

DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-115-130

УДК 339.727.3(045)

JEL F34, H63, G32

## Влияние долговой устойчивости госкомпаний на внешний корпоративный долг России в условиях санкций

С.А. Переход<sup>а</sup>, А.И. Столяров<sup>б</sup>, Е.Г. Семяшкин<sup>с</sup>, Н.А. Пивницкая<sup>д</sup><sup>а</sup> Финансовый университет, Москва, Россия; <sup>б</sup> НИУ «Высшая школа экономики», Москва, Россия;<sup>с</sup> МГИМО МИД РФ, Москва, Россия; Банк России, Москва, Россия;<sup>д</sup> State Farm Insurance, Сан-Франциско, США

### АННОТАЦИЯ

**Предмет** исследования – влияние долговой нагрузки госкомпаний на динамику внешнего корпоративного долга России. **Актуальность** обусловлена беспрецедентной комбинацией санкций в 2022 г., которые создали риски дефолта национальных компаний. **Цель** статьи – выявление факторов, влияющих на изменения величины объема внешнего долга. На основе поквартальной выборки за 2010–2019 гг. (37 наблюдений) **методом** наименьших квадратов (МНК) построена регрессионная модель зависимости динамики корпоративного долга от микро- и макроэкономических факторов [коэффициента обслуживания долга и кредитного рейтинга компаний, иностранных активов, индекса финансового стресса АКРА, изменения курса USDRUB, кредитно-дефолтного свопа (CDS), объема экспорта, величины платежного баланса]. Проведен анализ их кредитного риска путем сравнения динамики коэффициента долговой устойчивости (DSR) с рейтингом и стоимостью CDS, рассчитано поквартальное обеспечение долга доходом. **В результате** проверки гипотез выявлена положительная взаимосвязь DSR и рейтингов госкомпаний на изменения внешнего долга банков, тогда как для предприятий они не играют ключевой роли. Сделан **вывод**, что рост кредитных премий в 2014–2015 гг. был обусловлен политическими факторами, а к новому кризису компании накопили резервы для нивелирования шока. Предложены меры по снижению долговых рисков – координация заемной политики, долговое «импортозамещение», мониторинг новых финансовых показателей компаний, контроль трансграничного движения капитала и др.

**Ключевые слова:** внешний долг; CDS; кредитный рейтинг; дефолт; санкции; риск-менеджмент

**Для цитирования:** Переход С.А., Столяров А.И., Семяшкин Е.Г., Пивницкая Н.А. Влияние долговой устойчивости госкомпаний на внешний корпоративный долг России в условиях санкций. *Финансы: теория и практика*. 2022;26(6):115-130. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-115-130

## Impact of the Debt Sustainability of State-Owned Companies on Russia's Corporate External Debt under Sanctions

S.A. Perekhod<sup>a</sup>, A.I. Stoljarov<sup>b</sup>, E.G. Semjashkin<sup>c</sup>, N.A. Pivnickaja<sup>d</sup><sup>a</sup> Financial University, Moscow, Russia;<sup>b</sup> National Research University "Higher School of Economics", Moscow, Russia;<sup>c</sup> MGIMO MFA of RF, Moscow, Russia; Bank of Russia, Moscow, Russia;<sup>d</sup> State Farm Insurance, San Francisco, USA

### ABSTRACT

**The subject** of the research is the influence of the debt burden of state-owned companies on the dynamics of Russia's corporate external debt. The **relevance** is due to the unprecedented combination of sanctions in 2022, which created default risks of national companies. The **goal** of the article is to identify factors influencing changes in the amount of external debt. Based on a quarterly sample for 2010–2019 (37 observations), using the least squares **method** (LSM), a regression model was built for the dependence of corporate debt dynamics on micro- and macroeconomic factors (debt service ratio and credit rating of companies, foreign assets, ACRA financial stress index, rate changes of USD/RUB, credit default swap (CDS), export volume, balance of payments). An analysis of their credit risk was carried out by

comparing the dynamics of the debt sustainability ratio (DSR) with the rating and cost of CDS, and the quarterly income support of debt was calculated. As a **result** of testing the hypotheses, a positive relationship was revealed between DSR and ratings of state-owned companies for changes in banks' external debt, while for enterprises they do not play a key role. It was concluded that the growth of loan premiums in 2014–2015 was due to political factors, and by the new crisis, the companies had accumulated reserves for absorbing the shock. Measures are proposed to reduce debt risks — coordination of debt policy, debt “import substitution”, monitoring of new financial indicators of companies, control of cross-border capital flow, etc.

**Keywords:** external debt; CDS; credit rating; default; sanctions; risk management

**For citation:** Perekhod S.A., Stoljarov A.I., Semjashkin E.G., Pivnickaja N.A. Impact of the debt sustainability of state-owned companies on Russia's corporate external debt under sanctions. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(6):115-130. DOI: 10.26794/2587-5671-2022-26-6-115-130

## ВВЕДЕНИЕ

Только восстановившись после кризиса COVID-19, российская финансовая система столкнулась с новыми вызовами — санкциями, которым ранее не была подвергнута ни одна страна в мире. Финансовый шок в начале 2022 г. был намного сильнее прогнозов в рискованных сценариях Банка России<sup>1</sup>: цены многих акций российских компаний снизились до исторических минимумов, а волатильность резко возросла; после блокировки европейскими депозитариями «моста» с МосБиржей облигации на внешних долговых рынках потеряли ликвидность, а паника инвесторов привела и к рекордному оттоку капитала — более 240 млрд долл.

Чтобы восстановить финансовую стабильность Банк России был вынужден экстремально повысить ключевую ставку до 20%, что на время парализовало внутренние долговые рынки, однако, только исправив кривую доходностей ОФЗ, в сентябре индекс RGBI снова начал снижаться.

Несмотря на значительное изменение макросреды, у российских компаний остается весомый внешний долг. Отключение от международной платежной системы SWIFT как Минфина, так и национальных компаний не позволило использовать ее для обслуживания своих обязательств. Сложилась парадоксальная ситуация, когда агенты, имея резервы (хотя многие активы и заморожены) не смогли перечислить плановые платежи, что привело де-юре к дефолту.

При этом локальный кризис может усилиться приближающимся глобальным. Государственная поддержка многих стран в период COVID-19 сгладила спад экономики чрезмерными монетарными и фискальными стимулами, что вместе с антироссийскими санкциями привело к рекордному уровню инфляции — в США она выросла до 8,3%<sup>2</sup>. В свою

очередь, ответное резкое ужесточение денежной политики центральных банков несет риски долгового кризиса для всех рынков и может привести к глубокой мировой рецессии.

Новые угрозы вновь поставили под сомнение возможность стабильного развития российской экономики, которая подвержена регулярным действиям различного рода «турбулентностей». В действующей Стратегии экономической безопасности России к числу главных угроз отнесена «подверженность финансовой системы глобальным рискам»<sup>3</sup>, что в значимой степени зависит от исследуемой в данной работе устойчивости госкомпаний — организаций с высокой долей государственной собственности в акционерном капитале (контролирующий пакет — 50% + 1 акция или больше).

