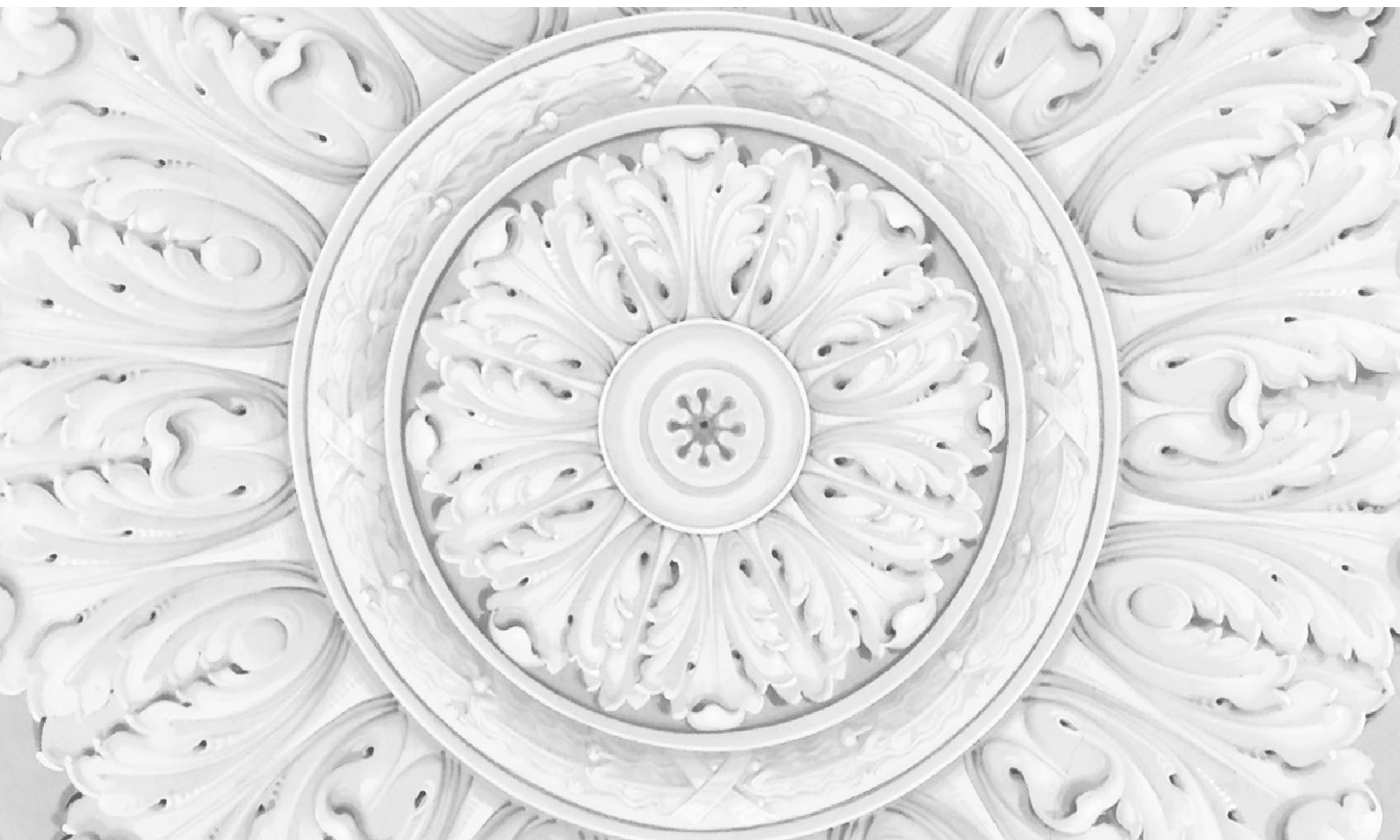




Банк России

Центральный банк Российской Федерации



СЕРИЯ ДОКЛАДОВ ОБ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Софья Донец
Анастасия Могилат

**Кредитование и финансовая
устойчивость российских про-
мышленных компаний:
микроэкономические аспекты
анализа**

№ 16 / Декабрь 2016 г.

Софья ДонецБанк России. E-mail: DonetsSA@cbr.ru**Анастасия Могилат**Банк России. E-mail: MogilatAN@cbr.ru

Авторы выражают признательность П.В. Бадасен, Е.А. Горбовой, Б.Б. Демешеву, А.В. Климовцу, А.Г. Морозову, а также участникам семинара Банка России, в рамках которого презентовалась работа, за полезные комментарии и замечания. Все ошибки, которые могут содержаться в данной работе, являются сферой ответственности авторов.

© Банк России, 2016

Адрес
Телефоны
Сайт

ул. Неглинная, 12, Москва, 107016
+7 495 771-91-00, +7 495 621-64-65 (факс)
www.cbr.ru

Все права защищены. Содержание настоящего доклада выражает личную позицию авторов и может не совпадать с официальной позицией Банка России. Банк России не несет ответственности за содержание доклада. Любое воспроизведение представленных материалов допускается только с разрешения авторов.

Резюме

Работа посвящена анализу влияния кредита и долговой нагрузки на финансовую устойчивость компаний с использованием данных микроуровня. Основной вопрос исследования заключается в определении возможного предела наращивания долговой нагрузки без существенных рисков для финансовой устойчивости. Для ответа на него построена модель вероятности банкротства, опирающаяся на данные бухгалтерской отчетности российских промышленных компаний. Одним из факторов риска банкротства выступает показатель долговой нагрузки, рассчитанный по методологии, аналогичной работе (Drehmann, Juselius, 2012). Показано, что накопление долговой нагрузки свыше 16,6% к выручке компаний приводит к значимому и достаточно существенному росту рисков финансовой устойчивости (прирост вероятности потери финансовой устойчивости порядка 11,5%). Результаты анализа представляют интерес с точки зрения оценки рисков финансовой стабильности на основе наблюдаемой динамики кредитования и долговой нагрузки, полезны при проведении стресс-тестирования корпоративного сектора и экономики в целом, а также позволяют расширить понимание процессов, происходящих в реальном секторе экономики на микроуровне.

Ключевые слова: финансовая устойчивость, кредит, долговая нагрузка, модель банкротства, российские промышленные компании, логит-модели.

JEL классификация: C25, D24, G33, E51.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Краткая характеристика исходных данных	6
2. Оценка влияния кредитования на финансовую устойчивость промышленных компаний	9
Заключение	21
Литература	21
Приложение А	23
Приложение Б	25

ВВЕДЕНИЕ

Динамика кредитования является одной из ключевых характеристик ситуации в экономике. С одной стороны, она воздействует на совокупный спрос и экономическую активность, с другой стороны – влияет на финансовую устойчивость субъектов экономики (компаний, населения).

Первая грань влияния кредита на экономику исходит из функции кредита как средства перераспределения финансовых ресурсов в пространстве и во времени – от тех субъектов экономики, которые в данный момент имеют свободные средства, но в них не нуждаются, к тем, которым финансовые ресурсы необходимы сейчас для создания потока доходов в будущем. Повышение доступности кредита расширяет возможности населения и компаний по наращиванию спроса, созданию новых продуктов и процессов, стимулируя таким образом экономическую активность в общем и инвестиционную активность, в частности.

Однако есть и обратная сторона этого влияния: накопление кредита означает рост уровня долговой нагрузки в реальном секторе, что увеличивает риски финансовой устойчивости компаний. Кроме того, как показывает мировой опыт, высокий накопленный уровень долговой нагрузки может создавать дополнительные «трения» в работе трансмиссионного механизма денежно-кредитной политики, ослабляя таким образом эффективность воздействия центрального банка на экономику (Lo, Rogoff, 2015; Schäuble, 2015). Поэтому важным представляется комплексный анализ кредитной сферы – как объемных кредитных показателей, так и индикаторов долговой нагрузки.

В литературе представлен широкий диапазон инструментов и методов анализа кредита и долговой нагрузки. В большинстве случаев базой для этого служат агрегированные макроэкономические данные (реже – данные на уровне отраслей). Макроэкономические данные (данные высокой степени агрегации) описывают процессы и явления в целом, сглаживая особенности поведенческих реакций отдельных субъектов экономики и их групп (например, крупных, средних и мелких компаний; благополучных компаний и компаний, близких к банкротству). С одной стороны, это хорошо, так как дает возможность анализировать преобладающие тенденции в экономике. С другой стороны, это может привести к недоучету отдельных важных эффектов, которых не видно из агрегированных макроэкономических данных. Например, малый и крупный бизнес может принципиально по-разному реагировать на одни и те же макроэкономические шоки, и возможна ситуация, когда на уровне корпоративного сектора в целом реакция на шок будет незначительной, в то время как по малому бизнесу он ударит сильно. В связи с этим использование микроэкономических данных (данных на уровне отдельных компаний) может существенно дополнить анализ: подтвердить или опровергнуть взаимосвязи, оцененные на макроэкономическом уровне, помочь выявить невидимые на макроэкономическом уровне разнонаправленные эффекты, показать различие в мультипликаторах одного и того же процесса для разных отраслей и групп компаний и т.д.

