,091]	0,228*** [5,621]	0,312*** [5,170]
(Intercept)	0,167* [1,672]	0,070 [0,765]	0,047 [0,425]	0,036 [0,368]	0,279* [1,951]
R2	0,442	0,407	0,475	0,398	0,406

П р и м е ч а н и е. В скобках приведены t-статистики, тестирующие гипотезу о равенстве нулю параметра регрессии. Уровням значимости 1, 5 и 10 % соответствуют символы ***, **, *.

M-Score. Наличие статистически значимой избыточной доходности на уровне 0,297 % в месяц (более 3,5 % годовых) наблюдается только у портфеля облигаций эмитентов с высокими значениями M-score, свидетельствующими об относительно низкой склонности таких эмитентов к фальсификации отчетной информации. Данное обстоятельство указывает на отражение в ценах корпоративных облигаций на российском рынке информации о риске возможного корпоративного мошенничества, связанного с фальсификацией отчетности, однако может рассматриваться как свидетельство нерациональности участников рынка облигаций в оценке непосредственно риска фальсификации отчетной информации.

Для объяснения избыточной доходности портфелей, полученных при ранжировании и группировке эмитентов по склонности фальсификации отчетности, в работе проводилась параметрическая идентификация двухфакторной спецификации (табл. 6). Несмотря на невысокую объясняющую способность моделей, которая варьируется от 18 до 44,8 %, использованные в ней факторы кредитного и процентного рисков полностью объяснили избыточные доходности. Во всех рассмотренных случаях отсутствуют статисти-

стически значимые оценки риск-скорректированной доходности.

Таким образом, свидетельств, достаточных для признания учета риска фальсификации отчетной информации в ценах корпоративных облигаций при прочих равных, не получено.

Для тестирования третьей гипотезы ежегодно в июле проводилась двумерная классификация эмитентов. По уровню финансовой независимости эмитенты были распределены на три равные группы. По склонности к фальсификации отчетной информации эмитенты распределялись на две группы. Первую группу (добросовестные эмитенты) сформировали 20 % эмитентов с наибольшим значением M-Score, остальные, потенциально недобросовестные, – распределены во вторую группу. На их пересечении были сформированы шесть портфелей облигаций. Преимуществом такого подхода является возможность исследования влияния на избыточную доходность портфелей облигаций одного фактора риска при фиксированном уровне другого фактора риска, и наоборот.

Статистически значимая избыточная доходность наблюдается в портфеле добросовестных эмитентов с низкими показателями EAR (0,512; $t = 1,792$), а близкая к статистически значимой – в портфеле потенциально недобро-

Т а б л и ц а 5

Тестирование гипотезы о риске фальсификации

Характеристики	Склонность эмитента к фальсификации отчетности				
	Наименьшая	Низкая	Средняя	Высокая	Наибольшая
Медианное значение M-Score	5,61	-2,75	-3,26	-3,44	-3,70
Доходность портфелей, % в месяц	0,297** [2,102]	0,212 [0,933]	0,227* [1,912]	0,150 [1,342]	0,188 [0,223]

П р и м е ч а н и е. В скобках приведены t-статистики, тестирующие гипотезу о равенстве нулю средней избыточной доходности портфелей облигаций. Уровням значимости 1, 5 и 10 % соответствуют символы ***, **, *.

Т а б л и ц а 6

Двухфакторные модели избыточных доходностей портфелей эмитентов с различной склонностью к фальсификации отчетной информации

Факторы	Склонность эмитента к фальсификации отчетности				
	Наименьшая	Низкая	Средняя	Высокая	Наибольшая
<i>DEF</i>	0,301*** [3,821]	0,192 [1,322]	0,211*** [3,171]	0,208*** [3,171]	0,348*** [4,332]
<i>TERM</i>	0,205*** [4,341]	0,306*** [3,501]	0,200*** [5,012]	0,159*** [4,042]	0,250*** [5,254]
(Intercept)	0,185 [1,621]	0,095 [0,453]	0,132 [1,381]	0,067 [0,707]	0,033 [0,281]
R2	0,381	0,180	0,374	0,314	0,448

П р и м е ч а н и е. В скобках приведены t-статистики, тестирующие гипотезу о равенстве нулю параметра регрессии. Уровням значимости 1, 5 и 10 % соответствуют символы ***, **, *.

