



Банк России



МАЙ 2020

ИЗМЕРЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ОБСЛУЖИВАНИЯ ДОЛГА В РОССИИ: ОЦЕНКА НА ДАННЫХ КРЕДИТНОГО РЕГИСТРА

Серия докладов об экономических исследованиях, №55

А. Бурова

Анна Бурова

Департамент исследований и прогнозирования, Банк России

E-mail: burovaab@cbr.ru

Автор выражает признательность за ценную помощь Алексею Пономаренко и Рамису Хабибуллину и благодарность коллегам, принявшим участие в закрытых семинарах Банка России в октябре 2019 г. и феврале 2020 г., а также Матиасу Дрехманну за занимательную дискуссию и полезные замечания.

Серия докладов об экономических исследованиях Банка России проходит процедуру анонимного рецензирования членами Консультативного совета Банка России и внешними рецензентами.

Фото на обложке: Shutterstock

© Центральный банк Российской Федерации, 2020

Адрес: 107016, Москва, ул. Неглинная, 12
Телефон: +7 495 771-91-00, +7 495 621-64-65 (факс)
Официальный сайт Банка России: www.cbr.ru

Все права защищены. Настоящий доклад выражает личную позицию автора, которая может не совпадать с официальной позицией Банка России. Банк России не несет ответственности за содержание доклада. Любое воспроизведение представленных материалов допускается только с разрешения автора.

Резюме

В работе используется новая база данных на микроуровне для оценки коэффициента обслуживания долга (КОД) небанковского сектора в России. Это первое исследование с оценкой КОД для России на основе данных по отдельным ссудам. Детализированная база данных содержит информацию об оставшихся до погашения сроках и процентных ставках по каждой ссуде, выданной в 2017–2019 гг. банками-резидентами частному небанковскому сектору в России. Оценки уровней КОД оказались существенно выше результатов, опубликованных ранее и полученных с использованием допущений о неизменности среднего срока, оставшегося до погашения ссуд и среднем уровне действующих процентных ставок. Согласно новым результатам, упрощающие допущения не обеспечивают достаточной степени детализации. За счет применения фактически оставшихся до погашения сроков в каждой точке оценки точность измерения КОД повысилась на 10 п.п. (с 16 до 26% за IV квартал 2019 г.). С помощью базы данных на уровне отдельных ссуд можно сформулировать новые выводы относительно структуры долговой нагрузки для российских компаний – преобладание заимствований в национальной валюте и межотраслевая неоднородность КОД, основная часть которого приходится на заимствования с более коротким сроком до погашения.

Ключевые слова: КОД, долговая нагрузка, база данных на микроуровне, кредитный регистр

JEL-classification: E44, F34, G21

Содержание

1.	Введение.....	5
2.	Обзор литературы.....	6
3.	Методология.....	8
4.	База данных на микроуровне	9
5.	Эффект от изменения упрощающих допущений.....	9
6.	Эмпирические результаты	11
7.	Заключение	16
	Литература	17
	Приложение 1. Математическое выражение для асимметричного распределения остаточной суммы долга относительно среднего значения оставшегося до погашения срока	18
	Приложение 2. Оценки КОД в разрезе отраслей (IV квартал 2019 г.)	19

1. Введение

Концепция коэффициента обслуживания долга (КОД) впервые вводится в работе [Drehmann and Juselius \(2012\)](#) в качестве показателя финансовых ограничений, вызванных уровнем задолженности частного сектора – домохозяйств и частных нефинансовых организаций. Вследствие наличия прямой зависимости между уровнями КОД и наблюдаемыми экономическими факторами (такими как средний уровень действующих процентных ставок и величина располагаемого дохода заемщика) КОД служит ценным инструментом измерения долговой нагрузки на разных уровнях агрегирования данных (на уровне предприятия, сектора или экономики). В работе [Drehmann and Juselius \(2012\)](#) КОД преимущественно используется как способ аппроксимации уровня долговой нагрузки на агрегированном уровне для выборки стран¹.

Построение КОД на дезагрегированном уровне требует информации по отдельным ссудам в каждый момент времени. В новой базе данных на микроуровне (кредитном регистре) содержатся сведения об остаточной сумме долга, фактически оставшихся до погашения сроках и процентных ставках по каждой ссуде в 2017–2019 годах. Благодаря наличию данных на уровне отдельных ссуд стало возможным оценить долговую нагрузку с достаточной степенью детализации без упрощающих допущений о неизменности общего срока до погашения или среднем уровне действующих процентных ставок. В соответствии с исходной методологией [Drehmann and Juselius \(2012\)](#) мы предполагаем, что тело долга по каждому кредиту выплачивается равномерно в течение оставшегося до погашения срока. Вместо допущения о неизменности общего срока до погашения используются фактически оставшиеся до погашения сроки по отдельным ссудам в каждый момент времени. В силу изменения такого параметра, как срок до погашения, оцениваемый уровень КОД смещается с 16² до 26% (IV квартал 2019 г.). Новые результаты в большей степени похожи на отчеты банков о фактических платежах по обслуживанию долга (где учитываются процентные платежи и амортизация долга).

Мы построили временные ряды КОД на основе квартальных данных (всего 12 кварталов с 2017 по 2019 г.) для России на уровне экономики, а также отдельно КОД по 15 агрегированным секторам и по 61 дезагрегированной отрасли для наблюдения за сдвигами в разных секторах реальной экономики. Степень задолженности разных секторов может служить источником альтернативного прогноза при анализе взаимосвязи между стоимостью обслуживания долга и текущим уровнем экономической активности. Повышенные уровни существующей долговой нагрузки влияют на доступ к новым заимствованиям и оказывают отрицательное воздействие на динамику капитальных расходов (более подробное

¹ Для 27 стран, начиная с 80-х гг. XX в.; полный перечень стран и временные ряды представлены в работе [Drehmann and Juselius \(2012\)](#).