Данная работа нацелена на исследование воздействия кредита и долговой нагрузки на финансовую устойчивость компаний с использованием данных микроэкономического уровня. Как упоминалось выше, это только одна из граней влияния кредита на экономику. Другим вопросам, в частности, влиянию кредита на инвестиционные планы компаний, будут посвящены наши будущие исследования. В данной работе, опираясь на показатели отчетности компаний, исследуется вопрос, до каких пор можно наращивать долговую нагрузку без существенных рисков для финансовой устойчивости.

В мировой практике существует немало исследований по оценке финансовой устойчивости компаний (главным образом зарубежных авторов). Содержательная сторона влияния

кредитования на устойчивость компаний также глубоко изучена в литературе (например, Chava, Purnanandam, 2011; Brindescu-Olariu, 2016). Однако большинство исследований посвящено оценке финансовой устойчивости компаний в целом, при этом частные эффекты, такие как влияние роста кредитования на финансовую устойчивость, рассматриваются в зарубежной и российской практике не так широко. Настоящее исследование направлено на то, чтобы отчасти восполнить этот пробел.

Структура работы включает введение, два тематических раздела и Заключение. В разделе 1 приведена краткая характеристика исходных данных для анализа. Раздел 2 посвящен описанию модели влияния кредитных условий на риски финансовой стабильности в российском корпоративном секторе. В заключении содержатся основные выводы проведенного анализа, а также освещены направления дальнейшего исследования с применением данных микроуровня.

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

Оценки, приведенные в данной работе, опираются на данные бухгалтерской отчетности (РСБУ) российских промышленных компаний, то есть юридических лиц, указавших в регистрационных документах в качестве своего основного вида деятельности добывающее, обрабатывающее производство или электроэнергетику, в диапазоне кодов ОКВЭД 10–41. Источником данных бухгалтерской отчетности — система «БИР-Аналитик» ЗАО «АЭИ «Прайм». Используемые данные имеют годовую частоту и покрывают период с 2006¹ по 2014 год². Выборку для анализа формируют компании, объем годовой выручки которых хотя бы один раз в течение анализируемого периода превысил 80 млн рублей. Данное ограничение установлено экспертно и предназначено для исключения из анализа компаний, которые не приносят существенный вклад в общий прирост выпуска в экономике. Процедура фильтрации аналогична описанной в работе Сальникова и соавт. (2012). Общий объем выборки, соответствующей данным критериям, составил около 47 тыс. юридических лиц в год.

Важным моментом, предваряющим содержательный анализ и требующим отдельного комментария, является фильтрация исходной выборки. Под фильтрацией понимается исключение из выборки тех компаний, финансовые показатели которых либо имеют искажения отчетности, либо резко отличаются от средних по выборке и потому могут «зашумлять» выводы статистического анализа. При этом тонким моментом является проведение фильтрации таким образом, чтобы прийти к относительно однородной выборке в статистическом смысле, с одной стороны, и не растерять индивидуальные эффекты, на выявление которых в том числе направлен анализ данных микроуровня, с другой стороны. В ходе анализа из исходной выборки были исключены компании:

- имеющие явные искажения отчетности (отрицательные активы, различие итога по разделам «Активы» и «Пассивы» бухгалтерского баланса более чем на 5 тыс. руб.³, отрицательная общая выручка);

¹ Данные бухгалтерской отчетности за более ранний период в значительной степени разрежены, поэтому их использование может негативно сказаться на репрезентативности выборки. Кроме того, данные об участии компаний в процедуре банкротства имеются только с 2007 года, что накладывает ограничение снизу на длину периода для модели банкротства.

² К сожалению, данные за 2015 год по широкой выборке компаний стали доступны для анализа уже после подготовки данного исследования.

³ Если различие было ненулевым, но менее 5 тыс. руб., при расчете суммарных активов использовалась средняя из величин итога разделов «Активы» и «Пассивы» бухгалтерского баланса.

- попадающие в первые и последние 0,5% распределения относительных показателей⁴, используемых в ходе анализа (чистая рентабельность активов, оборачиваемость активов, отношение чистой кредиторской задолженности к активам, отраслевая рентабельность активов⁵).

В заключение описания исходных данных остановимся немного подробнее на процедуре идентификации юридического статуса компании для причисления ее к благополучным или проблемным. В литературе существует немало подходов к тому, как очертить сегмент проблемных компаний (Kagels, Prakash, 1987). К наиболее распространенным относятся подходы, представленные в Bellovary et al, 2007:

- объявление банкротом/участие в деле о банкротстве;
- наступление дефолта по обязательствам;
- фактическая ликвидация;
- реструктуризация/вынужденное изменение стратегии выплаты дивидендов и другое;
- резкий спад/прекращение производства и т.д.

Однако, как правило, предпочтение отдается анализу динамики корпоративных банкротств (Platt, Platt, 2008). О причинах предпочтительности данных об интенсивности банкротства в качестве индикатора устойчивости развития корпоративного сектора, а также об особенностях его использования для анализа текущей экономической ситуации описано в работе Могилат и соавт., 2016.

Оценки, представленные в данной работе, опираются на базу ежедневных данных о банкротствах, которые содержатся:

- в системе «БИР-Аналитик» информационного агентства ЗАО «АЭИ «Прайм» с 2010 года по настоящее время (первичные источники – «Коммерсант», ЕФРСБ⁶);
- в базе ресурса IT-Audit «Банкротство предприятия» – с 2007 года по настоящее время (первичные источники – «Коммерсант», «Российская газета»).

Данные информационные ресурсы покрывают практически все источники данных о банкротствах юридических лиц в России, что обеспечивает репрезентативность используемой выборки.

Событием в фокусе внимания при идентификации проблемных компаний в рамках данной работы является начало процедуры банкротства. В большинстве случаев это подразумевает открытие процедуры наблюдения⁷. При отсутствии соответствующих данных используется наиболее ранняя дата участия в процедуре банкротства, содержащаяся в мас-

⁴ Аналогичная процедура использована в работах Сальникова и соавт., 2012; Могилат, 2015 и др.).

⁵ По данному показателю процедура фильтрации несколько отличалась от фильтрации индивидуальных показателей компаний: из анализа исключены отрасли и подотрасли с чистой рентабельностью активов, выбивающейся из диапазона (от -90% до 90%).

⁶ Единый федеральный реестр сведений о банкротстве

⁷ В соответствии с ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 № 127-ФЗ, ред. от 13.07.2015 стандартный ход процедуры банкротства включает следующие этапы: *наблюдение* → *финансовое оздоровление* → *внешнее управление* → *конкурсное производство*. При этом даже на этапе конкурсного производства в соответствии со статьей 146-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» по ходатайству конкурсного управляющего возможно его досрочное прекращение и введение внешнего управления. Упрощенная процедура банкротства может быть введена в отношении компаний, находящихся на стадии ликвидации (банкротство ликвидируемого должника, статья 224-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)») или фактически прекративших свою деятельность (банкротство отсутствующего должника, статья 227-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)»).

сиве первичных данных. Таким образом, под датой банкротства подразумевается дата первого упоминания в СМИ («Коммерсант», «Российская газета») или дата внесения записи в ЕФРСБ:

- о введении процедуры наблюдения в отношении компании;
- о признании компании банкротом и введении в отношении нее процедуры конкурсного производства в случае, если:
 - конкурсное производство вводится в рамках упрощенной процедуры банкротства;
 - в течение 2007–2015 годов отсутствуют иные упоминания об участии компании в процедуре банкротства.

Аналогичная методика идентификации проблемных компаний описана в Докладе о денежно-кредитной политике за сентябрь 2015 года (Банк России, 2015) и содержится, например, в работе Могилат, 2015.

Согласно оценкам, основные тенденции динамики банкротств промышленных компаний в целом схожи с тенденциями, описанными в работе Могилат, 2015. Моментом, требующим уточнения, является резкий всплеск количества банкротств в 2009 году. Как показал анализ, помимо влияния внешних экономических факторов (эта гипотеза является рабочей в наших более ранних исследованиях), важный вклад в значительный рост количества банкротств в российской промышленности внесло изменение законодательства, а именно принятие в декабре 2008 года поправок в ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)», учитывающих опыт западных стран и, в частности, облегчающих юридический процесс возбуждения дела о банкротстве.

В 2015 году сегмент проблемных промышленных компаний (за исключением наиболее мелких, где интенсивность банкротства традиционно выше) насчитывал 884 юридических лица, что выше не только значений предыдущего года, но и пикового уровня, наблюдавшегося в 2010 году (Рисунок 1). Следует отметить, что темп расширения сегмента проблемных компаний в 2015 году существенно замедлился по сравнению с предыдущим годом, что свидетельствует о постепенном восстановлении делового климата в корпоративном секторе.