совестных эмитентов также с низкими показателями EAR (0,165; $t = 1,568$) (табл. 7).

В табл. 8–11 приведены результаты параметрической идентификации двухфакторных моделей. Объясняющая способность моделей не превысила 50 % (табл. 8). Наименьшее значение коэффициента детерминации наблюдается у портфеля облигаций наиболее надежных эмитентов, не склонных к фальсификации отчетности и имеющих высокую долю собственного капитала в совокупных активах.

Наибольшая по величине чувствительность к кредитному риску получена для портфеля облигаций добросовестных эмитентов (0,458; $t = 3,252$) с высокой долей заемного капитала (табл. 9). Соответствующий портфель облигаций потенциально недобросовестных

эмитентов менее чувствителен к кредитному риску (0,250; $t = 4,359$). На остальных уровнях финансовой независимости чувствительность доходности портфелей потенциально недобросовестных эмитентов превышает чувствительность портфелей облигаций эмитентов, не манипулирующих данными финансовой отчетности.

Заслуживает внимания паттерн чувствительности избыточной доходности к процентному риску (табл. 10). По мере роста уровня финансовой независимости у добросовестных эмитентов наблюдается снижение чувствительности (от 0,522 до 0,163), в то время как у потенциально недобросовестных – рост (от 0,158 до 0,289). Оценки параметров статистически значимы на уровне 1 %.

Т а б л и ц а 7

Средние избыточные доходности тестируемых портфелей облигаций

Уровень финансовой независимости эмитента	Склонность эмитента к фальсификации отчетности	
	Наименьшая	Высокая
Низкий	0,512* [1,792]	0,165 [1,568]
Средний	0,184 [1,254]	0,175 [1,131]
Высокий	0,199 [1,121]	0,197 [1,135]

П р и м е ч а н и е. В скобках приведены t -статистики, тестирующие гипотезу о равенстве нулю средней избыточной доходности портфелей облигаций. Уровням значимости 1, 5 и 10 % соответствуют символы ***, **, *.

Т а б л и ц а 8

Коэффициенты детерминации двухфакторных моделей

Уровень финансовой независимости эмитента	Склонность эмитента к фальсификации отчетности	
	Наименьшая	Высокая
Низкий	0,478	0,411
Средний	0,355	0,417
Высокий	0,206	0,398

Т а б л и ц а 9

Оценки параметров чувствительности тестируемых портфелей облигаций к фактору кредитного риска (DEF)

Уровень финансовой независимости эмитента	Склонность эмитента к фальсификации отчетности	
	Наименьшая	Высокая
Низкий	0,458*** [3,252]	0,250*** [4,359]
Средний	0,189** [2,368]	0,254*** [3,024]
Высокий	0,172* [1,181]	0,182*** [2,303]

П р и м е ч а н и е. В скобках приведены t -статистики, тестирующие гипотезу о равенстве нулю параметра регрессии. Уровням значимости 1, 5 и 10 % соответствуют символы ***, **, *.

Факторы кредитного и процентного риска являются достаточными для объяснения избыточной доходности в пяти из шести рассматриваемых случаев. Статистически значимая риск-скорректированная избыточная доходность характерна только для портфеля добросовестных эмитентов, активно прибегающих к заемным источникам финансирования, и составляет 0,392 % в месяц или чуть менее 5 % годовых (табл. 11).