² Доклад о денежно-кредитной политике Банка России (2019). Оценка КОД осуществляется в соответствии с методологией и допущениями, описанными в работе [Donets and Ponomarenko \(2017\)](#).

обсуждение представлено в работе [Drehmann et al \(2017\)](#)). Мы проводим декомпозицию изменений в показателе КОД в разрезе процентной ставки, срока до погашения, а также связанных с остаточной суммой долга компонентов, на основании чего делаем вывод о связи между изменениями в уровне КОД и изменениями в структуре сроков до погашения.

В исследовании мы оцениваем КОД для ссуд, выданных банками-резидентами небанковскому сектору в России. Мы не учитываем корпоративные облигации и кредиты, выданные банками-нерезидентами. Это может рассматриваться в качестве темы дальнейших исследований. Работа организована следующим образом. В разделе 2 представлен экскурс в тему и обзор основной литературы. В разделах 3 и 4 описана исходная методология в том виде, в котором она представлена в работе [Drehmann and Juselius \(2012\)](#), а также особенности ее применения к новой базе данных на микроуровне. В разделе 5 рассмотрены альтернативные допущения. В разделе 6 предлагаются и обсуждаются основные эмпирические результаты. В разделе 7 сформулировано заключение.

2. Обзор литературы

В силу своего комплексного характера КОД отличается от показателя отношения кредита к ВВП. КОД явным образом учитывает затраты на обслуживание заимствований за счет отражения процентных платежей, начисленных на остаточную сумму долга, и погашенной задолженности (при допущении, что долг выплачивается равномерно). Показатель отношения кредита к ВВП отражает объем заимствований без учета стоимости обслуживания долга. Именно поэтому КОД представляет собой более полноценную оценку долговой нагрузки³.

Изначально [Drehmann and Juselius \(2012\)](#) ввели КОД и проанализировали применимость данного показателя в контексте спада экономической активности, деловых циклов и финансовых кризисов. Спад активности характеризуется такими условиями, как чрезмерное накопление долга, закредитованность частного сектора и сопутствующие экономические ограничения в секторах с повышенным уровнем задолженности. Авторы предлагают использовать КОД в качестве опережающего индикатора для выявления надвигающихся банковских кризисов и вспомогательного индикатора накапливающихся финансовых уязвимостей. КОД рекомендован как полезный и более комплексный показатель для учета стоимости обслуживания долга, чем альтернативные индикаторы (показатель отношения кредита к ВВП). Повышение КОД воспринимается как признак роста финансовой уязвимости. В последующей работе [Drehmann and Juselius \(2013\)](#) оценивают достоверность КОД в качестве сигнала раннего предупреждения о накоплении уязвимостей на основе критериев стабильности и интерпретируемости. В работе [Juselius and Drehmann](#)

³ Обсуждение показателя отношения кредита к ВВП и его роли в экономическом развитии представлено в работах [Arcand et al \(2012\)](#), [Cecchetti and Kharroubi \(2012\)](#), [Juselius and Drehmann \(2015\)](#), [Donets and Ponomarenko \(2017\)](#), [Alessi and Detken \(2018\)](#), [Bank of Russia \(2019\)](#).

(2015) приведен анализ траектории динамики задолженности и инвестиций и выявлены отрицательные эффекты влияния стоимости обслуживания долга на рост капитальных издержек в кратко- и долгосрочной перспективе.

Donets and Ponomarenko (2017) выстраивают временные ряды КОД для России на основе совокупных агрегированных ежеквартальных данных по долгу корпоративного сектора и домохозяйств в 2001–2017 годах. Допущение о сроках до погашения в оценке КОД сделано на основе средневзвешенных сроков корпоративных ссуд в разбивке по срокам платежей (до 1 года, от 1 года до 3 лет, свыше 3 лет). Drehmann et al (2015) обсуждают влияние на точность оценок КОД упрощающих допущений (например, использование агрегированных значений для процентных ставок и допущения о неизменности общего срока до погашения), а также допущения о схемах выплат (займы с аннуитетными платежами или единовременным погашением). В публикации Банка международных расчетов (2017) рассмотрены основные прокси-переменные исходных данных для оценки КОД на агрегированном уровне за счет унификации методологий составления выборки данных для межстрановых сопоставлений. В дальнейшем в Статистическом бюллетене Банка международных расчетов (2019) приведена оценка значений КОД для трех секторов: частного нефинансового сектора в целом, домохозяйств и частных нефинансовых организаций (в разных странах применимость разбивки зависит от доступности данных). В документе вновь отмечается, что повышенный уровень КОД может оказать серьезное негативное воздействие на потребление и инвестиции, а в число дополнительных факторов, приводящих к волатильности уровней КОД в разных странах, входят институциональные и поведенческие механизмы заимствования.

Данная работа вносит вклад в литературу в качестве первой попытки оценить КОД для России на основе данных по отдельным ссудам. При описании результатов приведены такие сведения, как стоимость обслуживания кратко-, средне- и долгосрочного долга, КОД в разрезе валют и отраслевые оценки КОД. В кредитном регистре содержатся подробные сведения об объемах ссуд и займов, выданных банками-резидентами небанковскому сектору в России, представлена актуальная информация о фактически оставшемся до погашения сроке и процентных ставках по каждой остаточной сумме долга. Оценки КОД на уровне отдельных ссуд раскрывают значимые нюансы процесса накопления долга и истощения ресурсов по обслуживанию долга в разных секторах российской экономики.