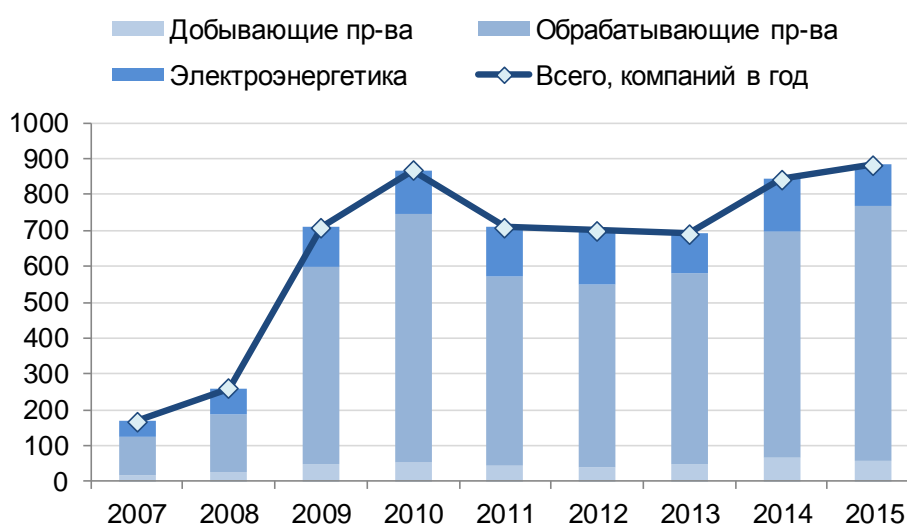


Рисунок 1. Динамика банкротств промышленных компаний в России (за исключением наиболее мелких) в целом и в разбивке по видам деятельности.

Средняя доля банкротств среди российских промышленных компаний в 2007–2015 годах составляла около 1,4%, при этом она существенно выросла к концу анализируемого пери-

ода по сравнению с его началом – с 0,4–0,6% в 2007–2008 годах до 1,8–1,9% в 2014–2015 годах. Вместе с тем в абсолютном выражении доля банкротств в российском корпоративном секторе остается относительно небольшой. Этот тезис имеет два важных следствия.

Во-первых, приведенные выше оценки не свидетельствуют о несущественности проблемы увеличения численности проблемных компаний в экономике, однако накладывают дополнительные требования на интерпретацию результатов, полученных в ходе анализа банкротств. Поскольку банкротство представляет собой юридически регламентированную процедуру, инициировать которую можно только при наличии прописанных в законодательстве признаков банкротства (см. ФЗ о банкротстве, статья 3), не каждая компания, а только систематически не исполняющая свои обязательства, может стать участником процедуры банкротства. Таким образом, количество компаний-банкротов, а также тенденции его изменения отражают динамику наиболее проблемной части корпоративного сектора России.

Во-вторых, из-за относительно редких случаев банкротств формирование набора требований к выбору статистического метода анализа проблемных промышленных компаний России требует особого внимания. Так, использование стандартных эконометрических процедур анализа банкротств (логит-, пробит-модели и другие) нередко приводит к смещению оценок коэффициентов модели, в силу чего распределение вероятностей риска банкротства, полученных на её основе, оказывается сильно смещено к нулю. Это, в свою очередь, приводит к искажению результатов апостериорной классификации компаний на основе модельных оценок. В современной литературе представлен широкий спектр методов борьбы со смещением оценок в связи с редкостью моделируемого события. Один из таких методов использован в данной работе (подробнее о методе и его преимуществе см. Могилат, Ипатова, 2016).

2. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КРЕДИТОВАНИЯ НА ФИНАНСОВУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПАНИЙ

Результаты анализа, представленные далее, во многом опираются на методологию, описанную в (Могилат и др., 2016). В соответствии с ней риск потери финансовой устойчивости аппроксимируется риском банкротства и рассчитывается при помощи модели вероятности банкротства промышленных компаний с использованием индикатора долговой нагрузки и других факторов. Далее вкратце прокомментируем расчет показателя долговой нагрузки на основе данных микроуровня, изложим основные характеристики модели банкротства и остановимся подробнее на ее последних модификациях, а также на наиболее актуальных количественных оценках. При этом весь дальнейший анализ будет построен вокруг ключевой гипотезы, истоки которой лежат в литературе по оценке влияния динамики долговой нагрузки на экономику (Drehmann, Juselius, 2012, 2015): рост долговой нагрузки снижает финансовую устойчивость компаний, причем влияние этого фактора становится значимым по достижении определенного критического уровня (далее – пороговый уровень).

Вначале обратимся к вопросу о том, что понимать под долговой нагрузкой и как ее измерить. Под долговой нагрузкой традиционно понимается относительный показатель, в числителе которого – поток платежей по долгу, а в знаменателе – масштабирующий показатель, отражающий уровень доходов или благосостояния, за счет которого будет обслуживаться долг. В качестве измерителей долговой нагрузки, соответствующих данному понятию, могут выступать различные индикаторы (с теми или иными допущениями).

На макроуровне наиболее распространенным индикатором является отношение кредита к ВВП. Как показано в (Донец, Пономаренко, 2015), он имеет ряд недостатков. Частично они преодолеваются при использовании другого индикатора, доказавшего свою эффективность в литературе – коэффициента обслуживания долга (КОД), который представляет собой отношение потока платежей по накопленному долгу (включая не только его основную сумму, но и проценты) к величине текущих доходов. В отличие от отношения кредита к ВВП показатель КОД в явном виде учитывает влияние ставок и сроков по кредитам на величину долговой нагрузки, что существенно повышает его полезность как в макро-, так и в микроисследованиях.

На микроуровне спектр показателей, описывающих долговую нагрузку, достаточно широк и во многом определяется доступными данными, а также спецификой исследования (отношение балансовой стоимости обязательств к рыночной стоимости активов фирмы⁸, отношение текущего денежного потока к объему процентных платежей⁹, отношение суммарного долга к капиталу компании¹⁰, отношение объема заемных средств к активам компании¹¹ и другое).

В данной работе показатель долговой нагрузки опирается на методологию расчета коэффициента обслуживания долга (далее – КОД), предложенную в (Drehmann, Juselius, 2015). Ввиду отсутствия прямых данных об осуществленных платежах на макроуровне расчет КОД для России осуществлялся по формуле с использованием отдельных допущений для величины среднего срока кредитования и среднего уровня процентных ставок (подробнее – Донец, Пономаренко, 2015):

$$DSR_t = \frac{i_t \cdot D_t}{(1 - (1 + i_t)^{-s_t}) \cdot Y_t} \quad (1)$$

где D – величина совокупной задолженности по кредиту;

i – средний уровень процентных ставок по выданным кредитам,

s – средний срок до погашения;

Y – текущий доход (для России – ВВП).

На микроуровне для расчета величины потока платежей по долгу служат данные о заемных средствах компаний со сроком погашения не более 12 месяцев после отчетной даты (строка 1510 Формы 1 РСБУ)¹². Данный показатель включает не только основную сумму кредита (займа), но и процентные выплаты по нему в соответствии с условиями договора, что отвечает методологии показателя КОД. Оценки, полученные на микроданных, покрывают порядка 50% оценки по экономике в целом, а также демонстрируют согласованную динамику с их макроаналогом (Рисунок 2).

⁸ См. (Crosbie, Bonn, 2002).

⁹ См. (Дуайер и др., 2010).

¹⁰ См. (Коссова, Коссова, 2011).

¹¹ См. (Сальников и др., 2012).

¹² Согласно методологии бухгалтерского учета, по строке 1510 отражается сумма кредитового сальдо по счету 66 «Расчеты по краткосрочным кредитам и займам», а также кредитового сальдо по счету 67 «Расчеты по долгосрочным кредитам и займам» (в части задолженностей, срок погашения которых на отчетную дату - не более 12 месяцев).