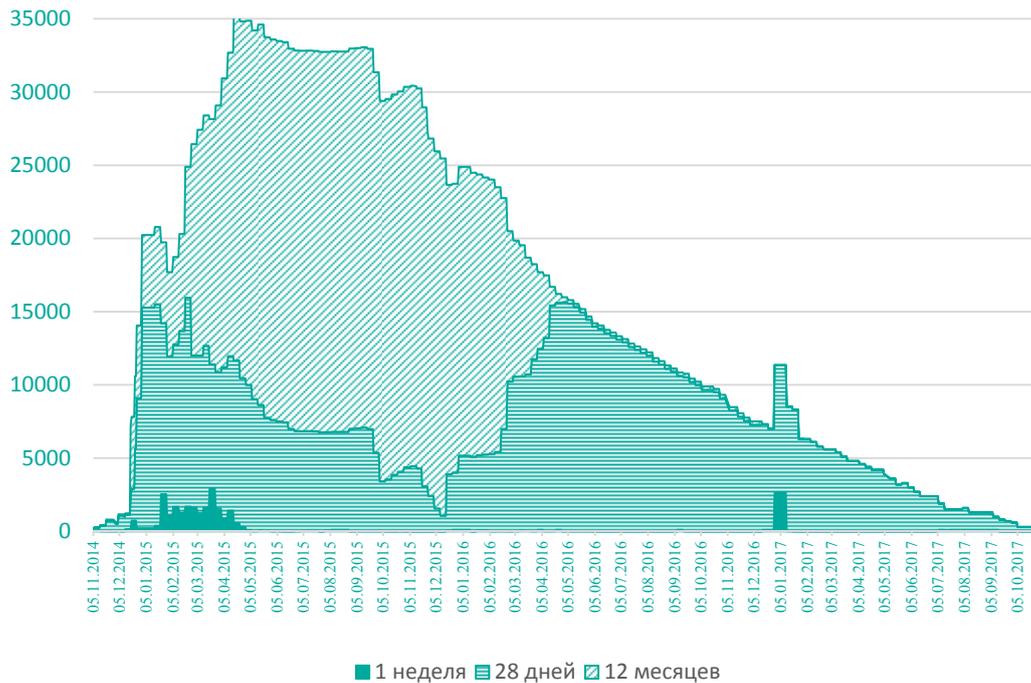
## ФИНАНСОВОЕ СОСТОЯНИЕ РОССИЙСКИХ КОРПОРАЦИЙ

Были ли готовы наши компании к подобным событиям? Дефицит ликвидности на рынке и снижение доходов во время макроэкономических шоков нередко вынуждают именно государство страховать, в том числе частные компании, своими резервами: во время кризиса 2008 г. правительство средствами Резервного фонда рефинансировало такие долги — на сумму около 50 млрд долл. Российский кризис 2014–2015 гг. отличался тем, что до этого периода компании свободно занимали на мировом рынке, а после санкционных ограничений они испытали острый дефицит ликвидности — в 2014–2017 гг. компании нуждались в перекредитовании на около 112 млрд долл., тогда как объем выпуска еврооблигаций уменьшился на почти 90% [1, с. 88]. И в этот раз выдвигалась идея скупки корпоративных долгов и их оплаты государством, но правительству удалось с по-

<sup>1</sup> Доклад о денежно-кредитной политике. М.: Центральный банк Российской Федерации; 2019;2. 93 с.

<sup>2</sup> Consumer Price Index Summary. URL: <https://www.bls.gov/news.release/cpi.nr0.htm> (дата обращения: 29.10.2022).

<sup>3</sup> Указ Президента РФ № 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71572608> (дата обращения: 29.10.2022).



**Рис. 1 / Fig. 1. Объем средств, предоставленных Банком России кредитным организациям по первой части сделок РЕПО в иностранной валюте, млн долл. / The volume of funds provided by the Bank of Russia to credit institutions under the first leg of REPO transactions in foreign currency, USD mln.**

Источник / Source: по данным Банка России / Bank of Russia data. URL: [https://www.cbr.ru/hd\\_base/repo\\_debtusd](https://www.cbr.ru/hd_base/repo_debtusd) (дата обращения: 29.10.2022) / (accessed on 29.10.2022).

мощью резервов стабилизировать ситуацию [2, с. 53]. Согласно статистике Банка России пиковая задолженность кредитных организаций по операциям РЕПО в иностранной валюте достигала 35,39 млрд долл. (рис. 1) и продолжалась до конца 2017 г. В итоге санкций корпоративный долг с пика в I квартале 2014 г. начал снижаться и на начало III квартала 2022 г. его объем составил 381 млрд долл.<sup>4</sup>

Текущий же кризис имеет несколько иной сценарий для шоков внешнего корпоративного долга — именно суверен попал под самые жесткие санкции и его вынуждены «страховать» национальные компании. Пока меры Правительства России сгладили шок, однако западные правительства принуждают российские компании к искусственному дефолту. Дополнительный негативный фактор — заморозка активов госкомпаний, что негативно скажется на государственных резервах и бюджете, подобно предыдущим кризисам из-за их «квазигосударственной» природы [3, с. 117]. Организации, пережившие нестабильность 2014–2015 гг., значительно улучши-

ли валютные диспропорции в активах и пассивах (aggregate effective currency mismatch — АЕСМ)<sup>5</sup>. В итоге, с III квартала 2016 г. активы стали полностью покрывать весь объем внешнего долга (табл. 1), а объем золотовалютных резервов страны вообще покрывал весь корпоративный долг и на начало 2022 г. составлял 630,6 млрд долл.

У банков со II квартала 2014 по I квартал 2022 г.<sup>6</sup> активы снизились с 288,67 до 182,7 млрд долл., но долг снизился еще больше — с 208,86 до 80,4 млрд долл., чистая позиция по внешнему долгу — 102,23 млрд долл. (рис. 2).

У нефинансовых предприятий активы выросли с 249,68 до 340 млрд долл., долг снизился с 450,56 до 303,78 млрд долл., чистая позиция по внешнему долгу составила 22,01 млрд долл. (рис. 3), в то время как перед кризисом они имели значительные валютные дисбалансы АЕСМ.

Несмотря на улучшение балансов, после санкционного ареста около 300 млрд резервов Банка

<sup>4</sup> Внешний долг Российской Федерации. URL: [https://cbr.ru/vfs/statistics/credit\\_statistics/debt/debt\\_new.xlsx](https://cbr.ru/vfs/statistics/credit_statistics/debt/debt_new.xlsx) (дата обращения: 29.10.2022).

<sup>5</sup> Чистая позиция по внешнему долгу Российской Федерации. URL: [https://www.cbr.ru/vfs/statistics/credit\\_statistics/debt\\_sector/61-debt\\_sector\\_20.xlsx](https://www.cbr.ru/vfs/statistics/credit_statistics/debt_sector/61-debt_sector_20.xlsx) (дата обращения: 29.10.2022).

<sup>6</sup> После начала СВО Банк России принял решение не публиковать детальную статистику.

Таблица 1 / Table 1

Изменение чистой позиции по внешнему долгу на начало года, млрд долл. / Change in net position on external debt, USD bln.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Банки	-36,9	-48,4	-79,81	-101,6	-87,19	-97,51	-77,81	-111	-105	-102,2
Предприятия	143,9	211,5	200,8	108,45	93,32	70,41	36,07	10,626	8,057	-36,17
Всего	107,02	163,1	121	6,851	6,137	-27,1	-41,74	-100,4	-96,97	-138,4

Источник / Source: чистая позиция по внешнему долгу Российской Федерации (по секторам экономики) / Net External Debt Position of the Russian Federation by Sector. URL: [https://cbr.ru/statistics/macro\\_itm/svs](https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs) (дата обращения: 29.10.2022) / (accessed on 29.10.2022).

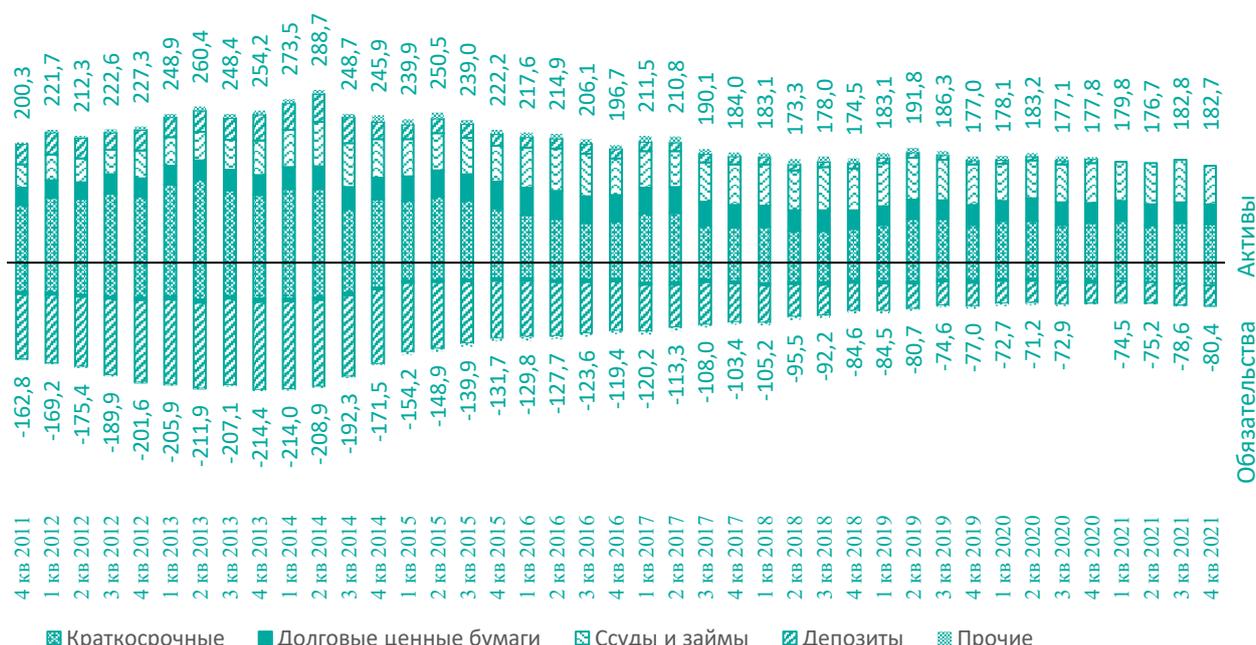


Рис. 2 / Fig. 2. Внешние активы и обязательства российских банков, млрд долл. / External assets and liabilities of Russian banks, USD bln.