3. Методология

Величина КОД как показатель долговой нагрузки на агрегированном уровне рассчитывается по следующей формуле⁴:

$$\text{КОД}_{j,t} = \frac{i_{j,t}}{(1+(1+i_{j,t})^{-S_{j,t}})} * \frac{D_{j,t}}{Y_{j,t}} \quad (1)$$

Функциональное выражение отражает нелинейность изменения уровня КОД от изменений в оставшихся до погашения сроках (S), уровне процентных ставок (i), остаточной сумме долга (D) для -го сектора в момент времени t при нормировании по величине дохода (Y). Применительно к базе микроданных формула (1) будет выглядеть следующим образом:

$$\text{КОД}_t = \frac{\sum_{n=1}^N \frac{i_{j,t} * D_{j,t}}{(1+(1+i_{j,t})^{-S_{j,t}})}}{Y_t} \quad (2)$$

где n – отдельная ссуда, N – совокупное число записей (ссуд) в базе данных.

Концепция КОД методологически обоснована в работе [Drehmann and Juselius \(2012\)](#). Согласно допущению, величина основной части долга амортизируется в течение *оставшегося* до погашения срока (в случае ссуды с аннуитетными платежами). Данное допущение может привести к завышению оценки в случае схемы с выплатой только процентных платежей, то есть при погашении основной суммы долга по истечении срока до погашения (ссуда с погашением основной суммы долга единовременным платежом). Тем не менее данное допущение представляется достоверным для оценки неявной долговой нагрузки в каждой точке времени и оценки динамики долговой нагрузки. Обсуждение ошибок аппроксимации и достоверности [формулы \(1\)](#) для оценки КОД на разных уровнях агрегирования данных приведено в работе [Drehmann and Juselius \(2012\)](#).

Для проверки робастности оценки КОД на основе микроданных мы пересчитали сумму долга, погашенного в каждом квартале, с помощью бухгалтерского метода сопоставления остатков:

$$\text{Debt redeemed} = \text{Stock of Debt}_t - \text{Stock of debt}_{t+1} + \text{Debt issued} \quad (3)$$

где величина долга, погашенного в каждом квартале, определяется как разность между суммами остаточного долга двух кварталов, увеличенная на сумму долга, выданного в этом квартале.

Метод сопоставления остатков может быть подвергнут критике по нескольким аспектам. Во-первых, при расчете на уровне отдельных ссуд величина погашенного долга может оказаться неточным показателем, если какие-либо из ссуд были консолидированы (объединены) в течение этого периода. Во-вторых, такая же проблема возможна при расчете на уровне сектора, если некоторые из ссуд были переклассифицированы с одного сектора экономики на другой (вследствие

⁴ Вывод формулы приведен в работе [Drehmann and Juselius \(2012\)](#).

изменения вида деятельности предприятия). Данные проблемы можно устранить при применении [формулы \(3\)](#) на уровне экономики в целом.

4. База данных на микроуровне

Насколько нам известно, это первое исследование по оценке КОД для небанковского сектора России на основе микроданных (данных кредитного регистра с детализацией по ссудам⁵). В новой базе данных содержится подробная информация об остаточной сумме долга, новых ссудах, фактических процентных ставках по каждой ссуде, исходном сроке до погашения, фактически оставшемся сроке до погашения и суммах выплат в соответствии с ежемесячной отчетностью банков (включая процентные платежи и амортизацию основной суммы долга) в 2017–2019 годах.

Остаточная сумма долга (D) представляет собой остаток долга по ссудам (в каждый момент времени), выданным банками-резидентами российским предприятиям. Процентная ставка (i) обозначает соответствующую процентную ставку по ссуде. Оставшийся до погашения срок (S) – фактически оставшееся время в кварталах до даты погашения каждой из ссуд. В качестве аппроксимации показателя доходов на уровне экономики используется номинальный ВВП, а при оценке значений КОД по секторам применяется доля ВВП пропорционально удельному весу экономической добавленной стоимости каждого сектора.

5. Эффект от изменения упрощающих допущений

Для выявления изменений в уровне КОД при разных допущениях в отношении сроков до погашения и процентных ставок мы проводим следующую процедуру. Сначала мы рассчитываем КОД с помощью [формулы \(1\)](#) на основе упрощающего допущения о *неизменности* общего срока до погашения ([рис. 1, сплошная синяя линия](#)). Остаточную сумму долга агрегируем по исходным срокам до погашения и применяем средний для каждого срока уровень действующих процентных ставок⁶. Допущение о среднем уровне действующих процентных ставок отражает сложную природу остаточной суммы долга в каждой точке оценки.

На следующем шаге мы оцениваем КОД с помощью упрощающего допущения о *переменном характере* оставшегося до погашения срока ([рис. 1, зеленая линия](#)). Остаточную сумму долга мы агрегируем по оставшимся срокам до погашения. Мы получаем существенно более высокие уровни КОД по сравнению со значениями при допущении о *неизменности* общего срока до погашения (например, 25,23% по сравнению с 15,97% для III квартала 2019 г.).

⁵ Форма ОКУД 0409303 (Сведения о ссудах, предоставленных юридическим лицам). Банки направляют форму Банку России на ежемесячной основе. В исследовании мы называем ее «кредитным регистром», хотя туда не входят данные из бюро кредитных историй.