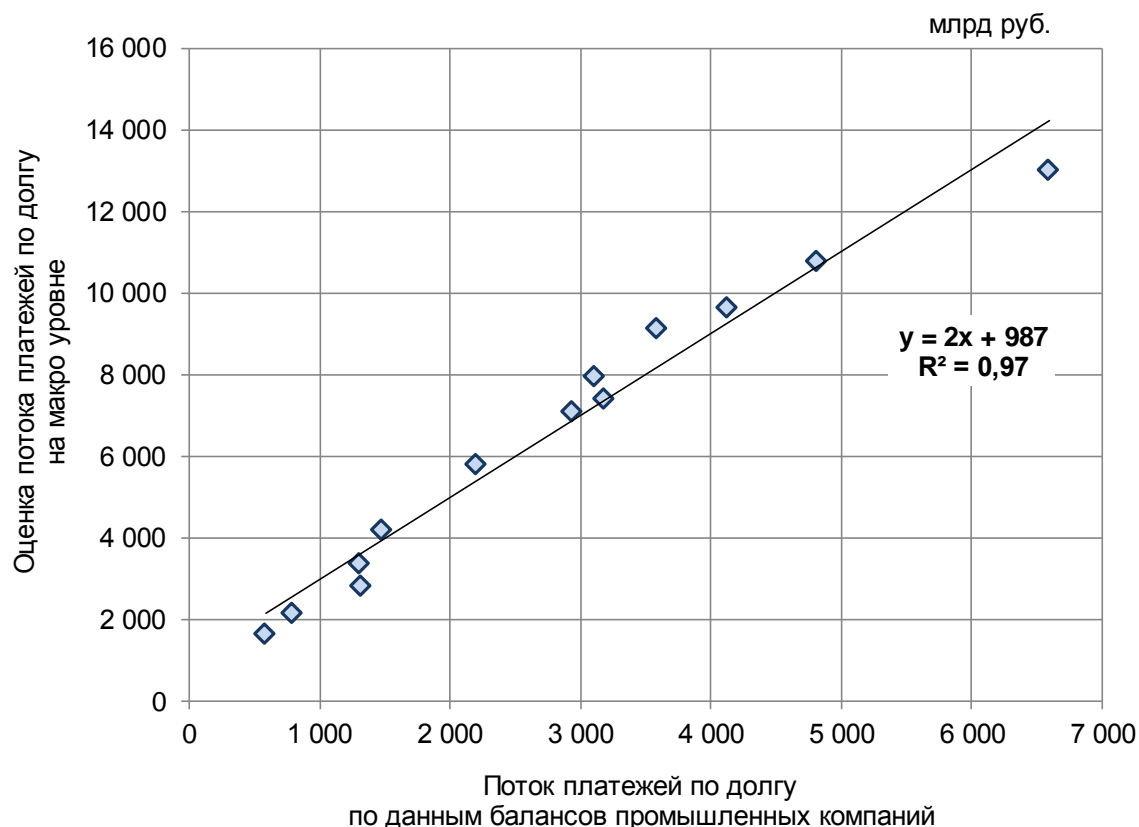


Рисунок 2. Соотношение годовых потоков платежей по долгу, оцененных на макроуровне и по данным балансов компаний (2002-2014 гг.)

Методика оценки модели банкротства промышленных компаний с использованием показателя долговой нагрузки несколько модифицирована по сравнению с версией, изложенной в (Могилат и др., 2016), путем включения в нее двух фиктивных переменных, отвечающих за структурные сдвиги в динамике банкротства российских компаний в связи с изменениями законодательства о банкротстве:

- 1 – 2007-2008 гг., 0 – иначе;
- 1 – 2009 г., 0 – иначе.

Первая фиктивная переменная идентифицирует период до принятия поправок, когда число банкротств составляло около 200 компаний в год. Вторая переменная описывает совокупность эффектов, обусловивших резкий рост числа банкротств в 2009 г., связанный в том числе с переходным режимом действия положений ФЗ о банкротстве. Подобное построение фиктивных переменных использовано также в работе (Могилат, Ипатова, 2016).

Основные положения методики:

- Метод оценивания – логит-модель с коррекцией на редкость события «банкротство» в исходной выборке, в соответствии с методологией (King, Zeng, 2001). Более подробно о методологии оценивания – в Приложении Б, а также в (Ипатова, Могилат, 2016).
- Ключевые переменные модели:
 - микроуровневые (с лагом в 1 год) — чистая рентабельность активов, оборачиваемость активов, отношение чистой кредиторской задолженности к активам, показатель долговой нагрузки;

- отраслевые (в текущем году) — рентабельность активов отрасли (в разбивках ОКВЭД разной степени детализации);
- фиктивные переменные для структурных сдвигов, вызванных поправками в ФЗ о банкротстве.
- Примечание: спецификация с учетом всех обозначенных выше показателей, за исключением долговой нагрузки, принималась во внимание как “benchmark”-спецификация модели банкротства.
- Варианты расчета показателя долговой нагрузки:
 - отношение прибыли до налогообложения к объему платежей за год по долгу, включая проценты (-);
 - отношение чистой прибыли к объему платежей за год по долгу, включая проценты (-);
 - отношение объема платежей за год по долгу, включая проценты, к выручке компании (+).
 - Примечание: показатель долговой нагрузки, как и прочие микроуровневые показатели, включался в модель с лагом в 1 год, что существенно снижает риск возникновения проблемы эндогенности в модели, потенциально связанной с тем, что вероятность неплатежеспособности и банкротства существенно больше для компаний с высоким накопленным уровнем долговой нагрузки.
- Варианты включения показателя долговой нагрузки в модель банкротства:
 - в уровнях;
 - в виде фиктивной переменной (1 – показатель превышает пороговый уровень, 0 – иначе);
 - в виде «полуфиктивной» переменной (равна величине долговой нагрузки при превышении показателем порогового уровня, и нулю – в противном случае).
 - Примечание: пороговый уровень определялся на основании дискриминирующей способности переменной, отвечающей за долговую нагрузку, при помощи алгоритма локальной оптимизации, реализованного авторами в Stata 12. В ходе алгоритма для каждого уровня вероятности банкротства с шагом 1 п.п. рассчитывалась суммарная ошибка классификации компаний на банкротов и небанкротов (ошибка I рода + ошибка II рода). Уровень вероятности банкротства, при котором данная ошибка достигла минимума, считался пороговым.
- Ключевые критерии качества модели, которые принимались во внимание при ее построении:
 - значимость и знак коэффициента при долговой нагрузке;
 - устойчивость значений коэффициентов при переменных модели;
 - объясняющая способность модели (доля верно классифицированных исходов, величина средней ошибки классификации).

Согласно полученным результатам (таблица 1), оценки коэффициентов базовой спецификации модели согласуются с более ранними исследованиями: все ключевые факторы значимы на 1%-ном уровне, и при корректной идентификации 77% банкротств в выборке средний уровень «шума» составляет около 25%. Обе фиктивные переменные, отвечающие за структурные сдвиги в связи с внесением поправок в ФЗ о банкротстве, показали высокую значимость и позволили улучшить качество объясняющей силы модели.

Добавление показателя долговой нагрузки в модель, как и в наших более ранних исследованиях (Могилат и др., 2016), не привело к смещению коэффициентов при факторах базовой спецификации, что говорит о ее устойчивости в целом и релевантности включения в нее долговой нагрузки в частности. Исключение составляет только коэффициент при чистой рентабельности активов компании: в спецификациях, где долговая нагрузка измерена отношением прибыли к платежам по долгу, он почти в два раза меньше, чем в базовой спецификации. Все три рассмотренных показателя долговой нагрузки значимо влияют на вероятность банкротства, при этом подтверждаются априорные предположения о направлении этого влияния: риск потери финансовой устойчивости тем ниже, чем сильнее прибыль/выручка компании покрывает размер ее долговых обязательств. Примечательно, что значимые результаты были получены для долговой нагрузки как в уровнях, так и в других рассмотренных выше вариантах.

Для тестирования устойчивости все рассмотренные спецификации были оценены на усеченных выборках, сформированных последовательным исключением из исходного массива данных по 5% компаний случайным образом. Итого получено 18 выборок, наименьшая из которых содержит 10% от исходного числа наблюдений (около 12 тыс. компаний)¹³. Выборка¹⁴ объемом 80% исходной (94-95 тыс. компаний) представляется оптимальной с точки зрения построения вневыборочного прогноза. Ее результаты приведены далее отдельно.

Анализ усеченной модели на выборке объемом 80% исходной показал (таблица 2), что коэффициенты при факторах модели (включая долговую нагрузку) остаются значимыми и характеризуются незначительной вариацией оценки коэффициента. Кроме того, показатели качества апостериорной классификации на основе модели применительно к оставшимся 20% выборки не показывают существенного роста «шума» при построении вневыборочного прогноза, что также свидетельствует в пользу качества полученных оценок.

Анализ всего массива результатов, полученных на усеченных выборках, позволил сделать следующие выводы (подробнее – Приложение А, рисунок А):

- наиболее устойчиво значимым является коэффициент при долговой нагрузке в форме фиктивной переменной (его вероятность ошибки не превышает 5% как на крупных, так и на малых выборках);
- долговая нагрузка в форме полуфиктивной переменной достаточно устойчива с точки зрения оценки коэффициента, а для переменной «отношение платежей по долгу к выручке компании» – и с точки зрения статистической значимости;
- в моделях, где участвуют сразу две переменные – уровень долговой нагрузки и фиктивная переменная – коэффициент при первой хоть достаточно устойчив (в особенности для долговой нагрузки, измеренной отношением прибыли к потоку платежей по долгу), однако в абсолютном выражении невелик и вносит несущественный вклад в качество модели по сравнению со спецификацией, где за долговую нагрузку отвечает только фиктивная переменная;
- дисперсия оценки долговой нагрузки невелика по всем трем вариантам ее расчета, однако наименьшего значения достигает для показателя «отношение потока платежей по долгу к выручке компании».

¹³ В качестве порогового уровня долговой нагрузки для расчета фиктивных и полуфиктивных переменных при этом использовался уровень, рассчитанный ранее для модели на полной выборке.

¹⁴ Для данной версии усеченной модели расчет пороговых уровней долговой нагрузки, необходимых для идентификации фиктивных и полуфиктивных переменных, производился заново.