Источник / Source: чистая позиция по внешнему долгу Российской Федерации (по секторам экономики) / Net external debt position of the Russian Federation by sector. URL: [https://cbr.ru/statistics/macro\\_itm/svs](https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs) (дата обращения: 29.10.2022) / (accessed on 29.10.2022).

России и активов компаний, платежеспособность значительно ухудшилась. Дело в том, что период низких процентных ставок (2020–2021 гг.) позволил не только рефинансировать долг, но и накопить избыточные обязательства. Теперь же начало нового этапа санкционного противостояния с Западом, после начала специальной военной операции на Украине, негативно сказывается на долговой устойчивости компаний и может привести к цепочке дефолтов из-за эмбарго, заморозки активов, проблем с платежной и депозитарной инфраструктурой. Все это вынуждает исследовать факторы, влияющие на объемы долга, и разработать государственный риск-менеджмент корпоративных долгов.

## ОБЗОР ИНСТРУМЕНТОВ ОЦЕНКИ РИСКОВ

В этой статье мы вносим свой вклад в дискуссию о факторах, способствующих накоплению внешнего долга в малой открытой экспортно ориентированной экономике<sup>7</sup>, на примере России. В отечественных исследованиях существует недостаток внимания анализу рисков долга госкомпаний, а предложения регулирования уровней задолженности требуют детальной проработки. Оценки ко-

<sup>7</sup> После санкций 2022 г. «открытость» значительно ухудшилась, однако мы ожидаем что внешние и внутренние финансовые репрессии со временем ослабнут.

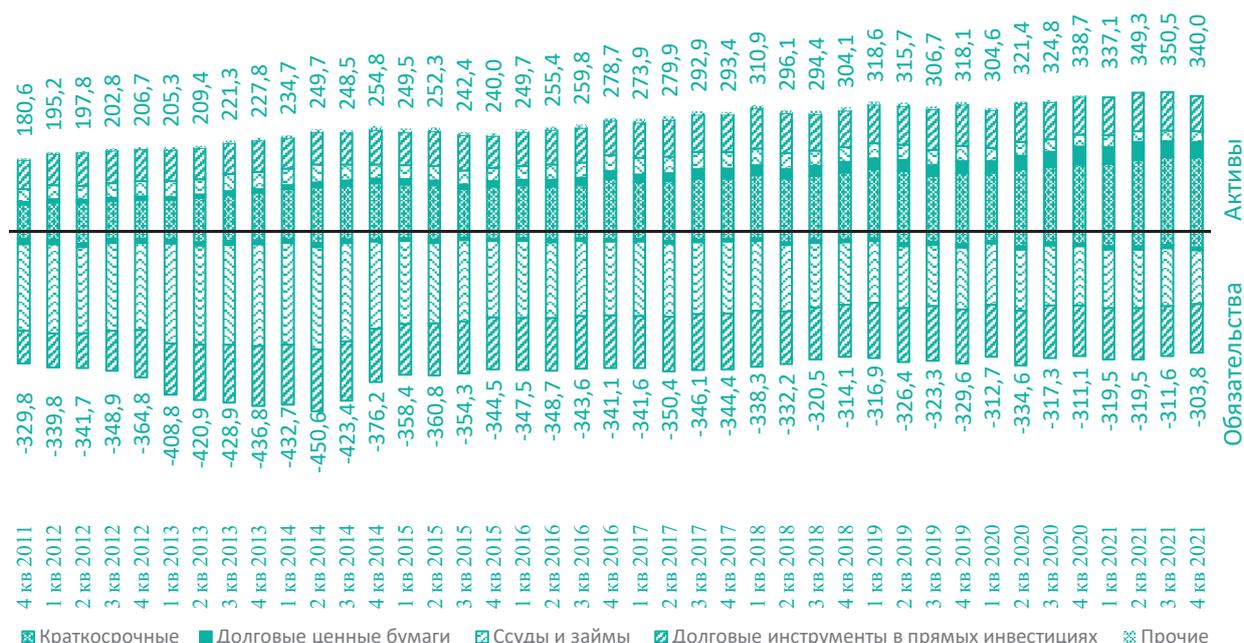


Рис. 3 / Fig. 3. Внешние активы и обязательства российских предприятий, млрд долл / External assets and liabilities of Russian enterprises, USD billion

Источник / Source: чистая позиция по внешнему долгу Российской Федерации (по секторам экономики) / Net external debt position of the Russian Federation by sector. URL: [https://cbr.ru/statistics/macro\\_itm/svs](https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs) (дата обращения: 29.10.2022) / (accessed on 29.10.2022).

личественно не определены, некоторые работы написаны к опыту кризиса 2008 г. и требуют актуализации, в свою очередь, мировой опыт необходимо адаптировать к российским условиям.

Наличие внешнего долга является положительной или отрицательной характеристикой страны? Такие заимствования выходят за рамки отношений кредитора и должника, так как связаны со степенью либерализации рынков капитала и, соответственно, их международными потоками, относительной величиной курса национальной валюты, состоянием платежного баланса страны. С одной стороны, доступ на иностранные рынки способствует притоку инвестиций и ускорению темпов экономического роста, поскольку дополнительное финансирование большого числа кредиторов расширяет производство в условиях ограниченных внутренних ссудных капиталов. С другой стороны, из-за слабой диверсификации сырьевых экономик рост цен на экспортируемые товары приводит к усиленному притоку иностранной валюты и высоким темпам кредитования на локальных финансовых рынках. В связи с тем, что цены на эти товары (нефть, металлы, пшеница и др.) определяются на мировых рынках, они рассматриваются как экзогенный трансферт дохода. Высокая стоимость экспорта подавляет премию за риск и еще больше стимулирует приток капитала в эти страны [4, р. 8]. Сильная

корреляция кредитных и сырьевых циклов может повлечь резкое ухудшение качества кредитного портфеля банков из-за снижения платежеспособности заемщиков и создать системный риск [5, с. 42], когда происходит ценовой шок и обратный отток капитала.

Данные риски типичны для развивающихся стран, а каналами передачи шока являются процентная ставка, несоответствие валют на балансах компаний, финансовый рычаг и ограниченный оборотный капитал [6, р. 39]. Зачастую даже не факт наличия долга, а именно несоответствие валют становится причиной кризиса. Низкие процентные ставки и резкое увеличение балансов центральных банков способствовали облегчению условий финансирования, в частности, за счет увеличения заимствований в иностранной валюте. Подобная денежная политика может изменить стимулы компаний к выпуску краткосрочных облигаций, тем самым увеличивая риск рефинансирования в ущерб будущей финансовой стабильности [7, р. 7].

Несоответствие между национальной и иностранной валютами возникает, когда баланс предприятия или потоки доходов чувствительны к изменениям обменного курса. Согласно концепции «первородного греха», введенной Б. Эйхенгрином, Р. Хаусманном и У. Паницца, заемщики из развивающихся стран не могут брать займы за рубежом в своей национальной

валюте (хотя после санкций 2022 г. Россия экстренно замещает еврооблигации рублевыми облигациями), что, естественно, приводит к несоответствию валют на своих национальных балансах. Насколько серьезна проблема, зависит от «чистой» позиции страны в иностранной валюте (называемая MISM), т.е. без учета баланса между активами и обязательствами по отношению к нерезидентам, которая рассчитывается следующим образом [8, p. 15]:

$$MISM = \frac{\text{Foreign currency of Total debt}}{\text{export / GDP}}. \quad (1)$$

Еще один показатель — Совокупное эффективное несоответствие валюты (aggregate effective currency mismatch — АЕСМ) — имеет важное значение для долларовой экономики. Несмотря на то что коэффициент валютного долга (FC% TD) может быть большим, степень риска также зависит и от чистой валютной позиции по внешнему долгу. Поэтому странам с большой положительной позицией по чистым валютным активам легче выдержать шок сырьевых цен. Расчет АЕСМ производится по следующей формуле:

$$AECM = \frac{\text{Net foreign currency assets}}{\text{Export}} * \text{Foreign currency of Total debt}. \quad (2)$$

Что касается России, то вышеуказанные процессы сопровождаются еще и шоками ценовых и неценовых факторов влияния на заемную политику. С одной стороны, в результате роста политических рисков, пересмотра кредитных рейтингов и изменения степени склонности иностранных инвесторов к риску (наблюдалось в 2014–2015 гг.) произошло сокращение внешнего финансирования. С другой стороны, неценовые факторы — разного вида санкции, влияли не только в результате увеличения риск-премии, но и фактически закрыли доступ к долгосрочному финансированию на мировых долговых рынках [9, с. 96].