Таким образом, учет информации о склонности к фальсификации эмитентами отчетной информации позволяет объяснить наличие избыточных доходностей портфелей эмитентов при фиксированном уровне финансовой независимости. В то же время отсутствие статистически значимой риск-скорректированной избыточной доходности в портфелях склонных к фальсификации эмитентов может объясняться ее изменяющимся во времени характером, а вовсе не отсутствием премии за риск фальсификации отчетной информации на российском рынке.

Для тестирования гипотезы о зависимости от времени премии за риск фальсификации отчетной информации и за риск, связанный со структурой капитала эмитента, в работе

предусмотрена идентификация скрытых состояний, связанных со стадиями делового цикла, в динамике рынка облигаций с использованием модели с марковскими переключениями. В качестве объясняемой переменной рассматривался процентный спред, оцененный в виде разности месячных доходностей тридцатилетних и однолетних бескупонных государственных облигаций. Использование механизма марковских переключений режимов позволило выявить изменения характеристик процентного спреда, сопровождаемые изменением формы кривой бескупонной доходности. В табл. 12 приведены результаты параметрической идентификации модели с марковскими переключениями. Положительный (0,227 % в месяц) и статистически значимый на уровне 1 % процентный спред в режиме 1 свидетельствует о нормальной (восходящей) форме кривой бескупонной доходности в соответствующие периоды. В режиме 2 процентный спред нулевой, кривая бескупонной доходности в среднем имела промежуточную форму. Таким образом, выделенные режимы значимы экономически, а также устойчивы во времени, поскольку вероятности сохранения

Т а б л и ц а 10

Оценки параметров чувствительности тестируемых портфелей облигаций к фактору процентного риска (TERM)

Уровень финансовой независимости эмитента	Склонность эмитента к фальсификации отчетности	
	Наименьшая	Высокая
Низкий	0,522*** [5,927]	0,158*** [4,571]
Средний	0,233*** [4,599]	0,295*** [5,844]
Высокий	0,163*** [2,868]	0,289*** [6,063]

П р и м е ч а н и е. В скобках приведены t-статистики, тестирующие гипотезу о равенстве нулю параметра регрессии. Уровням значимости 1, 5 и 10 % соответствуют символы ***, **, *.

Т а б л и ц а 11

Оценки риск-скорректированной средней избыточной доходности тестируемых портфелей облигаций

Уровень финансовой независимости эмитента	Склонность эмитента к фальсификации отчетности	
	Наименьшая	Высокая
Низкий	0,392* [1,857]	0,073 [0,879]
Средний	0,139 [1,157]	0,048 [0,394]
Высокий	0,129 [0,852]	0,086 [0,755]

П р и м е ч а н и е. В скобках приведены t-статистики, тестирующие гипотезу о равенстве нулю средней избыточной доходности портфелей облигаций. Уровням значимости 1, 5 и 10 % соответствуют символы ***, **, *.

режима на следующем шаге составляют 96,3 и 95,3 % соответственно.

В табл. 13 приведены средние избыточные доходности тестируемых портфелей облигаций с учетом действующего марковского режима на рынке. Наличие статистически значимых доходностей наблюдается только в периоды, когда рынок находился в режиме 1. Большинство средних избыточных доходностей портфелей в режиме 2 принимали значения около нуля.

В большинстве случаев учет действующего на рынке режима привел к приросту объясняющей способности двухфакторных моделей в отношении избыточной доходности портфелей (табл. 14). Исключение в режиме 1 составил только портфель добросовестных эмитентов с наименьшим финансовым леввериджем, где

наблюдается снижение коэффициента детерминации с 20,6 (табл. 8) до 18,7 %.

Влиянию фактора кредитного риска значимо подвержены доходности портфелей облигаций потенциально недобросовестных эмитентов, причем усиление подверженности наблюдается в периоды, когда форма кривой бескупонной доходности имеет нормальный вид (табл. 15). Для портфелей эмитентов с наименьшей долговой нагрузкой такие различия достигают более чем двух раз (0,590 и 0,221 соответственно).