Таблица 1. Результаты оценки расширенной модели банкротства

	Спецификация базовая	Спецификации с долговой нагрузкой						
		в уровнях			в виде фиктивной переменной (далее - ФП): 1 - показатель превышает пороговый уровень, 0 - иначе			
		(1)	(2.1)	(2.2)	(2.3)	(3.1)	(3.2)	(3.3)
<i>Долговая нагрузка</i>								
Прибыль до налогообложения/Платежи по долгу (за год, включая проценты)	-	-0,006*** (0,001)				-1,18*** (0,06)		
Чистая прибыль/Платежи по долгу (за год, включая проценты)	-		-0,006*** (0,001)				-1,37*** (0,06)	
Платежи по долгу (за год, включая проценты)/Выручка	-			0,052*** (0,012)				0,49*** (0,06)
<i>Микроуровневые показатели "benchmark"-спецификации</i>								
Чистая рентабельность активов	-5,64*** (0,18)	-5,18*** (0,2)	-5,19*** (0,2)	-5,43*** (0,2)	-2,83*** (0,18)	-2,5*** (0,16)	-5,18*** (0,2)	
Чистая кредиторская задолженность к активам	0,42*** (0,06)	0,39*** (0,07)	0,38*** (0,07)	0,41*** (0,07)	0,37*** (0,07)	0,43*** (0,07)	0,53*** (0,07)	
Оборачиваемость активов	-0,12*** (0,05)	-0,3*** (0,03)	-0,3*** (0,03)	-0,29*** (0,03)	-0,24*** (0,03)	-0,23*** (0,03)	-0,24*** (0,03)	
<i>Отраслевые показатели</i>								
Рентабельность активов отрасли	-4,93*** (0,36)	-3,95*** (0,42)	-3,95*** (0,42)	-4,2*** (0,42)	-3,78*** (0,41)	-3,8*** (0,42)	-4,23*** (0,42)	
<i>Структурные сдвиги, связанные с поправками в ФЗ о банкротстве</i>								
До введения поправок в ФЗ о банкротстве	-0,98*** (0,07)	-1,08*** (0,09)	-1,08*** (0,09)	-1,11*** (0,09)	-1,16*** (0,09)	-1,15*** (0,09)	-1,14*** (0,09)	
Переходный период действия ФЗ о банкротстве	0,17*** (0,06)	0,3*** (0,07)	0,3*** (0,07)	0,29*** (0,07)	0,26*** (0,07)	0,28*** (0,07)	0,27*** (0,07)	
Константа	0,15* (0,08)	0,33*** (0,05)	0,32*** (0,05)	0,28*** (0,05)	1,03*** (0,05)	0,98*** (0,05)	0,02 (0,07)	
Пороговое значение вероятности	0,47	0,49	0,49	0,49	0,41	0,41	0,48	
Доля верно классифицированных банкротств	0,77	0,75	0,75	0,74	0,79	0,78	0,76	
Средняя ошибка	0,25	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,26	
Ошибка I рода (вес = 0,5)	0,23	0,25	0,25	0,26	0,21	0,22	0,24	
Ошибка II рода (вес = 0,5)	0,28	0,27	0,27	0,25	0,29	0,27	0,26	
Доля банкротств, оставшихся в выборке, %	1,66	2,13	2,13	2,12	2,13	2,13	2,12	
Величина порогового уровня долговой нагрузки	-				-0,005	0,002	0,166	
Число наблюдений	216 381	117 945	117 808	118 431	117 945	117 808	118 431	

Примечание: ***, **, * – коэффициент значим на 1-, 5- и 10%-ном уровне соответственно. В скобках под значениями коэффициентов указаны их стандартные ошибки.

Таблица 1 (продолжение). Результаты оценки расширенной модели банкротства

	Спецификации с долговой нагрузкой								
	в виде полуфиктивной переменной: долговая нагрузка × ФП			в уровнях + в виде фиктивной переменной					
	(4.1)	(4.2)	(4.3)	(5.1)		(5.2)		(5.3)	
				уровень	ФП	уровень	ФП	уровень	ФП
<i>Долговая нагрузка</i>									
Прибыль до налогообложения/Платежи по долгу (за год, включая проценты)	-0,019*** (0,007)			-0,003*** (0,001)	-1,16*** (0,059)				
Чистая прибыль/Платежи по долгу (за год, включая проценты)		-0,021*** (0,007)				-0,002*** (0,001)	-1,35*** (0,061)		
Платежи по долгу (за год, включая проценты)/Выручка			0,052*** (0,012)					0,02** (0,011)	0,46*** (0,056)
<i>Микроуровневые показатели "benchmark"-спецификации</i>									
Чистая рентабельность активов	-5,14*** (0,2)	-5,15*** (0,19)	-5,43*** (0,2)	-2,78*** (0,17)		-2,46*** (0,16)		-5,16*** (0,2)	
Чистая кредиторская задолженность к активам	0,41*** (0,07)	0,41*** (0,07)	0,41*** (0,07)	0,36*** (0,07)		0,42*** (0,07)		0,53*** (0,07)	
Оборачиваемость активов	-0,3*** (0,03)	-0,3*** (0,03)	-0,29*** (0,03)	-0,24*** (0,03)		-0,23*** (0,03)		-0,23*** (0,03)	
<i>Отраслевые показатели</i>									
Рентабельность активов отрасли	-3,96*** (0,42)	-3,95*** (0,42)	-4,2*** (0,42)	-3,77*** (0,42)		-3,8*** (0,42)		-4,25*** (0,42)	
<i>Структурные сдвиги, связанные с поправками в ФЗ о банкротстве</i>									
До введения поправок в ФЗ о банкротстве	-1,1*** (0,09)	-1,1*** (0,09)	-1,11*** (0,09)	-1,16*** (0,09)		-1,14*** (0,09)		-1,14*** (0,09)	
Переходный период действия ФЗ о банкротстве	0,29*** (0,07)	0,28*** (0,07)	0,29*** (0,07)	0,26*** (0,07)		0,28*** (0,07)		0,27*** (0,07)	
Константа	0,35*** (0,05)	0,35*** (0,05)	0,28*** (0,05)	1,02*** (0,05)		0,98*** (0,05)		0,01 (0,07)	
Пороговое значение вероятности	0,50	0,49	0,49	0,42		0,41		0,48	
Доля верно классифицированных банкротств	0,75	0,75	0,74	0,69		0,78		0,76	
Средняя ошибка	0,26	0,26	0,26	0,25		0,25		0,25	
Ошибка I рода (вес = 0,5)	0,25	0,25	0,26	0,31		0,22		0,24	
Ошибка II рода (вес = 0,5)	0,27	0,27	0,25	0,21		0,27		0,26	
Доля банкротств, оставшихся в выборке, %	2,13	2,13	2,12	2,13		2,13		2,12	
Величина порогового уровня долговой нагрузки	-0,005	0,002	0,166	-0,005		0,002		0,166	
Число наблюдений	117 945	117 808	118 431	117 945		117 808		118 431	

Примечание: ***, **, * – коэффициент значим на 1-, 5- и 10%-ном уровне, соответственно. В скобках под значениями коэффициентов указаны их стандартные ошибки.

Таблица 2. Результаты проверки устойчивости оценок модели банкротства

	Спецификации с долговой нагрузкой (оценка по 80% выборки)											
	в виде фиктивной переменной: 1 - показатель превышает пороговый уровень, 0 - иначе						в виде полуфиктивной переменной: долговая нагрузка × ФП					
	(1.1)		(1.2)		(1.3)		(2.1)		(2.2)		(2.3)	
<i>Долговая нагрузка</i>												
Прибыль до налогообложения/Платежи по долгу (за год, включая проценты)	-1,172*** (0,065)		-		-		-0,016** (0,006)		-		-	
Чистая прибыль/Платежи по долгу (за год, включая проценты)	-		-1,384*** (0,068)		-		-		-0,024** (0,011)		-	
Платежи по долгу (за год, включая проценты)/Выручка	-		-		0,494*** (0,063)		-		-		0,063*** (0,012)	
<i>Микроуровневые показатели "benchmark"-спецификации</i>												
Чистая рентабельность активов	-2,73*** (0,2)		-2,46*** (0,18)		-5,25*** (0,21)		-5,01*** (0,22)		-5,09*** (0,22)		-5,49*** (0,21)	
Чистая кредиторская задолженность к активам	0,34*** (0,08)		0,45*** (0,08)		0,51*** (0,08)		0,39*** (0,08)		0,44*** (0,08)		0,39*** (0,08)	
Оборачиваемость активов	-0,25*** (0,03)		-0,26*** (0,03)		-0,22*** (0,04)		-0,3*** (0,04)		-0,34*** (0,04)		-0,27*** (0,04)	
<i>Отраслевые показатели</i>												
Рентабельность активов отрасли	-3,98*** (0,47)		-3,79*** (0,48)		-4,31*** (0,47)		-4,21*** (0,47)		-3,98*** (0,48)		-4,29*** (0,47)	
<i>Структурные сдвиги, связанные с поправками в ФЗ о банкротстве</i>												
До введения поправок в ФЗ о банкротстве	-1,2*** (0,1)		-1,18*** (0,1)		-1,13*** (0,1)		-1,13*** (0,1)		-1,14*** (0,1)		-1,1*** (0,1)	
Переходный период действия ФЗ о банкротстве	0,28*** (0,08)		0,34*** (0,08)		0,24*** (0,08)		0,31*** (0,07)		0,33*** (0,07)		0,26*** (0,08)	
Константа	1,05*** (0,06)		1,03*** (0,05)		0,01 (0,08)		0,38*** (0,06)		0,4*** (0,06)		0,25*** (0,06)	
	in-sample	out-sample	in-sample	out-sample	in-sample	out-sample	in-sample	out-sample	in-sample	out-sample	in-sample	out-sample
Пороговое значение вероятности	0,42		0,42		0,47		0,51		0,48		0,48	
Доля верно классифицированных банкротств	0,77	0,79	0,79	0,75	0,78	0,77	0,73	0,74	0,78	0,76	0,76	0,74
Средняя ошибка	0,26	0,25	0,24	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,27	0,26	0,27
Ошибка I рода (вес = 0,5)	0,23	0,21	0,21	0,25	0,22	0,23	0,27	0,26	0,22	0,24	0,24	0,26
Ошибка II рода (вес = 0,5)	0,28	0,28	0,27	0,27	0,29	0,29	0,25	0,25	0,29	0,30	0,27	0,27
Количество банкротств, оставшихся в выборке, %	1 992	517	1 993	517	2 011	497	1 992	517	1 993	517	2 011	497
Доля банкротств, оставшихся в выборке, %	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Величина порогового уровня долговой нагрузки	-0,008		0,002		0,174		-0,008		0,002		0,174	
Число наблюдений	94 292		94 386		94 821		94 292		94 386		94 821	