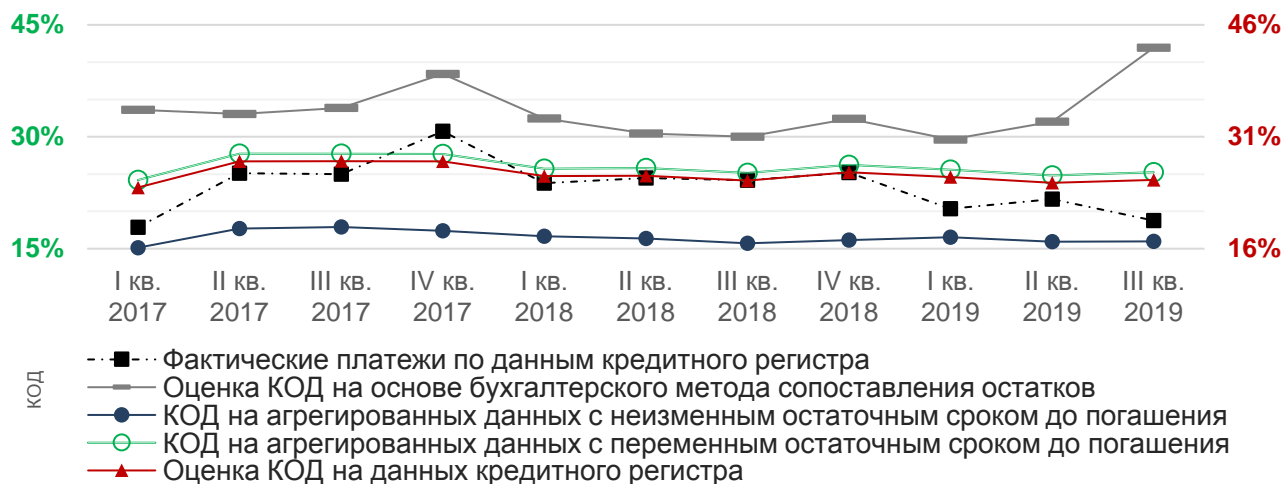
⁶ [Данные по ссудам нефинансовым организациям в рублях, долларах США, евро. Общие суммы для Российской Федерации. Центральный банк Российской Федерации.](#)

Далее мы сравниваем значения КОД при упрощающих допущениях с оценкой КОД без упрощающих допущений, то есть применяем формулу (2) к детализированным данным по фактическим срокам до погашения и процентным ставкам по каждой из ссуд в кредитном регистре. Оценки КОД на уровне отдельных ссуд (рис. 1, красная линия) существенно не отличаются от оценок КОД при упрощающих допущениях о *переменном характере* оставшегося срока до погашения (рис. 1, зеленая линия). Тем не менее эти значения существенно выше результатов, полученных при использовании упрощающего допущения о *неизменности* общего срока до погашения (рис. 1, сплошная синяя линия).

В дальнейшем мы сравниваем оценки уровня КОД с *фактическими* суммами платежей по долгам из отчетности банков (рис. 1, черная прерывистая линия), куда входят процентные платежи и амортизация основной суммы задолженности (данные также взяты из кредитного регистра). Согласно результатам, уровни КОД при оценке на уровне отдельных ссуд ближе к фактическим значениям стоимости обслуживания долга, которые содержатся в отчетности банков. Посчитанный таким образом КОД⁷ хорошо аппроксимирует долговую нагрузку.

Результаты, полученные с использованием бухгалтерского метода сопоставления остатков (рис. 1, серая линия) оказались выше оценок КОД, полученных на основе микроданных и *фактических* сумм платежей по долгам из отчетов банков.

Рисунок 1. Оценки КОД при альтернативных допущениях



Источники: Банк России, расчеты автора.

Различия в оценках КОД основаны на том, что ссуды с более продолжительным первоначальным сроком в действительности имеют более короткие фактические сроки до погашения, то есть мы наблюдаем асимметричное распределение дезагрегированных остаточных сумм долга относительно среднего значения сроков до погашения в каждой точке (рис. 2). Более строгая формулировка данного положения приведена в [Приложении 1](#).

⁷ При расчете на основе микроданных по процентным ставкам и фактически оставшимся до погашения срокам по каждой сумме долга и методологии из работы [Drehmann and Juselius \(2012\)](#).

Рисунок 2. Распределение остаточной суммы долга и сроков до погашения, IV квартал 2019 года



Источники: Банк России, расчеты автора.

6. Эмпирические результаты

Результаты оценки уровней КОД на основе данных кредитного регистра (26% для IV квартала 2019 г.) оказались существенно выше результатов, полученных ранее с использованием допущения о неизменности общего срока до погашения ссуд (согласно [Статистическому бюллетеню Банка международных расчетов \(2019\)](#)). Последняя доступная оценка для России составляет 8%, при оценке КОД в соответствии с методологией и допущениями, описанными в работе [Donets and Romarenko \(2017\)](#), получен результат на уровне 16% за IV квартал 2019 года.

Различие в уровнях КОД между *небанковским* сектором экономики (включает финансовые корпорации, предоставляющие финансовые и страховые услуги⁸) и *нефинансовым* сектором в среднем составляет 3%. Более подробная информация приведена в [таблице 1](#).

Таблица 1. Оценки уровней КОД на основе данных кредитного регистра (%)

	I кв. 2017	II кв. 2017	III кв. 2017	IV кв. 2017	I кв. 2018	II кв. 2018	III кв. 2018	IV кв. 2018	I кв. 2019	II кв. 2019	III кв. 2019	IV кв. 2019
Частный нефинансовый сектор	21,26	24,61	24,25	24,67	22,69	22,73	21,56	22,48	21,52	21,75	21,95	22,66
Частный небанковский сектор	24,20	27,71	27,72	27,70	25,72	25,79	25,14	26,25	25,59	24,83	25,23	25,83

Источники: Банк России, расчеты автора.

⁸ См. полное определение в [Глоссарии Банка международных расчетов](#).

Согласно детализированным данным по остаточным суммам долга, используемым для оценки уровней КОД (табл. 2), основная часть долговой нагрузки приходится на обслуживание заимствований с более коротким оставшимся сроком до погашения – из категории «до 1 года». Это соответствует реалиям операционной деятельности компаний, потребностям в финансировании оборотного капитала и процентному арбитражу. Согласно данным в разрезе валют, 85% от стоимости обслуживания долга относится к ссудам в национальной валюте.