У большинства тестируемых портфелей чувствительность избыточной доходности к процентному риску значимо положительная и достаточно однородная. Портфель добросовестных эмитентов превосходит портфель недобросовестных эмитентов по величине чувствительности к процентному риску только на низком

Т а б л и ц а 12

Параметрическая идентификация модели с марковскими переключениями

Режимы	Среднее	Станд. ошибка	Режим 1	Режим 2
Режим 1	0,227*** [37,148]	0,006	0,963	0,047
Режим 2	0,012 [0,983]	0,012	0,037	0,953

П р и м е ч а н и е. В скобках приведены t-статистики, тестирующие гипотезу о равенстве нулю средней избыточной доходности портфелей облигаций. Уровням значимости 1, 5 и 10 % соответствуют символы ***, **, *.

Т а б л и ц а 13

Средние избыточные доходности тестируемых портфелей облигаций с учетом действующего на рынке марковского режима

Уровень финансовой независимости	Склонность эмитента к фальсификации отчетности			
	Наименьшая	Высокая	Наименьшая	Высокая
	Режим 1		Режим 2	
Низкий	0,832 [1,412]	0,372** [2,217]	0,387 [1,138]	0,060 [0,469]
Средний	0,303* [1,974]	0,283 [1,238]	0,132 [0,644]	0,071 [0,372]
Высокий	0,298 [1,382]	0,247 [1,169]	-0,024 [-0,109]	0,008 [0,051]

П р и м е ч а н и е. В скобках приведены t-статистики, тестирующие гипотезу о равенстве нулю средней избыточной доходности портфелей облигаций. Уровням значимости 1, 5 и 10 % соответствуют символы ***, **, *.

Т а б л и ц а 14

Коэффициенты детерминации двухфакторных моделей с учетом действующего режима

Уровень финансовой независимости	Склонность эмитента к фальсификации отчетности			
	Наименьшая	Высокая	Наименьшая	Высокая
	Режим 1		Режим 2	
Низкий	0,507	0,445	0,503	0,638
Средний	0,579	0,386	0,503	0,536
Высокий	0,187	0,543	0,511	0,451

уровне финансовой независимости (0,801 и 0,336 против 0,258 и 0,106, соответственно). На остальных градациях структуры капитала показатели чувствительности больше у портфелей потенциально недобросовестных эмитентов (табл. 16).

Учет действующего на рынке режима и очистка избыточной доходности от подверженности факторам систематического риска на

рынке облигаций позволили получить статистически значимые риск-скорректированные доходности у всех тестируемых портфелей при условии восходящей кривой бескупонной доходности (табл. 17). Отсутствие значимых оценок риск-скорректированной доходности в режиме, соответствующем кризисным явлениям, является экономически обоснованным.

Таблица 15

Оценки параметров чувствительности тестируемых портфелей облигаций к фактору кредитного риска (DEF) с учетом действующего режима

Уровень финансовой независимости	Склонность эмитента к фальсификации отчетности			
	Наименьшая	Высокая	Наименьшая	Высокая
	Режим 1		Режим 2	
Низкий	0,176 [0,847]	0,709*** [3,219]	0,001 [0,008]	0,462*** [6,769]
Средний	-0,834 [1,661]	0,701*** [4,578]	0,003 [0,035]	0,381*** [3,342]
Высокий	-0,619 [-0,636]	0,590*** [4,799]	-0,018 [-0,248]	0,221** [2,161]

Примечание. В скобках приведены t-статистики, тестирующие гипотезу о равенстве нулю средней избыточной доходности портфелей облигаций. Уровням значимости 1, 5 и 10 % соответствуют символы ***, **, *.