Примечание: ***, **, * – коэффициент значим на 1-, 5- и 10%-ном уровне, соответственно. В скобках под значениями коэффициентов указаны их стандартные ошибки.

Таблица 2 (продолжение). Результаты проверки устойчивости оценок модели банкротства

	Спецификации с долговой нагрузкой (оценка по 80% выборки)					
	в уровнях + в виде фиктивной переменной					
	(3.1)		(3.2)		(3.3)	
	уровень	ФП	уровень	ФП	уровень	ФП
<i>Долговая нагрузка</i>						
Прибыль до налогообложения/Платежи по долгу (за год, включая проценты)	-0,003*** (0,001)	-1,154*** (0,065)	-	-	-	-
Чистая прибыль/Платежи по долгу (за год, включая проценты)	-	-	-0,002*** (0,001)	-1,371*** (0,068)	-	-
Платежи по долгу (за год, включая проценты)/Выручка	-	-	-	-	0,033*** (0,012)	0,46*** (0,064)
<i>Микроуровневые показатели "benchmark"-спецификации</i>						
Чистая рентабельность активов	-2,69*** (0,2)		-2,42*** (0,18)		-5,23*** (0,21)	
Чистая кредиторская задолженность к активам	0,34*** (0,08)		0,45*** (0,08)		0,51*** (0,08)	
Оборачиваемость активов	-0,25*** (0,03)		-0,26*** (0,03)		-0,22*** (0,04)	
<i>Отраслевые показатели</i>						
Рентабельность активов отрасли	-3,98*** (0,47)		-3,78*** (0,48)		-4,34*** (0,47)	
<i>Структурные сдвиги, связанные с поправками в ФЗ о банкротстве</i>						
До введения поправок в ФЗ о банкротстве	-1,2*** (0,1)		-1,18*** (0,1)		-1,13*** (0,1)	
Переходный период действия ФЗ о банкротстве	0,28*** (0,08)		0,35*** (0,08)		0,24*** (0,08)	
Константа	1,04*** (0,06)		1,02*** (0,05)		0 (0,08)	
	in- sample	out- sample	in- sample	out- sample	in- sample	out- sample
Пороговое значение вероятности	0,42		0,42		0,49	
Доля верно классифицированных банкротств	0,77	0,78	0,79	0,75	0,75	0,75
Средняя ошибка	0,25	0,25	0,24	0,26	0,26	0,26
Ошибка I рода (вес = 0,5)	0,23	0,22	0,21	0,25	0,25	0,25
Ошибка II рода (вес = 0,5)	0,27	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26
Количество банкротств, оставшихся в выборке, %	1 992	517	1 993	517	2 011	497
Доля банкротств, оставшихся в выборке, %	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Величина порогового уровня долговой нагрузки	-0,008		0,002		0,174	
Число наблюдений	94 292		94 386		94 821	

Примечание: ***, **, * – коэффициент значим на 1-, 5- и 10%-ном уровне, соответственно. В скобках под значениями коэффициентов указаны их стандартные ошибки.

Таким образом, анализ модели банкротства, расширенной за счет включения показателя долговой нагрузки, а также переменных, идентифицирующих структурные сдвиги в динамике банкротства, показал, что:

- чистая рентабельность активов компании, а также рентабельность активов отрасли по-прежнему остаются ключевыми факторами, снижающими вероятность риска потери финансовой устойчивости для компаний промышленных видов деятельности;
- долговая нагрузка значимо влияет на вероятность банкротства начиная с «порогового» уровня и вносит существенный вклад в прирост рисков потери ею финансовой устойчивости (таблица 3).

Так, превышение порогового уровня долговой нагрузкой, определенной через отношение прибыли к платежам по долгу, приводит к приросту вероятности банкротства в размере порядка 30%. Однако стоит принимать во внимание, что данный результат может быть несколько смещен, поскольку в базовой версии модели уже участвует переменная, содержащая в себе показатель прибыли (чистая рентабельность активов компании). Как уже отмечалось выше, при добавлении в модель долговой нагрузки, измеренной через отношение прибыли к платежам по долгу, коэффициент при чистой рентабельности активов компании меняется почти вдвое. Существенно более «автономный» эффект относительно других факторов показывает отношение платежей по долгу к выручке компании. В соответствии с полученными оценками превышение данным показателем порогового уровня 16,6% к выручке компании приводит к возрастанию вероятности банкротства на 11,5% при прочих факторах, фиксированных на их средних уровнях.

Таблица 3. Прирост вероятности банкротства в результате изменения основных факторов риска при прочих фиксированных на уровне средних, %*

	Диапазон изменения значения фактора	Спецификация			
		(1)	(2)	(3)	(4)
		базовая	с долговой нагрузкой		
Прибыль до налогообложения/Платежи по долгу	Чистая прибыль/Платеж и по долгу		Платежи по долгу/Выручка		
<i>Микроуровневые показатели</i>					
Чистая рентабельность активов, п.п.	(0,01 - 0,02)	-1,4	-0,7	-0,6	-1,2
Оборачиваемость активов, п.п.	(2,04 - 2,05) (2,04 - 2,14)	-0,3	-0,6	-0,6	-0,5
Чистая кредиторская задолженность к активам, п.п.	(0,12 - 0,13)	0,1	0,1	0,1	0,1
Фиктивная переменная для долговой нагрузки		-	-28	-32	11,5
Справочно: пороговый уровень долговой нагрузки		-	-0,5	0,2	16,6
<i>Отраслевые показатели</i>					
Рентабельность активов отрасли, п.п.	(0,04 - 0,05)	-1,2	-0,9	-0,9	-0,8
<i>Структурные сдвиги, связанные с поправками в ФЗ о банкротстве</i>					
До введения поправок в ФЗ о банкротстве		-20	-28	-28	-20
Переходный период действия ФЗ о банкротстве		4,3	6	6,5	6,2
Число наблюдений	-	216 381	117 945	117 808	118 431

Примечания: * Если не указано иное, долговая нагрузка фиксируется на уровне ниже порога (фиктивная переменная равна нулю).

Прокомментируем отдельно оценки пороговых уровней долговой нагрузки для трех различных вариантов ее расчета. Согласно полученным результатам, для того чтобы долг находился на «безрисковом» уровне, компания должна иметь слабо- или неотрицательную прибыль, при этом объем долга не должен превышать 16,6% выручки компании (на макроуровне критический уровень долга оценивается несколько выше –20-25% к потоку доходов в экономике (Drehmann, Juselius, 2012). Отметим, что оценка нижней границы прибыли на нулевом уровне отчасти обусловлена тем, что и прибыль до налогообложения, и чистая прибыль представляют собой финансовый результат уже после выплаты долга (и процентов). При этом уровень долга будет безрисковым в том случае, если после погашения всего потока платежей финансы компании не окажутся глубоко в отрицательной зоне. Таким образом, учитывая данное обстоятельство, с точки зрения оперативной оценки влияния долговой нагрузки на вероятность банкротства наиболее информативным показателем является отношение платежей по долгу к выручке компании.

Обобщая сказанное выше, по совокупности критериев:

наиболее предпочтительный показатель для характеристики влияния долговой нагрузки на вероятность банкротства – отношение платежей по долгу за год (включая проценты) к выручке компании;

наиболее предпочтительная форма включения долговой нагрузки в модель – в виде фиктивной переменной (спецификация (1.3), таблица 3).