Из-за необходимости ответных мер на кризис 2008 г. центральные банки и надзорные органы во всем мире получили новые полномочия по обеспечению финансовой стабильности, которые последовали следующие цели [10, p. 8]:

- повышение устойчивости финансовой системы к шокам за счет создания буферов валютных резервов;
- ограничение несоответствия валют АЕСМ путем лимитов на открытые валютные позиции и ограничения по типу валютных активов;

- сдерживание накопления рисков системно значимых организаций за счет ограничения левериджа.

Как раз последний пункт и касается госкомпаний, долговой портфель которых в нашей экономике достаточно значительный и высокая долговая нагрузка может угрожать экономической безопасности страны, делать ее уязвимой перед внешними кризисами [11, с. 22]. Если сформулировать понятие экономической безопасности (в контексте долговых отношений), то это такой набор характеристик (объем, срочность, валютная структура) долга, при котором государство способно обеспечивать непрерывность функционирования финансового рынка и устойчивость бюджетной системы, с одновременным эффективным использованием заимствований, своевременным их обслуживанием и погашением, сохраняя финансовый суверенитет страны и кредитный рейтинг [12, с. 66].

Как оценить долговые риски? Процессы глобализации финансовых рынков привели к необходимости унификации методов сравнения кредитных рисков предприятий, банков и государств. Одними из таких инструментов являются кредитные рейтинги, которые дают стандартизированные, легко воспринимаемые, согласованные, независимые оценки и отражают качество кредита контрагента, эмитента или инвестиционного продукта<sup>8</sup>. В них учтены такие показатели, как: финансовая устойчивость, трансфертный риск, элементы господдержки. Развитие макропруденциальных инструментов, которые внедряются в ответ на возникшие системные шоки, сделало рейтинги важным ориентиром для определения группы риска актива. Например, в 2014 г. Банком Индонезии было создано требование к компаниям, осуществляющим займы на внешних рынках: их рейтинг от международных агентств должен быть не ниже ВВ. Наличие относительно высокой финансовой устойчивости необходимо из-за вышеописанной цикличности. Однако изменения рейтингов запаздывают по отношению к кредитному циклу — «в момент начала кризиса рейтинги относительно высоки» [13, с. 154], а внезапное их понижение во время приближающейся рецессии нередко приводит к распродаже ценных бумаг инвесторами.

Последнее десятилетие Россия проводила последовательную политику макроэкономической стабильности, снижения влияния волатильности цен

<sup>8</sup> Повышение устойчивости банковского сектора. Базельский комитет по банковскому надзору. М.: Банк России; 2009. 107 с.

Таблица 2 / Table 2

## Сопоставление используемых рейтингов / Comparison of the ratings used

Шкала	Используемые рейтинги / Ratings used									
	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
S&P	BBB+	BBB+ н.п	BBB	BBB н.п	BBB-	BBB- н.п	BB+	BB+ н.п	BB	BB н.п
Moody's	Baa1	Baa1-	Baa2	Baa2-	Baa3	Baa3-	Ba1	Ba1-	Ba2	Ba2-

Примечание / Note: в шкале Moody's «-» – негативный прогноз, в S&P «н.п.», в иных случаях – прогноз «стабильный» / on the Moody's scale “-” – negative forecast, in S&P “n.p.”, in other cases – the forecast is “stable”.

Источник / Source: по данным Bloomberg Terminal / Bloomberg Terminal.

на нефть и роста устойчивости к внешним шокам. В итоге агентства повысили суверенные и корпоративные рейтинги до инвестиционного уровня (наивысший уровень Fitch – BBB со стабильным прогнозом). В работе используются типы рейтингов, которые наиболее приближенно характеризуют кредитный риск по иностранным обязательствам (при наличии рейтинга):

1. *Probability of default* – мнение о вероятности объявления дефолта<sup>9</sup>.

2. *Foreign currency issuer credit* – мнение о способности и готовности заемщика выполнять свои обязательства в иностранной валюте<sup>10</sup>.

3. *Foreign long-term bank deposits* – мнение о способности банка своевременно и в полном объеме погашать свои обязательства по депозитам в иностранной валюте.

Сопоставление рейтинговых шкал приведено в табл. 2.

Еще одним инструментом измерения риска является CDS – кредитно-дефолтный своп. Это соглашение между двумя сторонами, по которому первая выплачивает второй страховую сумму, если возникает кредитный случай у должника. Кредитным событием может быть дефолт эмитента, задержка или невыплата купона/номинала по долговым обязательствам, резкое снижение цен облигаций или кредитного рейтинга, реструктуризация задолженности [14, с. 634]. В отличие от периодических обновлений рейтинга, рыночная цена CDS моментально реагирует на изменение риска.

Методология ценообразования кредитно-дефолтного свопа широко описана в иностранной

академической литературе, а наиболее известными в плане практического применения стали модель банка JP Morgan CreditGrades и модель компании, которая специализировалась на кредитных рисках, KMV (Kealhofer, McQuown, and Vasicek – на данный момент подразделение агентства Moody's) [15]. Модель CreditGrades впервые была использована в работах [16, 17], где исследовались риски инструментов развивающихся стран с низкими рейтингами. В данном исследовании используются пятилетние премии CDS 5Y для каждой рассматриваемой компании на конец квартала.

Банк международных расчетов [18, р. 23] и МВФ<sup>11</sup> предложили еще одну методологию измерения риска с коэффициентом обслуживания долга (Debt Service Ratio, далее – DSR). Его экономический смысл заключается в определении соотношения прибыли к обслуживанию долга. В данной работе этот показатель рассчитывается как отношение суммы операционного дохода (operating income) к процентным платежам (interest expense) за квартал. Такие модели оценки платежеспособности схожи со стресс-тестами<sup>12</sup>, цель которых состоит в идентификации неустойчивых организаций путем оценки баланса при экстремальных макроэкономических сценариях, например при «серьезном спаде экономики или дефиците ликвидности на финансовых рынках» [19, с. 88]. Поскольку риск дефолта растет во время шоков, то критическим уровнем является недостаточность у компании текущих доходов для обслуживания краткосрочных обязательств:  $DSR < 2$ .

Еще одним частым инструментом оценки риска эмитента по внешним заимствованиям (для модели в статье отдано предпочтение инструменту CDS)

<sup>9</sup> Moody's Rating Symbols&Definitions. URL: <https://www.moody's.com/sites/products/productattachments/moodys%20rating%20symbols%20and%20definitions.pdf> (дата обращения: 29.10.2022).

<sup>10</sup> S&P Global Ratings Definitions. URL: [https://www.standardandpoors.com/en\\_US/web/guest/article/-/view/sourceId/504352#ID 993](https://www.standardandpoors.com/en_US/web/guest/article/-/view/sourceId/504352#ID 993) (дата обращения: 29.10.2022).

<sup>11</sup> Global Financial Stability Report. Potent Policies for a Successful Normalization. IMF. 2016. 204 p.

<sup>12</sup> Обзор процедур надзорного и внутрибанковского стресс-тестирования БКБН. М.: Банк России; 2017. 72 с.

является спред между доходностями еврооблигаций. В последние годы российская экономика пережила несколько кризисов и естественно, что динамика спредов была переменчивой — резкие «всплески доходности до уровня 400 б.п. чередовались достижением уровня тихой гавани» [20, с. 202].

Резюмируя обзор литературы, выдвинем две гипотезы исследования:

H1: Рост совокупного уровня долговой нагрузки (коэффициент DSR) госкомпаний негативно влияет на заемную политику всего корпоративного сектора.

H2: Изменение кредитного рейтинга госкомпаний является сигналом роста / снижения внешнего корпоративного долга.