Таблица 16

Оценки параметров чувствительности тестируемых портфелей облигаций к фактору процентного риска (TERM) с учетом действующего режима

Уровень финансовой независимости	Склонность эмитента к фальсификации отчетности			
	Наименьшая	Высокая	Наименьшая	Высокая
	Режим 1		Режим 2	
Низкий	0,801*** [4,206]	0,258*** [4,289]	0,336*** [3,309]	0,106*** [2,903]
Средний	0,259*** [5,621]	0,327*** [3,787]	0,109 [1,521]	0,283*** [4,604]
Высокий	0,213** [2,336]	0,365*** [5,309]	0,109 [1,637]	0,245** [4,463]

Примечание. В скобках приведены t-статистики, тестирующие гипотезу о равенстве нулю средней избыточной доходности портфелей облигаций. Уровням значимости 1, 5 и 10 % соответствуют символы ***, **, *.

Таблица 17

Оценки риск-скорректированной средней избыточной доходности тестируемых портфелей облигаций с учетом действующего на рынке марковского режима

Уровень финансовой независимости	Склонность эмитента к фальсификации отчетности			
	Наименьшая	Высокая	Наименьшая	Высокая
	Режим 1		Режим 2	
Низкий	1,162** [2,372]	0,526*** [3,609]	0,306 [1,439]	0,034 [0,416]
Средний	0,524*** [4,421]	0,476** [2,277]	0,136 [0,927]	-0,050 [-0,365]
Высокий	0,481** [2,103]	0,477*** [2,872]	0,007 [0,042]	-0,101 [-0,847]

Примечание. В скобках приведены t-статистики, тестирующие гипотезу о равенстве нулю средней избыточной доходности портфелей облигаций. Уровням значимости 1, 5 и 10 % соответствуют символы ***, **, *.

Получены убедительные свидетельства зависимости показателей чувствительности избыточной доходности портфелей облигаций, сформированных с учетом информации о структуре капитала и склонности эмитентов к фальсификации отчетной информации.

Обсуждение результатов

Проведенное исследование вносит вклад в научное знание в следующих аспектах. Во-первых, несмотря на активное изучение рынка облигаций на предмет наличия ценовых аномалий, связанных с отчетной информацией (Теплова & Соколова, 2017; Dickerson et al., 2023), вопрос о влиянии уровня фальсификации отчетной информации корпоративными эмитентами практически не рассматривался. Полученные в текущей работе свидетельства учета информации о корпоративном мошенничестве, связанном с фальсификацией отчетной информации, могут показаться контринтуитивными, поскольку указывают на нерациональность участников российского рынка облигаций. Однако при изучении фондового рынка США Beneish et al. (2013) получили аналогичный результат: статистически значимая положительная избыточная доходность наблюдается в портфелях менее рискованных добросовестных эмитентов. Есть основания полагать, что данное искажение связано с особенностями интерпретации инвесторами индикаторов фальсификации, используемых в модели Beneish (1999), поскольку в предыдущей работе автора (Коротких, 2023) при отборе и учете индикаторов фальсификации, значимых с точки зрения участников рынка, получены свидетельства наличия избыточной доходности именно в портфелях эмитентов, в наибольшей степени склонных к фальсификации.

Во-вторых, авторами внесен вклад в исследование изменяющихся во времени характеристик российского рынка облигаций. На фондовых рынках зарубежных стран данный аспект исследуется достаточно активно (Коротких, 2022; Beneish et al., 2023). Стоит также отметить, что в кризисные периоды на рынке изменяется не только чувствительность доходности портфелей, сформированных по уровням склонности к фальсификации отчетной информации. Jaroszek et al. (2018) установили, что уровень заинтересованности корпоративных эмитентов в преднамеренном искажении информации, раскрываемой в финансовой

отчетности, усиливается в периоды экономического спада.