Анализ на основе модели показал, что периоды сближения фактического среднего уровня долга и его критического уровня (2008-2009 гг., 2014 г.) предшествовали периодам ускорения роста числа банкротств (2009-2010 гг., 2015 г.). При этом, по оценкам, в 2015 г. средний объем платежей по долгу за год (включая проценты) промышленных компаний превысил оценку верхней границы его безрискового уровня. Это означает, что для средней по выборке компании дальнейший рост долговой нагрузки в 2016 г. может быть сопряжен со значимым уровнем риска финансовой устойчивости (рисунок 3).



Рисунок 3. Динамика фактического среднего объема платежей по долгу и его критического уровня (оценка на основе модели)

Интересным представляется также распределение долговой нагрузки (фактического и критического уровней) по размеру компаний (рис. 4). Анализ показал, что по состоянию на 2014 г. превышение фактического среднего объема платежей по долгу над его критическим уровнем имело фронтальный характер. При этом в то время как средние компании (40 – 60-й процентиля распределения по выручке) несколько сократили положительный разрыв между фактическим уровнем долговой нагрузки и его верхней границей, крупные компании этот разрыв увеличили. Наиболее подверженными риску финансовой устойчивости с точки зрения данного показателя остаются мелкие компании – для них фактический уровень долга превышает критическую (безрисковую) отметку в несколько раз.

В целом результаты проведенного анализа соответствуют полученным ранее, с уточнениями, учитывающими структурные сдвиги, вызванные изменениями в законодательстве о банкротстве. Долговая нагрузка вносит значимый вклад в изменение риска финансовой устойчивости, при этом особенно чувствительны к накоплению долговой нагрузки наиболее мелкие компании. По текущим оценкам, при прочих равных дальнейший ускоренный рост долговой нагрузки может привести к увеличению интенсивности банкротств промышленных компаний.

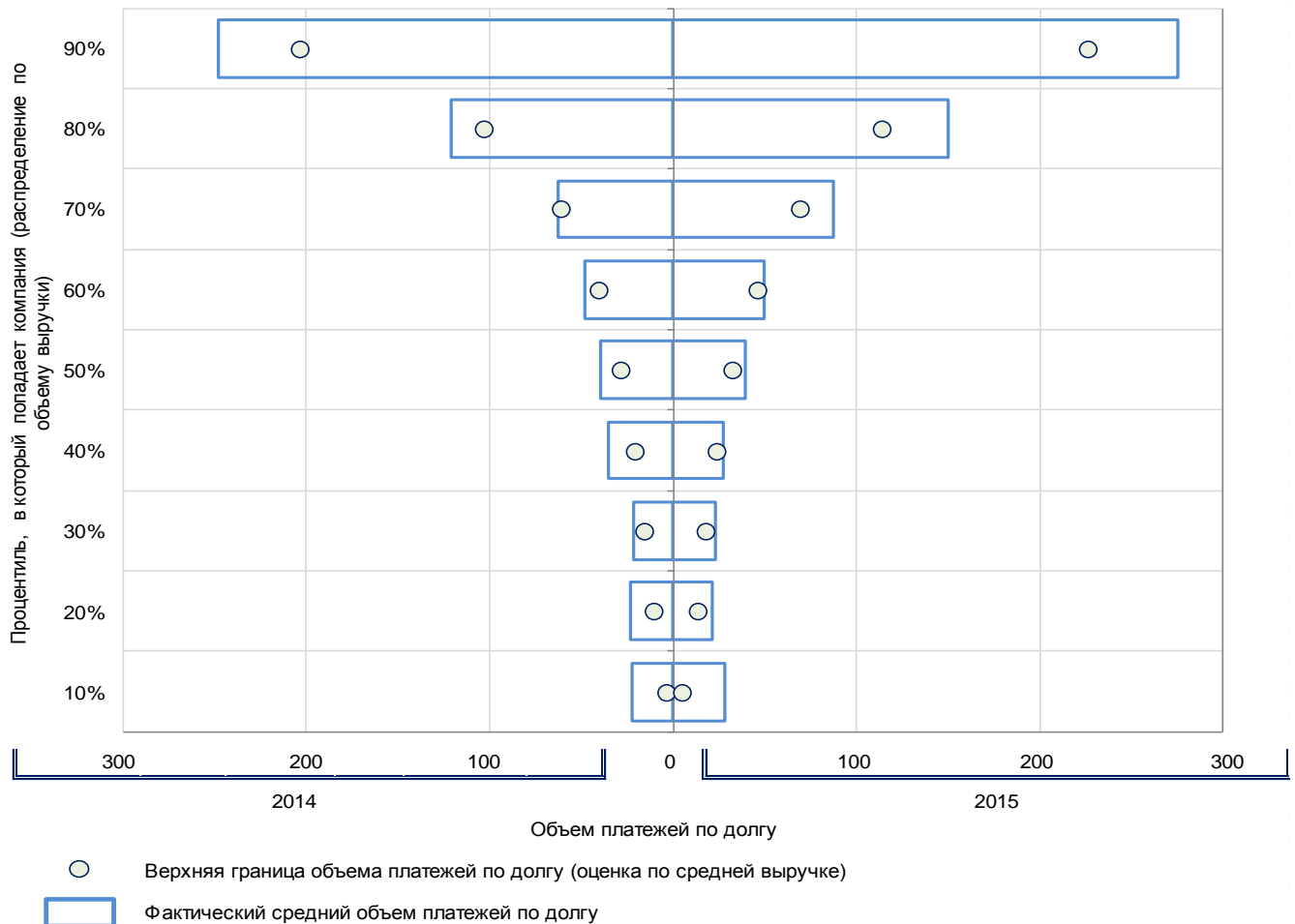


Рисунок 4. Распределение фактического среднего объема платежей по долгу за год (включая проценты) и его критического объема (16,6% от средней выручки) по размеру компаний (10% – наиболее мелкие, 90% – наиболее крупные компании)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кредит является финансовым инструментом и не создает продукта сам по себе, однако служит своеобразным связующим звеном между финансовым и реальным секторами экономической системы. Непосредственно с его помощью свободные финансовые ресурсы перетекают от экономических агентов, текущий доход которых удовлетворяет их потребности, к экономическим агентам, желающим потреблять больше; от фирм, работающих на устойчивой проектной мощности, к фирмам, расширяющим производство или осваивающим новые технологии. Таким образом, кредит в экономике способствует росту спроса и стимулирует экономическую активность. В то же время кредит как средство перераспределения потока текущих доходов неизменно приводит к образованию долговой нагрузки для заемщиков, пополняя, таким образом, копилку рисков их финансовой устойчивости.

Для иллюстрации способности кредита выступать источником риска потери компаниями финансовой устойчивости были проанализированы данные балансов российских промышленных компаний. Показано, что рост задолженности по кредиту и, соответственно, долговой нагрузки, оказывает значимое влияние на финансовую устойчивость компаний. При этом накопление долговой нагрузки (в терминах потока платежей по долгу за год, включая проценты) свыше 16,6% к выручке компаний приводит к значимому и достаточно существенному возрастанию рисков финансовой устойчивости (в модели банкротства – к приросту вероятности потери финансовой устойчивости порядка 11,5%).

Полученные результаты, наряду с оценками критического уровня долга по экономике в целом (Drehmann, Juselius, 2012), представляют интерес для проведения стресс-тестирования экономики в целом и корпоративного сектора, в частности, и позволяют судить о том, насколько значимые риски для финансовой стабильности представляет текущая динамика кредитования и долговой нагрузки. Помимо содержательного анализа кредитования компаний, оценки, полученные в ходе подготовки данной работы, позволяют расширить понимание процессов, происходящих в реальном секторе экономики на микроуровне. В частности, благодаря использованию первичных данных балансов компаний можно анализировать и оценивать различные эффекты, невидимые на агрегированных макроданных – например, характер распределения долга по размеру компаний.

В продолжение работы с микроданными планируется исследовать другие грани влияния кредита на экономику – в частности, оценить, насколько важен кредит как источник роста инвестиционной активности компаний в сопоставлении с другими источниками финансирования инвестиций. Кроме того, в дальнейшем планируется подробнее останавливаться на различных срезах выборки компаний (в частности, по отраслям, регионам; модель банкротства – по процедурам банкротства), а также совершенствовать полученные спецификации с точки зрения состава объясняющих переменных.

ЛИТЕРАТУРА

Bellovary J., Giacomino D., Akers M. A review of bankruptcy prediction studies: 1930 to present. *Journal of Financial Education*, 2007. Vol.33, pp. 1-42.

Brindescu-Olariu D. Bankruptcy prediction based on the debt ratio. *Theoretical and Applied Economics*, 2016. Vol. XXII, issue 2(607), pp. 145-156.

Chava S., Purnanandam A. The effect of banking crisis on bank-dependent borrowers. *Journal of Financial Economics*, 2011. 99(1), pp. 116–135.