### МОДЕЛЬ ВЗАИМОСВЯЗИ DSR ГОСКОМПАНИЙ И ВНЕШНЕГО ДОЛГА

Вышеописанная проблематика ставит задачу построения эконометрической модели, которая бы помогла выявить взаимосвязь и характер влияния макро- и микроэкономических (в первую очередь — долговой нагрузки крупнейших госкомпаний) факторов на динамику совокупного внешнего корпоративного долга России. Для этого была сформирована выборка госкомпаний с наибольшим объемом внешнего долга (охватывает более 60% квазигосударственного долга). Критерии выбора обосновываются особо высокой вероятностью государственной поддержки при временной их финансовой неплатежеспособности (табл. 3) во время макроэкономических шоков.

В работе используется квартальная консолидированная бухгалтерская отчетность (МСФО) компаний за период с I квартала 2010 по I квартал 2019 г. (37 наблюдений). Основным источником данных — Bloomberg Terminal и сайт Банка России. Структура — панельные данные, расчеты проводились в программном пакете Stata 14.2.

На первом этапе был проведен графический анализ динамики рейтингов, CDS и DSR. Он показал, что кредитный рейтинг не всегда объективно оценивает устойчивость компаний и, естественно, запаздывает в сравнении с перманентным ценообразованием CDS. До санкций 2014 г. рейтинги практически не корректировались, а после восстановления экономики и адаптации к ограничениям (2017–2018 гг.) они остались на относительно низких уровнях. Их обвальное снижение в 2014–2015 гг. во многом было связано с политическими обстоятельствами и не в полной мере отражает динамику финансовой устойчивости таких компаний, как Сбербанк или Газпром (если оценивать устойчивость по DSR). С другой стороны, расчеты коэффициен-

та обслуживания долга показали, что некоторые компании нередко сталкивались с трудностями его обслуживания (например, ВЭБ и ИнтерРАО), но рейтинг мог не меняться. Детальная динамика исследуемых показателей показана на рис. 4.

Методом наименьших квадратов (OLS) выявим наличие связи динамики долга от микро- и макропеременных (данные разделены как для каждой организации, так и отдельно по секторам). Регрессантом выбран общий объем внешнего долга банковского сектора и отдельно нефинансовых предприятий, а регрессорами выступают: коэффициент обслуживания совокупного долга, кредитный рейтинг по обязательствам в иностранной валюте (при наличии), объем иностранных активов банков и предприятий, объем резервов Банка России, величина премии по пятилетнему кредитно-дефолтному свопу для каждой организации, индекс финансового стресса агентства ACRA FSI<sup>13</sup>, величина экспорта и сальдо платежного баланса. Полный набор переменных приведен в табл. 4.

Результат выгрузки базовой модели показал необходимость проведения корреляционного анализа для выявления избыточных переменных. Высокая положительная ассоциация наблюдается между активами банков и их долга — 0,859, международными резервами и рейтингом банков — 0,872, резервами и активами банков — 0,824, между CDS банков и предприятий — 0,793, курсом рубля и индексом АКРА — 0,812, между резервами и экспортом — 0,870 (табл. 1 Приложения).

Для проверки мультиколлинеарности был рассчитан показатель variance inflation factor (VIF) по формуле:

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R^2} \quad j \in \{2, \dots, k\}, \quad (3)$$

где  $R^2$  — коэффициент детерминации в регрессии факторов.

Исключение из модели избыточных переменных (показатель которых >10) скорректировало среднее значение VIF, которое составило 2,86 и 3,38 (табл. 2 Приложения), т.е. мультиколлинеарность между параметрами модели статистически незначима.

Для улучшения прогнозной силы была логарифмирована часть переменных (табл. 5). Нулевая гипотеза  $H_0$  заключается в том, что все коэффициенты при объясняющих переменных равны нулю.

<sup>13</sup> Индекс финансового стресса АКРА для России. URL: <https://www.acra-ratings.ru/research/index> (дата обращения: 29.10.2022).

Таблица 3 / Table 3

## Выборка компаний для исследования / Sample of companies for research

	Название компании / Name of the company	Доля госучастия, % / Share of state participation, %	Объем долга, млн долл. / Debt, USD million	Санкции / Sanctions	ICR < 2 (из 37 кварталов) / ICR < 2 (out of 37 quarters)
Финансовые институты	ВЭБ	100	10 337,25	fin 1, fin 2	25
	Сбербанк	52	8294,12	fin 1, fin 2	4
	ВТБ	70	6726,85	fin 1, fin 2	5
	Россельхозбанк	100	500	fin 1, fin 2	21
	Газпромбанк	50	1404,73	fin 1, fin 2	9
Предприятия	Газпром	50	41 804,1	tech	2
	Роснефть	50	15 379,67	fin 2, tech	5
	Интер РАО	63	46,51		21
	РусГидро	70	257,11		0
	РЖД	100	6440		5

Источник / Source: расчеты авторов по данным Bloomberg Terminal на II кв 2019 г. / author's calculations based on Bloomberg Terminal for Q2 2019.

Примечание / Note: fin 1 (запрет финансирования или операции с новым долгом сроком более 14 дней), fin 2 (запрет покупки ценных бумаг), tech (поставка технологий) / fin 1 (ban on financing or transactions with new debt for a period of more than 14 days), fin 2 (ban on buying securities), tech (supply of technology).

Отметим, что  $F$ -статистика построенной модели  $bdebt$  (данные по банкам) равна 68,24, в то время как критическое значение при уровне значимости 1% для данного набора исходных данных равно 1, что отвергает нулевую гипотезу и регрессионная модель признается в целом значимой. Для модели  $cdebt$  (данные по предприятиям)  $F$ -статистика равна 38,11, что больше критического значения 0,99 и также говорит о значимости модели.

Далее проверим наличие гетероскедастичности (отсутствие непостоянной дисперсии случайных ошибок модели) в моделях, где:

$$H_0 : \sigma_i^2 = \sigma^2 \text{ для } \forall i \text{ (гомоскедастичность)}, \quad (4)$$

$$H_1 : \exists i, j : \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2 \text{ (гетероскедастичность)}. \quad (5)$$

Результаты теста Бройша-Пагана показали, что значение рассчитанной статистики  $\chi^2 = 5,43$  для модели  $bdebt$  больше критического значения, следовательно, отвергается гипотеза  $H_0$  о гомоскедастичности и потребует дальнейшей коррекции модели. Аналогичный тест для модели  $cdebt$  показал отсутствие гетероскедастичности — значение статистики  $\chi^2 = 2,23$ .

## ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Построенные две секторальные модели показывают наличие взаимосвязи величины внешнего долга от микро- и макроэкономических факторов:

1. Для долга банков ( $bdebt$ ) она объясняет 79,8% (R-squared) волатильности. Ключевыми переменными на 1%-ном уровне являются: кредитный рейтинг (изменение фактора на одно стандартное отклонение  $1 \sigma = 7,1$  пунктов), характеризующий финансовую устойчивость банка; величина иностранных активов сектора значима ( $1 \sigma = 0,3$  млрд долл.); логарифм курса рубля ( $1 \sigma = -7,7$  процентных пункта); две переменные, характеризующие приток иностранной валюты — логарифм объема экспорта ( $1 \sigma = -5,1$  млрд долл.) и логарифм величины сальдо платежного баланса ( $1 \sigma = 31,7$  млрд долл.). Менее значимые переменные: на 5%-ном уровне — коэффициент долговой нагрузки ( $1 \sigma = -1,99$  пунктов), а на 10%-ном уровне — индекс финансового стресса ( $1 \sigma = 2,73$  пунктов). Незначимым в модели остался логарифм кредитно-дефолтного свопа ( $1 \sigma = 1,48$  пунктов), однако его исключение снижает предсказательную силу модели.