В текущей работе получены свидетельства взаимосвязи формы кривой бескупонной доходности и показателей чувствительности тестируемых портфелей к факторам систематического риска рынка облигаций. Учет именно изменяющегося во времени характера показателей подверженности избыточной доходности факторам систематического риска позволил выявить наличие значимой риск-скорректированной доходности в портфелях облигаций эмитентов, склонных к фальсификации отчетной информации, когда кривая бескупонной доходности имеет нормальный вид. Премия за риск фальсификации отчетной информации, а также за риск неоптимальной структуры капитала эмитента исчезает в периоды кризиса на рынке. Подобная закономерность распространена на фондовых рынках зарубежных стран. В качестве одной из главных причин Endovitsky et al. (2021) отмечают возникновение аномальных корреляций в рыночном ценообразовании в периоды кризиса.

Заключение

Результаты проведенного исследования позволяют сформулировать следующие выводы.

В ходе тестирования гипотезы о структуре капитала было установлено, что на российском рынке корпоративных облигаций информация о структуре капитала эмитентов учитывается в доходности облигаций, премия за риск неоптимальной структуры капитала эмитента варьируется в диапазоне 0,282–0,352 % в месяц. С учетом экспозиции к факторам систематического риска премия за риск неоптимальной структуры капитала снижается до 0,167–0,279 % в месяц, но остается статистически значимой.

Попытка объяснения различий в избыточных доходностях портфелей корпоративных облигаций с точки зрения склонности эмитентов к фальсификации отчетной информации показала, что использование информации о возможной фальсификации позволяет получить 0,272 % в месяц в терминах избыточной доходности. Кросс-секционный анализ показал, что при прочих равных данная доходность снижется до 0,185 % в месяц и становится близкой к статистически незначимо отличной от нуля на уровне 10 %. Владельцы рублевых корпоративных облигаций демонстрируют ограниченную рациональность в оценках риска

возможной фальсификации отчетной информации с точки зрения гипотез, закладываемых в индикаторы риска в модели Beneish.

При анализе избыточной доходности шести портфелей, сформированных по градациям уровней финансовой независимости эмитентов и их склонности к фальсификации отчетной информации, в работе были получены свидетельства прироста эффективности портфельной стратегии, заключающейся в покупке облигаций добросовестных эмитентов с высокой долговой нагрузкой. Избыточная доходность такой стратегии составила 0,512 % в месяц, которая за вычетом подверженности факторам систематического риска хоть и снизилась до 0,392 %, но осталась статистически значимой.

При тестировании дополнительной гипотезы об изменяющемся во времени характере чувствительности избыточной доходности шести тестируемых портфелей к факторам кредитного и процентного риска были получены свидетельства о значимых различиях в избыточной доходности портфельных стратегий в периоды времени, когда кривая бескупонной доходности имеет нормальную (восходящую)

и промежуточную формы. Положительная и статистически значимая доходность наблюдается у всех тестируемых портфелей при нормальной форме кривой. Наибольшую избыточную доходность (1,162 %) имеет портфель добросовестных эмитентов с высокой степенью зависимости от заемных источников финансирования.

Российский рынок облигаций не эффективен в отношении информации о возможной фальсификации отчетной информации и структуре капитала эмитента. Выявленные в исследовании эмпирические закономерности указывают на устойчивые ценовые аномалии, которые свидетельствуют о возможности формирования прибыльных портфельных стратегий с использованием информации о структуре капитала эмитентов облигаций и склонности к фальсификации отчетной информации.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы

1. Ендовицкий, Д. А., & Коротких, В. В. (2022). Оценка влияния масштабов национальных фондовых рынков и различных кризисных явлений в экономике на уровень рисков операций с финансовыми инструментами. *Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление*, (1), 3–27. [Endovitsky, D. A., & Korotkikh, V. V. (2022). Regime shifts in equity risk premium: international evidence. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management*, (1), 3–27. (In Russian).] <https://doi.org/10.17308/econ.2022.1/3842>
2. Коротких, В. В. (2022). Сравнительный статистический анализ структуры премии за риск на фондовых рынках разных стран. *Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление*, (2), 83–98. [Korotkikh, V. V. (2022). Term structure of risk factor premiums: evidence from international equity markets. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management*, (2), 83–98. (In Russian).] <https://doi.org/10.17308/econ.2022.2/8989>
3. Коротких, В. В. (2023). Корпоративное мошенничество, инерция и рыночные состояния в объяснении различий в биржевых характеристиках облигаций на российском рынке. *Финансы и кредит*, 29(12), 2813–2840. [Korotkikh, V. V. (2023). Corporate fraud, inertia and market conditions in explaining the differences in the exchange characteristics of bonds in the Russian market. *Finance and Credit*, 29(12), 2813–2840. (In Russian).] <https://doi.org/10.24891/fc.29.12.2813>
4. Теплова, Т. В., & Соколова, Т. В. (2017). Непараметрический метод оболочечного анализа для портфельных построений на российском рынке облигаций. *Экономика и математические методы*, 53(3), 110–128. [Teplova, T. V., & Sokolova, T. V. (2017). The non-parametric data envelopment analysis method for portfolio design in the Russian bond market. *Economics and Mathematical Methods*, 53(3), 110–128. (In Russian).]
5. Ферулева, Н. В., & Штефан М. А. (2016). Выявление фактов фальсификации финансовой отчетности в российских компаниях: анализ применимости моделей Бениша и Роксас. *Российский журнал менеджмента*, 14(3), 49–70. [Feruleva, N. V., & Shtefan M. A. (2016). Detection of Financial Statements Fraud in Russian Companies: Analysis of the Beneish and Roxas Models Applicability. *Russian Management Journal*, 14(3), 49–70. (In Russian).]
6. Acharya, V. V., Amihud, Y., & Bharath, S. T. (2013). Liquidity risk of corporate bond returns: Conditional approach. *Journal of Financial Economics*, 2 (110), 358–386.
7. Allozi, N. M., & Obeidat, G. S. (2016). The Relationship between the Stock Return and Financial Indicators (Profitability, Leverage): An Empirical

Study on Manufacturing Companies Listed in Amman Stock Exchange. *Journal of Social Sciences*, 5(3), 408–424.

8. Arditti, F. D. (1967). Risk and Return on Equity. *Journal of Finance*, 22(1), 19–36.

9. Beneish, M. D. (1999). The Detection of Earnings Manipulation. *Financial Analysts Journal*, 5(55), 24–36.

10. Beneish, M. D., Farber, D. B., Glendening, M., & Shaw, K. W. (2023). Aggregate Financial Misreporting and the Predictability of U.S. Recessions and GDP Growth. *The Accounting Review*, 98(5), 129–159. <https://doi.org/10.2308/TAR-2021-0160>

11. Beneish, M. D., Lee, C. M. C., & Nichols, D. C. (2013). Earnings manipulation and expected returns. *Financial Analysts Journal*, 69(2), 57–82.

12. Bhandari, L. C. (1988). Debt/Equity Ratio and Expected Common Stock Returns: Empirical Evidence. *Journal of Finance*, XLIII, 507–528.

13. Bhatt, V., & Sultan, J. (2012). Leverage Risk, Financial Crisis, and Stock Returns: A Comparison Among Islamic, Conventional, and Socially Responsible Stocks. *Islam. Econ. Stud*, 20, 87–119.

14. Dickerson, A., Mueller, P., & Robotti, C. (2023). Priced risk in corporate bonds. *Journal of Financial*

Economics, 150(2), 103707. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2023.103707>

15. Dimitrov, V., & Jain, P. C. (2005). The Value Relevance of Changes in Financial Leverage. *SSRN*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.708281>

16. Endovitsky, D. A., Korotkikh, V. V., & Khripushin, D. A. (2021). Equity risk and return across hidden market regimes. *Risks*, 9(11), 188. <https://doi.org/10.3390/risks9110188>.