Таблица 2. Уровни КОД в детализации по оставшимся срокам до погашения основной суммы долга (%)

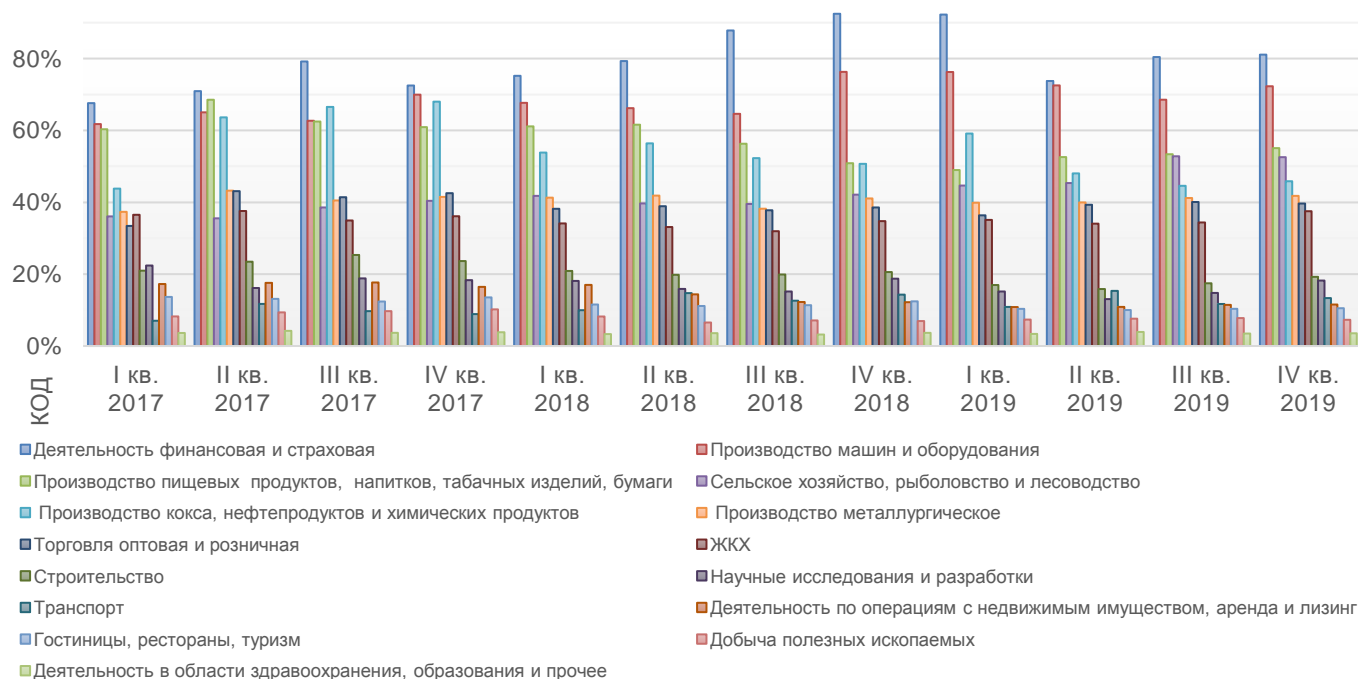
	I кв. 2017	II кв. 2017	III кв. 2017	IV кв. 2017	I кв. 2018	II кв. 2018	III кв. 2018	IV кв. 2018	I кв. 2019	II кв. 2019	III кв. 2019	IV кв. 2019
<i>Свыше 3 лет</i>	3,97	3,96	3,99	4,02	3,93	3,83	3,83	3,84	3,61	3,60	3,61	3,60
<i>От 1 года до 3 лет</i>	4,40	4,48	4,47	4,65	4,22	3,77	3,72	3,83	3,94	4,16	4,33	4,23
<i>До 1 года</i>	15,84	19,28	19,26	19,03	17,57	18,18	17,58	18,57	18,04	17,07	17,29	18,00
Итого КОД	24,21	27,72	27,72	27,70	25,72	25,78	25,13	26,24	25,59	24,83	25,23	25,83

Источники: Банк России, расчеты автора.

Более высокий уровень КОД связан с повышенной степенью подверженности шокам ликвидности (Drehmann and Juselius (2012)). Возможность пролонгации долга может снизить степень подверженности, однако при этом следует учитывать процентный риск и риск ликвидности. Иными словами, условия кредитования могут стать менее благоприятными, что может снизить среднюю частоту пролонгации долга. Вследствие этого подверженность шокам юридических лиц с повышенным уровнем КОД вырастет. КОД, приходящийся на пролонгированные в каждом периоде ссуды (согласно отчетам банков), в среднем составляет 3% для частного небанковского сектора в России.

Мы также рассчитали отдельные показатели КОД для 15 агрегированных секторов экономики и выявили изменения, произошедшие в течение 12 кварталов (рис. 3). Полный список дезагрегированных значений КОД для 61 отрасли приведен в Приложении 2.