2. Для долга предприятий ( $cdebt$ ) объясняет 68,9% (R-squared) волатильности. Ключевыми параметрами на 1%-ном уровне оказались: переменные,

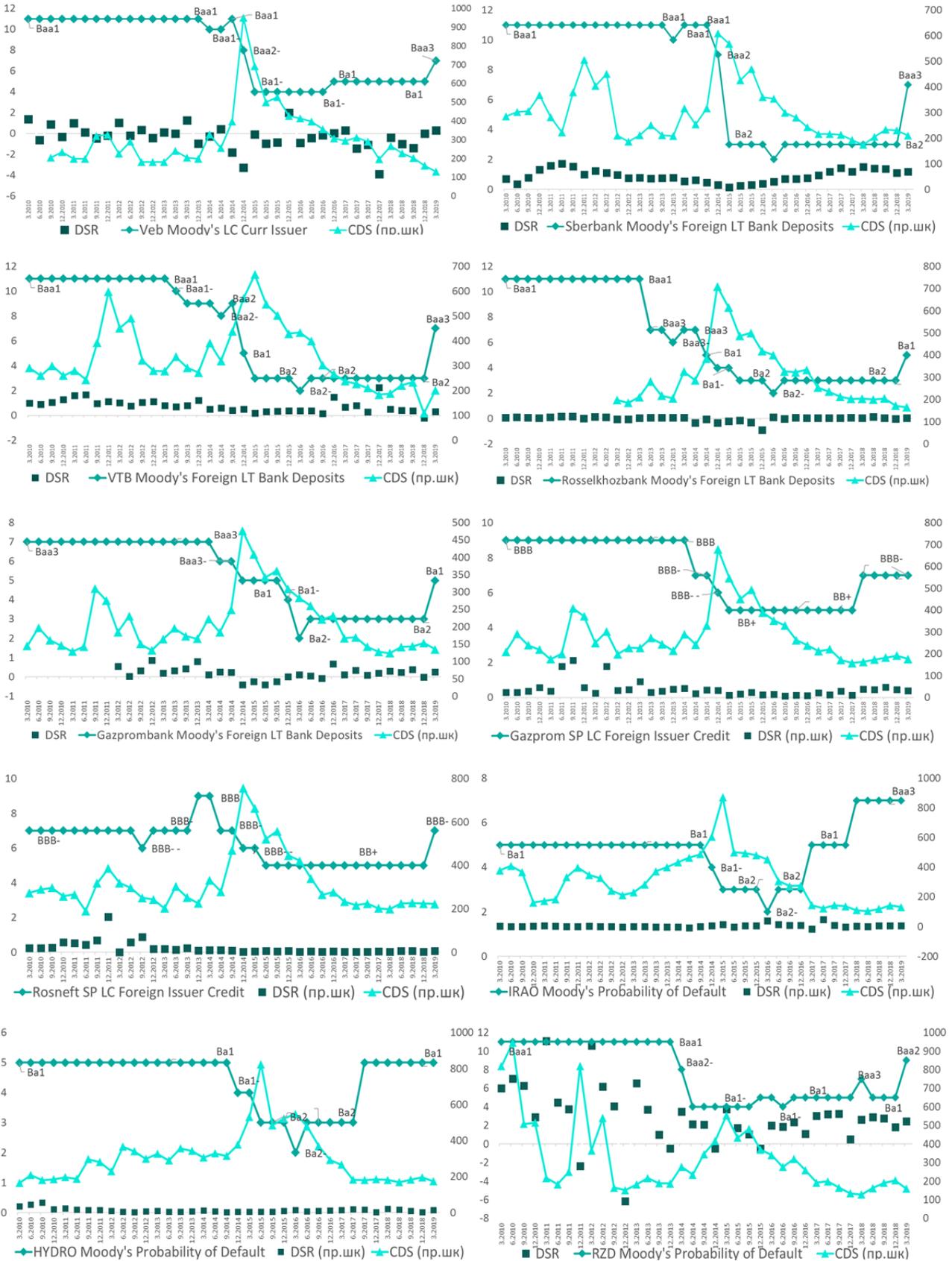


Рис. 4 / Fig. 4. Динамика DSR, кредитного рейтинга и CDS за 2010–2019 гг. / Dynamics of DSR, credit rating and CDS for 2010–2019

Источник / Source: расчеты авторов по данным Bloomberg Terminal / author's calculations based on Bloomberg Terminal.

Таблица 4 / Table 4

## Набор переменных регрессионной модели и их описательная статистика / Set of regression model variables and their descriptive statistics

Название переменной / Variable	Обозначение / Designation	Мера измерения / Measure	Obs	Mean	S. D.	Min	Max
<b>Микроэкономические переменные (для 10 компаний выборки)</b>							
Коэффициент обслуживания долга банков	bdsr	Пункты	175	0,92	1,92	-6,156	11,10
Коэффициент обслуживания долга предприятий	cdsr	Пункты	185	0,93	53,54	1	185
Кредитный рейтинг банков	brating	Пункты	185	6,78	3,43	2	11
Кредитный рейтинг предприятий	crating	Пункты	185	6,064	2,22	2	11
Кредитно-дефолтный своп банков	bcds5y	Пункты	173	291,21	133,35	108,25	949,85
Кредитно-дефолтный своп предприятий	ccds5y	Пункты	185	308,15	154,3	105	944
<b>Макроэкономические переменные</b>							
Внешний долг банков	bdebt	Млрд долл.	185	87,556	25,86	50,607	137,76
Внешний долг предприятий	cdebt	Млрд долл.	185	121,02	26,49	81,995	170,87
Иностранные активы банков	bassets	Млрд долл.	165	217,68	3,08	173,31	288,67
Иностранные активы предприятий	cassets	Млрд долл.	165	256,58	39,96	180,6	318,63
Индекс финансового стресса	acra	Пункты	185	0,988	0,701	0,204	3,858
Объем резервов Банка России	reser	Млрд долл.	185	582,92	72,6	486,0	698,4
Экспорт	export	Млрд долл.	185	136,29	25,49	81,906	173,01
Сальдо платежного баланса	pbalance	Млрд долл.	185	16,186	11,46	-3,323	39,28
Изменение курса USDRUB	rub_vol	%	185	-0,302	0,487	-1,123	1,319

Источник / Source: расчеты авторов в Stata / author's calculations in Stata.

характеризующие приток валютной выручки предприятий — иностранные активы ( $1 \sigma = 19$  млрд долл.), объем экспорта ( $1 \sigma = -17,18$  млрд долл.) и величина сальдо платежного баланса ( $1 \sigma = -5,99$  млрд долл.); еще один блок переменных оценивает неопределенность в экономике — индекс финансового стресса ( $1 \sigma = 7,1$  пунктов), логарифм курса рубля ( $1 \sigma = -5,4$  процентных пункта); риски финансовой устойчивости — кредитно-дефолтный своп ( $1 \sigma = 11,88$  пунктов) исследуемого предприятия.

Обобщив изложенные результаты следует отметить некоторые выявленные особенности влияния переменных. В модели для банков значимый коэффициент обслуживания долга и рейтинг, тогда как для предприятий они не играют ключевой роли, но выявлена зависимость от премии кредитно-дефолтного свопа. Это подтверждает гипотезы H1 и H2 для банков и опровергает для предприятий. При этом переменная CDS значима только для предприятий, что, возможно, объясняется ее непрерывным ценообразованием в сравнении с некоторым запаздыванием изменения рейтинга. Индекс АКРА менее значим для банков, а коэффициент и значимость для предприятий выше. Похожая ситуация и с международными активами — коэффициент для предприятий больше. Аномальным выглядит

положительное влияние объема сальдо платежного баланса на объемы долга банков и отрицательное для долга предприятий.

В целом обе построенные модели имеют хорошую предсказательную силу, являются стабильными и позволяют признать значимость набора объясняющих переменных. Итоговое уравнение для банков имеет следующий вид ( $i$  — номер объекта,  $t$  — время):

$$bdebt_t = -12,29 - 1,039 * bdsr_{it} - 2,079 * brating_{it} + 0,963 * bassets_t + 3,897 * acra_t - 15,92 * LN\_rub\_vol_t + 3,595 * LN\_cds5y_{it} - 25,58 * LN\_export_t + 2,769 * LN\_pbalance_t \quad (6)$$

Итоговое уравнение для предприятий имеет следующий вид:

$$cdebt_t = -195,436 - 0,00535 * bdsr_{it} - 0,711 * crating_{it} + 0,459 * cassets_t + 10,17 * acra_t - 11,22 * LN\_rub\_vol_t + 0,0774 * cds5y_{it} - 0,674 * export_t - 0,523 * pbalance_t \quad (7)$$

## ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Анализ показал, что национальные компании значительно снизили зависимость от внешних долговых рынков и оздоровили свои балансы. Однако исто-

Таблица 5 / Table 5

Оценка значимости параметров модели /  
Assessment of model parameter significance

VARIABLES	(1)	(2)
	bdebt	cdebt
dsr	-1,039** (0,513)	-0,005 (0,020)
rating	-2,079*** (0,531)	-0,711 (0,662)
assets	0,1*** (0,053)	0,5*** (0,1)
acra	3,897* (2,037)	10,17*** (2,384)
LN_rub_vol	-15,92*** (3,656)	-11,22*** (4,276)
LN_cds5y	3,595 (3,803)	
cds5y		0,077*** (0,012)
LN_export	-25,58*** (9,144)	
export		-0,674*** (0,102)
LN_pbalance	2,769*** (1,000)	
pbalance		-0,523*** (0,108)
Constant	-12,29 (48,49)	-195,436*** (26,7)
Observations	143	165
R-squared	0,798	0,689

Standard errors in parentheses

Источник / Source: расчеты авторов в Stata / author's calculations in Stata.