17. Fama, E., & French K. (1993). Common risk factors on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3–56. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(93\)90023-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5)

18. Jaroszek, L., Niessen-Ruenzi, A., & Ruenzi, S. (2018). Corporate Fraud Risk and Stock Market Performance. *SSRN Electronic journal*. URL: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2636633>

19. Penman, S. H., Richardson, S. A., & Tuna, I. (2007). The Book-to-Price Effect in Stock Returns: Accounting for Leverage. *Journal of Accounting Research*, 45(2), 427–467.

20. Ullah, I., & Shah, A. (2014). The Effect of Capital Structure on Abnormal Stock Returns: Evidence from Pakistan. *Business & Economic Review*, 6, 1–18.

Коротких Вячеслав Владимирович, канд. экон. наук, доцент, кафедра информационных технологий и математических методов в экономике, Воронежский государственный университет, Воронеж, Российская Федерация
E-mail: korotkikh@econ.vsu.ru
ORCID ID: 0000-0001-9029-7466

Салыкина Алина Евгеньевна, студент 4-го курса, Воронежский государственный университет, Воронеж, Российская Федерация
E-mail: salykina@econ.vsu.ru
ORCID ID: 0009-0001-1961-5617

Поступила в редакцию 05.11.2023

Подписана в печать 26.12.2023



Accounting, Audit, Economic Statistics

Original article

UDC 330.43:336.763.3

DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2024.1/11849>

JEL: C23; C58; G12

Corporate fraud matters if you control firm leverage: evidence from the Russian bond market

V. V. Korotkikh¹, A. E. Salykina^{2✉}

^{1,2} Voronezh State University, 1 University sq., 394018, Voronezh, Russian Federation

Importance. Financial market turbulence and worldwide economic decline present new challenges to the participants of the bond market. One of these challenges is related to the quality of information on firms' activities provided to stakeholders.

Purpose. Identifying price anomalies in the rouble bond market caused by expectations of fraudulent activities of corporate issuers towards the falsification of information revealed in financial statements (accounting fraud) and of the firms capital structure.

Methods. We consider four working hypotheses on the influence of the capital structure and the tendency of firms towards fraudulent activities on the falsification of reported information. We examine the excess returns and factor model based risk-adjusted returns of bond portfolios consisting of firms with different levels of fraud risk controlling firm capital structure and then check whether our results are robust with respect to bond market hidden states. We use the Hidden Markov Model to recover the sequence of bond market states based on spread of 30-year minus 3-months government bond yields. The authors performed data analysis in RStudio. The sample covers the period from January 2011 to December 2022.

Results. This paper provides evidence of the significant contribution of the newly proposed risk factor, corresponding with corporate fraud controlling for firm capital structure, to the explanatory power of asset pricing models for bond portfolios excess returns. We then introduce hidden bond market states based on spread of government bond yields and show that proposed market states are statistically and economically significant. We further examine the state-dependent explanatory power of the risk factors for test portfolios. We find the strong evidence that the rouble corporate bond market is ineffective in relation to information on the possible firms accounting fraud.

Conclusions. Investors in the Russian bond market should account for bond exposure to the accounting fraud risk factor in the risk-adjusted performance analysis of bond portfolios.

Key words: falsification, debt load, default.

For citation: Korotkikh, V. V., & Salykina, A. E. (2024). Corporate fraud matters if you control firm leverage: evidence from the Russian bond market. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management*, (1), 38–52. DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2024.1/11849>

Conflict of Interest

The authors declare that there are no obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Viacheslav V. Korotkikh, Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., IT and Mathematical Methods in Economics Department, Voronezh State University, Voronezh, Russian Federation

E-mail: korotkikh@econ.vsu.ru
ORCID ID: 0000-0001-9029-7466

Alina E. Salykina, B. A. student, Voronezh State University, Voronezh, Russian Federation

E-mail: salykina@econ.vsu.ru
ORCID ID: 0009-0001-1961-5617