Рисунок 3. Уровни КОД в разрезе секторов экономики



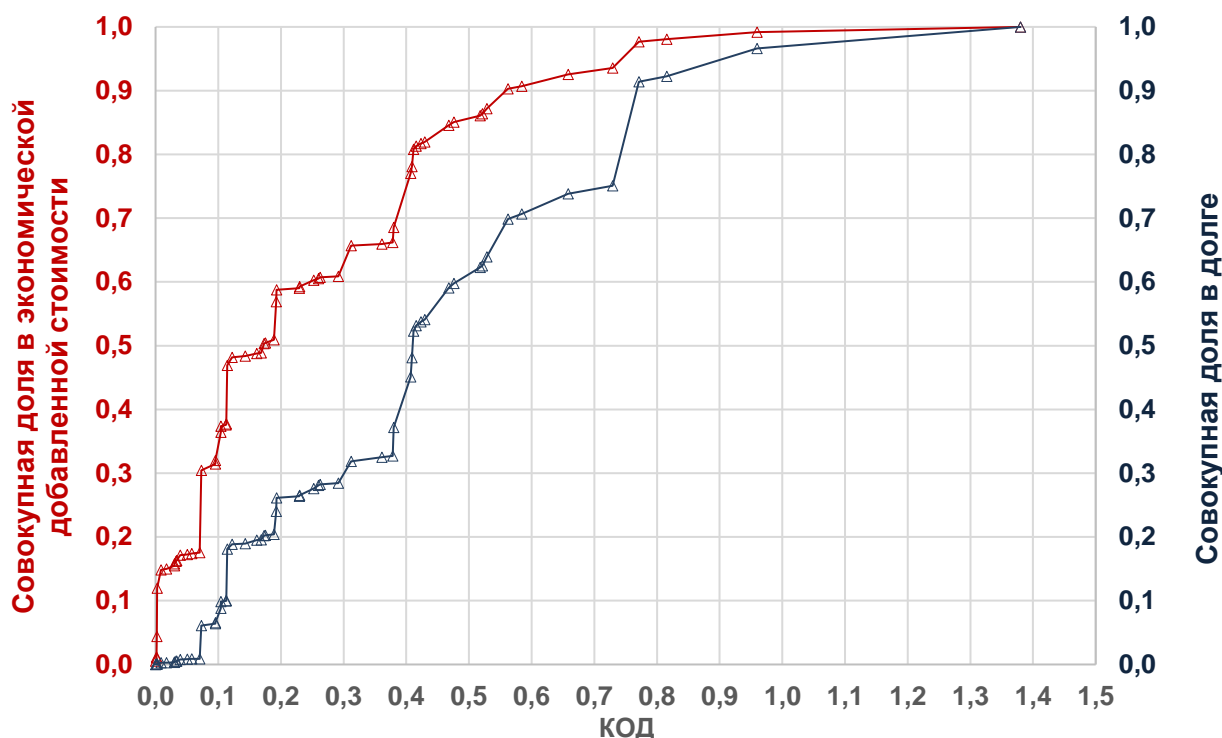
Источники: Банк России, расчеты автора.

Была выявлена межотраслевая неоднородность уровней КОД, что связано с различиями в характере операционной деятельности отраслей, разной степенью устойчивости и подверженности шокам ликвидности. Определены следующие уровни КОД для секторов:

- КОД выше 75% характерен для таких отраслей, как финансовая и страховая деятельность, деятельность в области права и бухгалтерского учета, а также производство машин, оборудования и прочих транспортных средств;
- КОД выше 50% характерен для таких отраслей, как производство продуктов питания, напитков и табачных изделий, растениеводство, животноводство, производство готовых металлических изделий, электрического оборудования, химических веществ и химических продуктов;
- КОД ниже 25% характерен для таких отраслей, как здравоохранение, образование, ЖКХ, гостиницы и предприятия общественного питания, лесоводство, добыча полезных ископаемых, транспорт, рыболовство, научные исследования и разработки, ремонт и монтаж машин и оборудования.

Мы отобразили траекторию увеличения КОД по секторам экономики с учетом соответствующей доли в совокупном объеме задолженности и экономической добавленной стоимости каждого из 15 агрегированных секторов (рис. 4). Согласно эмпирическим результатам (рис. 4), примерно 50% остаточной суммы долга сконцентрировано в секторах экономики с показателем КОД на уровне менее 50% и соответствующей долей в экономической добавленной стоимости на уровне 80%.

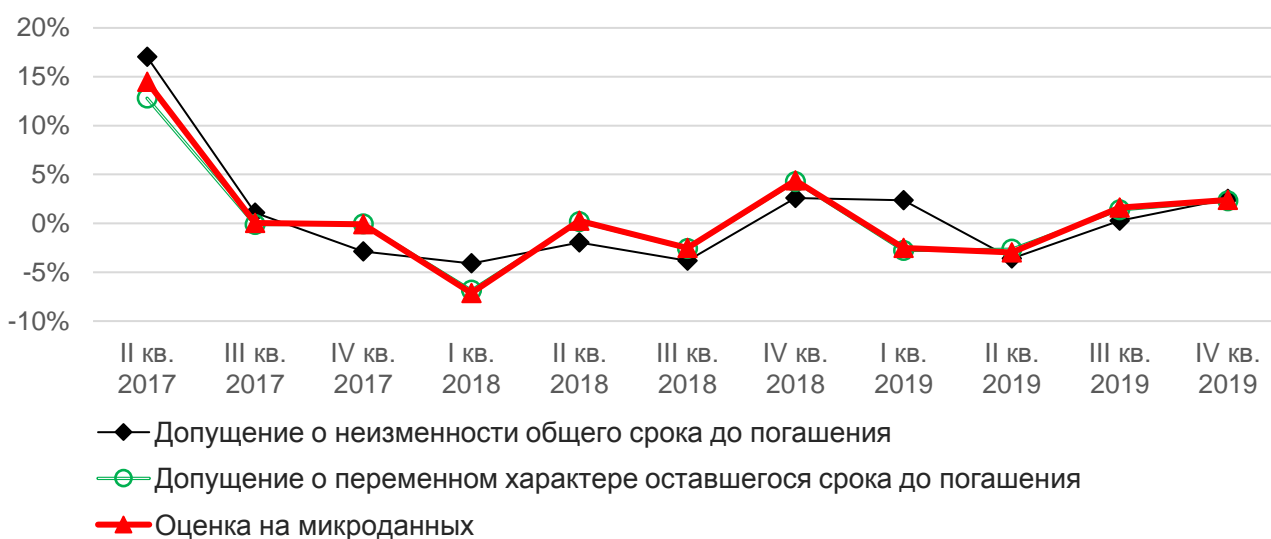
Рисунок 4. Траектория увеличения КОД (1 = 100%) по 15 агрегированным секторам экономики с учетом доли в совокупном объеме *задолженности* и *экономической добавленной стоимости*, IV квартал 2019 года



Источники: Банк России, расчеты автора.