Примечание / Note: \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

компании останутся достаточно устойчивыми, чтобы его обслуживать. Такие ограничения, как нами использованный DSR, направлены на повышение устойчивости заемщиков и тем самым косвенно повышают устойчивость кредиторов<sup>14</sup>.

При достижении пороговых значений регулятор может: установить надбавки к коэффициентам риска при кредитовании, приостановить регистрацию проспектов эмиссии еврооблигаций, запретить короткие позиции по валюте, повысить норму обя-

рически беспрецедентный масштаб санкций требует достижения полного финансового суверенитета. Можно выделить две основные цели дальнейших мер на этом пути: ограничить накопление избыточного долга и обеспечить устойчивость за счет создания резервов. Какие меры будут способствовать снижению рисков? В документах МВФ и Банка международных расчетов уделяется недостаточное внимание принципам контроля корпоративных обязательств, но на основе рекомендаций для управления суверенным долгом сформулируем некоторые предложения.

**Координация заемной политики.** Для контроля внешних заимствований необходимо разработать среднесрочную стратегию совместного развития (на данный момент «Основные направления государственной долговой политики Российской Федерации» были разработаны последний раз в 2016 г.). Для этого необходимо формализовать перечень системно значимых организаций (в первую очередь нефинансовых). Регулятором этой деятельности может выступить Министерство финансов, но и сами корпорации должны четко планировать детали заимствований — сроки, валюта, объемы должны соответствовать стратегии.

**Мониторинг рисков долга и контроль финансовых показателей компаний:** левериджа, отношение чистого внешнего долга к EBITDA (общий долг рекомендуется удерживать на уровне, не превышающем 3,5), доли процентных платежей в потоке наличности, ROA, доли краткосрочного долга в совокупном долге, доли чистого потока в общей сумме наличности. При этом, согласно исследованию, контроль долговой нагрузки российских банков более важен, так как она является триггером роста или снижения внешнего долга всей экономики. Также могут быть использованы меры по накоплению краткосрочной задолженности (резервное требование, которое штрафует такие заимствования). Подобные правила применяет Резервный банк Индии, ограничивающий срок и полную стоимость кредитования (кредита со сроком погашения 3–5 лет — 6-месячный LIBOR + 300 б.п., для кредита со сроком погашения 10 лет — 6-месячный LIBOR + 500 б.п., кредиты на срок менее трех лет запрещены). Банк создал перечень компаний, которым разрешено заимствовать на внешних рынках, цели кредитования, требования к хеджированию валютных рисков. По оценке МВФ, данные меры значительно сбалансировали долговой портфель компаний.

**Создание юридических ограничений** как на объемы (пороги долга), так и на инструменты внешнего финансирования. Важно отметить, что сам по себе долг не является проблемой, если темпы его роста будут ниже темпов роста прибыли: со временем соотношение долга к ВВП может увеличиться, но

<sup>14</sup> Elements of Effective Macroprudential Policies. IMF-FSB-BIS. 2016. 22 p. URL: <https://www.fsb.org/2016/08/elements-of-effective-macroprudential-policies> (дата обращения: 29.10.2022).

зательных резервов банков, снизить ключевую ставку (в случае роста валютного долга, в случае рублевого — повысить). Дифференцированное лимитирование необходимо для организаций, в которых не сформирована внутренняя система риск-менеджмента и невысокая способность обслуживать долги. Подобные временные ограничения могут быть установлены постановлениями правительства, однако их принятие будет сдерживаться лоббирующими возможностями компаний.

*Долговое «импортзамещение».* Санкционная изоляция вынуждает Россию форсированно наращивать инвестиции, но для этого необходима реализация качественно новой «долговой экономики». В части развития инструментов внутреннего валютного источника рефинансирования и учитывая проблемы с иностранной платежной инфраструктурой, предлагается замещение зарубежных долгов российским капиталом: активами Фонда национального благосостояния и репатриацией избыточных

иностранных активов тех же госкомпаний. При этом доходы государства в этой части удвоятся, а организации получат ощутимые выгоды от сниженной ставки. Учитывая запрет оказания рейтинговых услуг российским компаниям — замещение процесса рейтингования национальными агентствами.

*Интеграция стресс-тестирования в текущую деятельность* в качестве базовой процедуры, а именно: внедрение оценки рисков в процесс разработки бизнес-планов, политики управления модельными рисками и использование сценариев, вовлечение руководства в процесс оценки рисков.

*Контроль движения капитала.* Позволит сохранить внутренние сбережения и сократить отток капитала. При этом следует позаботиться о сохранении высокого уровня доверия к Банку России, предотвращении преступности и «серых» схем вывода, сохранении конкуренции на внутреннем рынке и поддержании эффективности рыночных механизмов.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность заместителю директора департамента исследований и прогнозирования Банка России Андрею Синякову и аналитику ИК «Финам» Павлу Саморядову за ценные комментарии, которые были использованы при подготовке статьи.

## ACKNOWLEDGMENTS

The authors would like to thank Andrey Sinyakov, Deputy Director of the Research and Forecasting Department of the Bank of Russia, and Pavel Samoryadov, analyst at Finam Investment Company, for valuable comments that were used in preparing the articles.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Петров М.В. Финансирование компаний в условиях замедления экономики и санкций. *Финансы: теория и практика*. 2018;22(3):84–99. DOI: 10.26794/2587–5671–2018–22–3–84–99  
Petrov M.V. Financing companies in the context of economic slowdown and sanctions. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*. 2018;22(3):84–99. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587–5671–2018–22–3–84–99
2. Сенчагов В.К., Митяков С.Н. Оценка кризисов в экономике с использованием краткосрочных индикаторов и средних индексов экономической безопасности России. *Проблемы прогнозирования*. 2016;(2):44–58.  
Senchagov V.K., Mityakov S.N. Evaluation of economic crises using short-term indexes and average indexes of economic security of Russia. *Studies on Russian Economic Development*. 2016;27(2):148–158. (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2016;(2):44–58.).
3. Красавина Л.Н. Риски в сфере внешних заимствований и проблемы модернизации долговой политики России. *Проблемы прогнозирования*. 2010;(4):116–126.  
Krasavina L.N. The risks in the foreign loan sphere and problems of modernizing the debt policy of Russia. *Studies on Russian Economic Development*. 2010;21(4):426–433. (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2016;(4):116–126.).
4. Khotulev I., Styurin K. Optimal monetary and macroprudential policies for financial stability in a commodity-exporting economy. Central Bank Working Paper Series. 2019;(52). URL: [https://www.cbr.ru/Content/Document/File/87579/wp-52\\_e.pdf](https://www.cbr.ru/Content/Document/File/87579/wp-52_e.pdf)
5. Тиунова М. Сырьевые и финансовые циклы в ресурсных экономиках. *Деньги кредит*. 2019;(3):38–70. DOI: 10.31477/rjmf.201903.38