Оценки уровня КОД, полученные с использованием альтернативных допущений, показывают сопоставимую динамику (визуализация представлена на рисунке 5, обсуждение альтернативных допущений приведено в разделе 5).

Рисунок 5. Темпы роста* уровня КОД при альтернативных допущениях

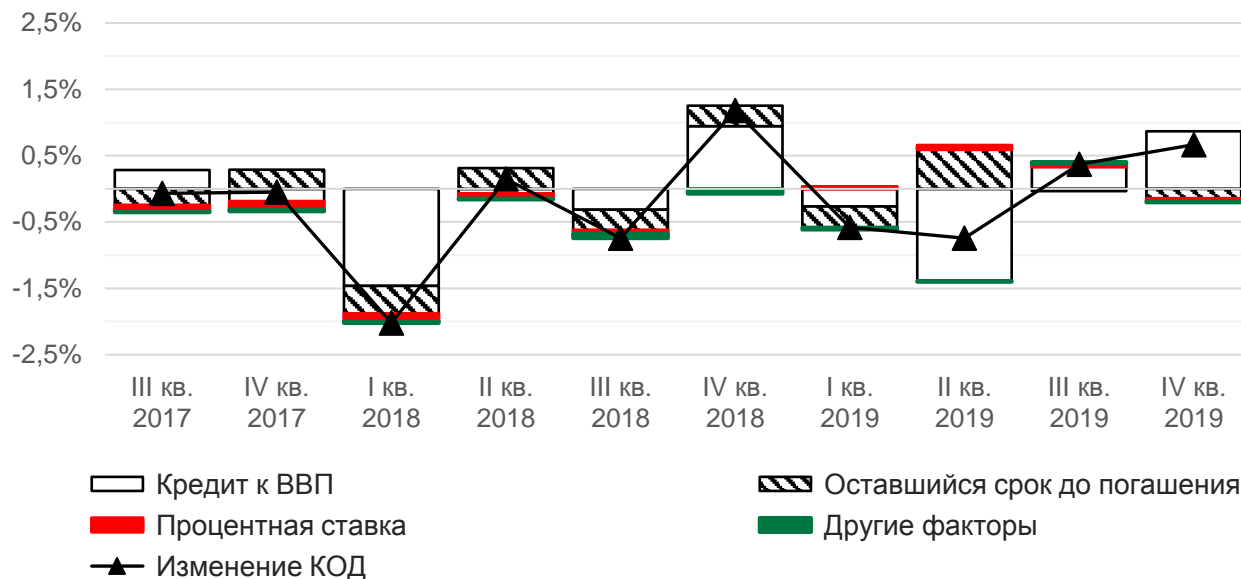


*Рассчитывается как процентное изменение по отношению к предыдущему кварталу.

Источники: Банк России, расчеты автора.

Мы приводим декомпозицию изменений в уровнях КОД (рис. 6), определяя вклад процентной ставки, оставшегося срока до погашения, а также уровня остаточной задолженности к величине ВВП.

Рисунок 6. Факторный анализ изменений в уровне КОД



Источники: Банк России, расчеты автора.

Динамика уровня КОД преимущественно связана с изменениями в относительном уровне за кредитованности экономики, то есть с изменениями в таком компоненте, как показатель отношения остаточной суммы долга к ВВП (с минимального показателя -1,47 п.п. до максимального показателя +0,95 п.п.). Изменения в оставшихся до погашения сроках привели к изменению динамики КОД с минимального уровня -0,42 п.п. до максимального уровня +0,59 процентного пункта. Изменения в процентных ставках вызвали менее значительные изменения в динамике КОД (с минимума -0,13 п.п. до максимума +0,06 п.п.). Можно утверждать, что осмотнительное управление сроком до погашения может оказать влияние на уровень долговой нагрузки в экономике. С точки зрения мер ДКП это означает, что для частных предприятий в России изменения в процентных ставках на практике отразились в виде изменений в сроках до погашения и объемах заимствований.

В работе мы оценили КОД для остаточной суммы долга, выданного банками-резидентами частному небанковскому сектору в России. Включение внешнего и рыночного долга (корпоративных облигаций) дополнит исследование и обеспечит базу для оценки *совокупной* долговой нагрузки секторов экономики и предприятий. Это тема для дальнейших исследований.

7. Заключение

Мы рассчитали КОД для частного небанковского сектора России за 12 кварталов 2017–2019 годов. В соответствии с исходной методологией, предложенной в работе [Drehmann and Juselius \(2012\)](#), мы основывались на допущении о равномерной выплате основной суммы долга в течение оставшегося до погашения срока, но при этом отказались от допущения о неизменности общего срока до погашения остаточной суммы долга. Вместо этого мы использовали фактически оставшиеся до погашения сроки и процентные ставки по ссудам из данных кредитного регистра. Оценки уровней КОД на основе данных кредитного регистра оказались выше, чем предыдущие оценки, полученные с использованием допущения о неизменности среднего срока, оставшегося до погашения ссуд. Результаты оказались ближе к фактическим данным о стоимости обслуживания кредитов, которые содержатся в отчетности банков (включая процентные платежи и амортизацию долга). Оценки КОД, полученные с помощью детализированных данных кредитного регистра, хорошо аппроксимируют долговую нагрузку. Мы также рассчитали отдельные показатели КОД для секторов экономики и выявили изменения, произошедшие в течение 12 кварталов.

Уточнение уровней КОД позволяет лучше оценить степень подверженности различных секторов экономики шокам ликвидности и оперативно выявить растущие ограничения (например, на капитальные вложения). К сожалению, отсутствие баз данных с сопоставимой детализацией (кредитного регистра) для других стран затрудняет калибровку и межстрановое сравнение значений КОД.

Литература

1. Alessi and Detken (2018). [Alessi L., Detken C. Identifying Excessive Credit Growth and Leverage](#). Journal of Financial Stability 35 (2018), pp. 2015–225.
2. Arcand et al (2012). [Arcand J-L., Berkes E., Panizza U. Too Much Finance?](#) IMF Working Paper WP/12/161, June 2012.
3. Bank of Russia (2019). [Possible Macroprudential Measures to Limit Debt Burden for Private Non-Financial Companies](#). Discussion Paper, Bank of Russia, 2019.
4. [Bank of Russia Monetary Policy Report \(2019\)](#). Bank of Russia Monetary Policy Report, December 2019, №4, p.13.
5. BIS (2017). [BIS Database for Debt Service Ratios for the Private Non-Financial Sector](#). Data documentation. Methodology. Last updated 23 May 2017.
6. BIS (2019). [BIS Statistical Bulletin, June 2019, p. 306](#).
7. [BIS Glossary](#). Updated 1 April 2019.
8. Cecchetti and Kharroubi (2012). [Cecchetti S.G., Kharroubi E. Reassessing the Impact of Finance on Growth](#). BIS Working Paper № 381, July 2012.
9. [Data on Loans in Rubles, in US dollars, in Euros to Non-Financial Organisations. Total for the Russian Federation](#). The Central Bank of the Russian Federation.
10. [Donets and Ponomarenko \(2017\). Donets S., Ponomarenko A. Measuring Debt Burden](#). Russian Journal of Money and Finance № 4, June 2017 (in Russian), pp.5–13.
11. Drehmann and Juselius (2012). [Drehmann M., Juselius M. Do Debt Service Costs Affect Macroeconomic and Financial Stability?](#) BIS Quarterly Review, September 2012.
12. Drehmann and Juselius (2013). [Drehmann M., Juselius M. Evaluating Early Warning Indicators of Banking Crises: Satisfying Policy Requirements](#). BIS Working Paper № 421, August 2013.
13. Drehmann et al (2015). [Drehmann M., Illes A., Juselius M., Santos M. How Much Income Is Used for Debt Payments? A New Database for Debt Service Ratios](#). BIS Quarterly Review, September 2015.
14. Drehmann et al (2017). [Drehmann M., Juselius M., Korinek A. Accounting for Debt Service: The Painful Legacy of Credit Booms](#). BIS Working Paper № 645, June 2017.
15. Juselius and Drehmann (2015). [Juselius M., Drehmann M. Leverage dynamics and the real burden of debt](#). BIS Working Paper № 501, May 2015.

Приложение 1. Математическое выражение для асимметричного распределения остаточной суммы долга относительно среднего значения оставшегося до погашения срока

Введем следующие условные обозначения:

D – остаточная сумма долга

S – оставшийся до погашения срок

\bar{S} – средневзвешенное значение оставшегося до погашения срока

N – число записей в кредитном регистре

i, j, k, r – индекс ссуды

ε_i – отклонение фактически оставшегося до погашения срока от средневзвешенного значения

$I_{1,2}$ – два синтетических индекса

Допустим, что $I_1 = \sum_{i=1}^N \frac{D_i}{S_i}$, $I_2 = \frac{\sum_{i=1}^N D_i}{\frac{\sum_{j=1}^N D_j S_j}{\sum_{k=1}^N D_k}}$

Допустим, что $\bar{S} = \sum_{i=1}^N S_j w_j$, где $w_j = \frac{D_j}{\sum_{k=1}^N D_k}$

Тогда $I_2 = \sum_{i=1}^N \left[\frac{D_i}{S_i} \right] \frac{S_i}{\bar{S}}$

Допустим, что $S_i = \bar{S} + \varepsilon_i$

Если $(\varepsilon_i = 0, \forall i)$ или $\left(\frac{D_r}{S_r} = \frac{D_i}{S_i} \forall i \neq r\right) \Rightarrow I_2 = \sum_{i=1}^N \left[\frac{D_i}{S_i} \right] = I_1$

Тогда \Rightarrow

$$I_2 = \sum_{i=1}^N \left[\frac{D_i}{S_i} \right] \left[\frac{\varepsilon_i}{\bar{S}} + 1 \right] = I_1 + \sum_{i=1}^N \left[\frac{D_i}{S_i} \right] \frac{\varepsilon_i}{\bar{S}} = I_1 + \sum_{i=1}^N \left[\frac{D_i}{\varepsilon_i + \bar{S}} \right] \frac{\varepsilon_i}{\bar{S}} = I_1 + \sum_{i=1}^N \left[\frac{D_i}{\left(1 + \frac{\bar{S}}{\varepsilon_i}\right) \bar{S}} \right]$$

Таким образом, наблюдаются следующие эффекты:

- Эффект 1: асимметричное распределение суммы долга относительно среднего значения оставшегося до погашения срока.
- Эффект 2: асимметричное распределение ε_i относительно 0.

Приложение 2. Оценки КОД в разрезе отраслей (IV квартал 2019 г.)



Источники: Банк России, расчеты автора.