- Tiunova M. Commodity and financial cycles in resource-based economies. *Russian Journal of Money and Finance*. 2019;78(3):38–70. DOI: 10.31477/rjmf.201903.38 (In Russ.: *Den'gi i kredit*. 2019;(3):38–70. DOI: 10.31477/rjmf.201903.38).
6. Shousha S. Macroeconomic effects of commodity booms and busts: The role of financial frictions. 2016. URL: <https://www.bcb.gov.br/content/about/eventsdocs/AITS/2016/SMETASXVIII-%20Samer%20Shousha.pdf>
  7. Fisher P. Interactions of sovereign debt management with monetary conditions and financial stability: Lessons and implications for central banks. Bank for International Settlements. CGFS Papers. 2011;(42). URL: <https://www.bis.org/publ/cgfs42.pdf>
  8. Chui M., Kuruc E., Turner P. A new dimension to currency mismatches in the emerging markets: nonfinancial companies. BIS Working Papers. 2016;(550). URL: <https://www.bis.org/publ/work550.pdf>
  9. Шоломицкая Е. В. Влияние ключевых макроэкономических шоков на инвестиции в России. *Экономический журнал Высшей школы экономики*. 2017;21(1):89–113.  
Sholomitskaya E. Influence of key macroeconomic shocks on Russian investments. *Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki = The HSE Economic Journal*. 2017;21(1):89–113. (In Russ.).
  10. Galati G., Moessner R. Macroprudential policy — a literature review. BIS Working Papers. 2011;(337). URL: <https://www.bis.org/publ/work337.pdf>
  11. Миклашевская Н. А. Внешний долг: актуальные вопросы теории и практики. *Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика*. 2013;(1):19–35.  
Miklashevskaya N. A. External debt: Recent theoretical and practical issues. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika = Moscow University Economics Bulletin*. 2013;(1):19–35. (In Russ.).
  12. Пороховский А. А., ред. Долговая проблема как феномен XXI века. М.: МАКС Пресс; 2014. 288 с.  
Porokhovskii A. A., ed. The debt problem as a phenomenon of the 21<sup>st</sup> century. Moscow: MAKS Press; 2014. 288 p. (In Russ.).
  13. Карминский А. М., Дьячкова Н. Ф. Исследование взаимосвязи кредитных циклов и изменения кредитных рейтингов. *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2020;(4):138–160. DOI: 10.31737/2221–2264–2020–48–4–6  
Karminsky A. M., Dyachkova N. F. Empirical study of the relationship between credit cycles and changes in credit ratings. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of the New Economic Association*. 2020;(4):138–160. (In Russ.). DOI: 10.31737/2221–2264–2020–48–4–6
  14. Берзон Н. И., Мезенцев В. В. Применение структурных и редуцированных моделей для оценки кредитных дефолтных свопов на российские компании. XII Междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества. Кн. 1. М.: НИУ ВШЭ; 2012:633–642.  
Berzon N. I., Mezentsev V. V. Application of structural and reduced models to evaluate credit default swaps for Russian companies. In: Proc. 12<sup>th</sup> Int. sci. conf. on problems of economic and social development. Bk. 1. Moscow: NRU HSE; 2012:633–642. (In Russ.).
  15. Kealhofer S. Quantifying credit risk I: Default prediction. *Financial Analysts Journal*. 2003;59(1):30–44. DOI: 10.2469/faj.v59.n1.2501
  16. Crosbie P., Bohn J. Modeling default risk. New York: Moody's KMV Co.; 2005. 31 p. URL: <https://www.moodysanalytics.com/-/media/whitepaper/before-2011/12-18-03-modeling-default-risk.pdf> (accessed on 29.12.2021).
  17. Murphy A. An empirical analysis of the structure of credit risk premiums in the Eurobond market. *Journal of International Money and Finance*. 2003;22(6):865–885. DOI: 10.1016/S 0261–5606(03)00050–0
  18. Drehmann M., Juselius M. Do debt service costs affect macroeconomic and financial stability? *BIS Quarterly Review*. 2012;(Sep.):21–35. URL: [https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r\\_qt1209e.pdf](https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1209e.pdf)
  19. Саввина О. В. Управление системными финансовыми рисками в условиях глобализации. Дис. ... д-ра экон. наук. М.: РЭУ им. Плеханова; 2016. 398 с.  
Savvina O. V. Management of systemic financial risks in the context of globalization. Doct. econ. sci. diss. Moscow: Plekhanov Russian University of Economics; 2016. 398 p. (In Russ.).
  20. Беляков И. В. О факторах, определяющих спреды суверенных еврооблигаций России. *Экономическая политика*. 2017;12(1):200–225. DOI: 10.18288/1994–5124–2017–1–08  
Belyakov I. V. On the determinants of sovereign Eurobond spreads in Russia. *Ekonomicheskaya politika = Economic Policy*. 2017;12(1):200–225. (In Russ.). DOI: 10.18288/1994–5124–2017–1–08

## ПРИЛОЖЕНИЕ / APPENDIX

Таблица 1 / Table 1

## Корреляционная матрица параметров модели / Correlation matrix of model parameters

	bdebt	cdebt	bdsr	cdsr	brating	crating	bassets	cassets	bcds5y	ccds5y	acra	rub_vol	reser	export
bdsr	-0,08	-0,138	1											
cdsr	-0,02	0,0129	-0,059	1										
brating	0,461	0,145	0,145	0,0144	1									
crating	0,273	0,0835	-0,117	-0,016	0,362	1								
bassets	0,859	0,637	-0,003	-0,035	0,672	0,363	1							
cassets	-0,45	-0,150	-0,163	0,0481	-0,755	-0,201	-0,694	1						
bcds5y	0,163	0,230	-0,085	-0,095	-0,023	-0,411	0,163	-0,298	1					
ccds5y	0,315	0,390	-0,153	0,104	-0,051	-0,394	0,272	-0,300	0,793	1				
acra	0,136	0,248	-0,185	0,0221	-0,208	-0,291	0,0805	-0,050	0,700	0,644	1			
rub_vol	0,013	0,120	-0,179	0,0416	-0,272	-0,325	-0,016	-0,031	0,739	0,659	0,812	1		
reser	0,661	0,355	0,113	-0,057	0,872	0,549	0,824	-0,703	-0,127	-0,086	-0,21	-0,299	1	
export	0,423	0,115	0,0592	-0,062	0,757	0,550	0,600	-0,492	-0,222	-0,231	-0,2	-0,330	0,870	1
pbalance	-0,35	-0,427	0,169	-0,028	0,075	0,112	-0,275	-0,022	0,0034	-0,061	-0,01	-0,0042	0,003	0,195

Источник / Source: расчеты авторов в Stata / author's calculations in Stata.

Таблица 2 / Table 2

Коррекция мультиколлинеарности с помощью variance inflation factor /  
Correction of multicollinearity using variance inflation factor

VIF	bdebt	VIF	cdebt
LN_export	4,04	reser	9,00
LN_rub_vol	4,01	export	5,87
brating	3,56	LN_rub_vol	3,77
bassets	2,99	cassets	2,89
LN_cds5y	2,89	acra	2,46
acra	2,64	ccds5y	2,44
LN_pbalance	1,68	crating	1,66
bdsr	1,09	pbalance	1,30
		cdsr	1,02
Mean VIF	2,86	Mean VIF	3,38

Источник / Source: расчеты авторов в Stata / author's calculations in Stata.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



**Сергей Александрович Переход** — ассистент департамента финансовых рынков и финансового инжиниринга, Финансовый университет, Москва, Россия

**Sergey A. Perekhod** — Assist. of the Department of Financial Markets and Financial Engineering, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-4606-1226>

Автор для корреспонденции / Corresponding author  
sperekhod@yandex.ru



**Андрей Иванович Столяров** — кандидат экономических наук, доцент, заместитель заведующего базовой кафедры инфраструктуры финансовых рынков, НИУ «Высшая школа экономики», Москва, Россия

**Andrey I. Stolyarov** — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Deputy Head of the Basic Department of Financial Market Infrastructure, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-1656-281X>

Astolyarov@hse.ru



**Ефим Григорьевич Семяшкин** — соискатель МГИМО МИД РФ, Москва, Россия; ведущий экономист, Банк России, Москва, Россия

**Efim G. Semyashkin** — applicant MGIMO MFA of RF, Moscow, Russia; Leading economist, Bank of Russia, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-7225-5462>

semyashkin-efim@mail.ru



**Наталья Александровна Пивницкая** — аналитик данных, State Farm Insurance, Сан-Франциско, США

**Nataliya A. Pivnickaya** — Data Scientist, State Farm Insurance, San Francisco, USA

<https://orcid.org/0000-0003-2081-5074>

pivnitskaya.natali@gmail.com

**Заявленный вклад авторов:**

**С.А. Переход** — постановка проблемы и разработка концепции статьи, обзор литературы, анализ данных и интерпретация результатов, аннотация, выводы и написание рекомендаций.

**А.И. Столяров** — постановка проблемы, сбор литературы.

**Е.Г. Семяшкин** — сбор литературы, интерпретация результатов, написание рекомендаций.

**Н.А. Пивницкая** — сбор данных и графическое оформление.

**Authors' declared contribution:**

**S.A. Perekhod** — statement of the problem and development of the article, literature review, data analysis and interpretation of results, abstract, conclusions.

**A.I. Stolyarov** — statement of the problem, collection of literature.

**E.G. Semyashkin** — collection of literature, interpretation of results, writing recommendations.

**N.A. Pivnickaya** — data collection and graphic design.

*Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.*

*Статья поступила в редакцию 10.12.2021; после рецензирования 18.01.2022; принята к публикации 11.02.2022.*

*Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.*

*The article was submitted on 10.12.2021; revised on 18.01.2022 and accepted for publication on 11.02.2022.*

*The authors read and approved the final version of the manuscript.*