Crosbie P.J., Bohn J.R. Modeling Default Risk. KMV LLC. San-Francisco, California, USA, 2002.

Drehmann M., Juselius M. Do debt service costs affect macroeconomic and financial stability? BIS Quarterly Review, 2012. September, pp. 21-35.

Drehmann M., Juselius M. Leverage dynamics and the real burden of debt. BIS Working Papers, 2015. No. 501.

Karels G., Prakash A. Multivariate normality and forecasting of business банкротств. Journal of Business Finance & Accounting, 1987. No.14 (4), pp.573-593.

King G., Zeng L. Logistic regression in rare events data. Political Analysis, 2001. No.9, pp. 137-163.

Lo S., Rogoff K. Secular stagnation, debt overhang and other rationales for sluggish growth, six years on. BIS Working Papers, 2015. No. 482.

Platt H.D., Platt M.B. Financial distress comparison across three global regions. Journal of Risk and Financial Management, 2008. No.1 (1), pp.129-162.

Schäuble W. Growth without Rising Debt and Leverage Ratios. Speech at the Bundesbank's Conference on Debt and Financial Stability, 2015. March 27.

Банк России. Доклад о денежно-кредитной политике, 2015. №3. Сентябрь.

Донец С., Пономаренко А. Индикаторы долговой нагрузки // Банк России. Серия докладов об экономических исследованиях, 2015. №5.

Дуайер Д., Кораблева И., Джао Д.И. Модель RiskCalc V3.1 компании Moody's Analytics. Методика моделирования от Moody's KMV. Moody's Analytics, 2010.

Коссова Т.В., Коссова Е.В. Оценка кредитного риска компаний российского корпоративного сектора на основе прогнозирования вероятности дефолта по обязательствам. Проблемы анализа риска, Том 8, 2011. №2. С. 68-78.

Могилат А.Н. Банкротство компаний реального сектора в России: основные тенденции и финансовый «портрет» типичного банкрота // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН / Гл. ред. А.Г. Коровкин. М.: МАКС Пресс, 2015. С. 156-186.

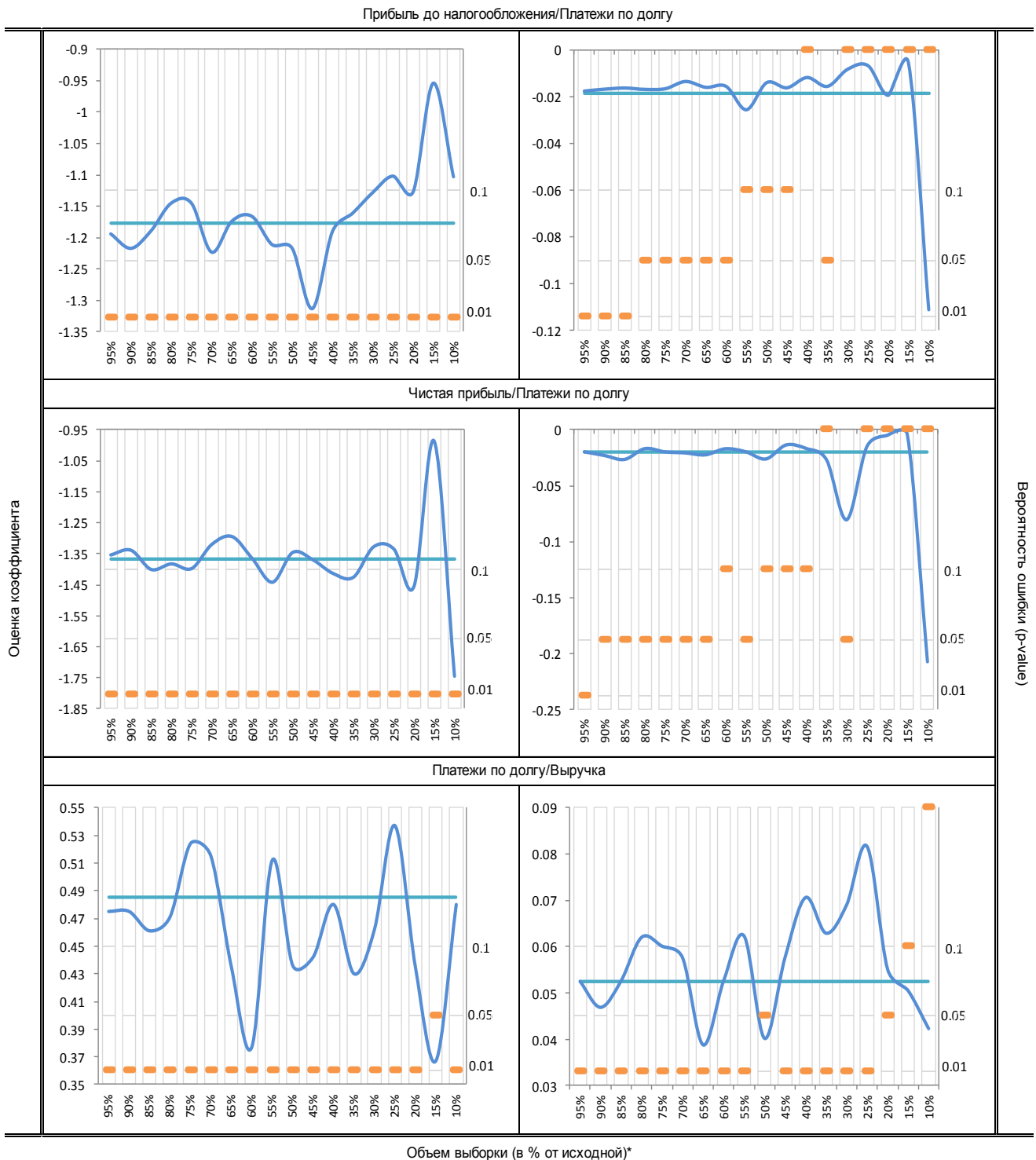
Могилат А., Ачкасов Ю., Егоров А., Климовец А., Донец С. Дискуссии о денежно-кредитной политике и состоянии экономики: в поисках конструктивной критики. Вопросы экономики, 2016. №5.

Могилат А.Н., Ипатова И.Б. Техническая эффективность как фактор финансовой устойчивости промышленных компаний. Прикладная эконометрика, 2016. №42. С. 5-29.

Сальников В.А., Могилат А.Н., Маслов И.Ю. Стресс-тестирование компаний реального сектора для России: первый подход (методологические аспекты) // Журнал Новой экономической ассоциации, 2012. №4 (16). С. 46-70.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ФИКТИВНАЯ ПЕРЕМЕННАЯ (1 - показатель превышает пороговый уровень, 0 - иначе)	ПОЛУФИКТИВНАЯ ПЕРЕМЕННАЯ долговая нагрузка × ФП
--	---



* Примечание: объем исходной выборки - около 118 тыс. юридических лиц

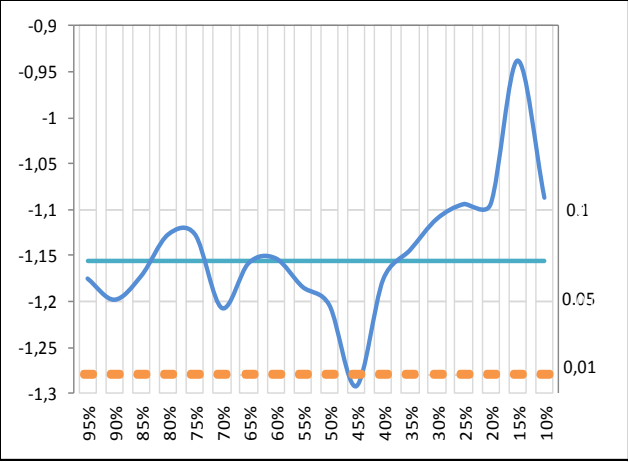
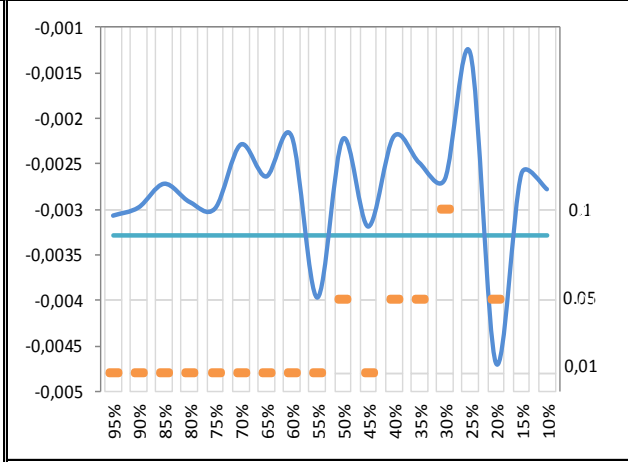
- - Оценки коэффициента в моделях на основе усеченных выборок
- - - - Уровень значимости коэффициента в моделях на основе усеченных выборок
- - Оценка коэффициента в модели на основе полной выборки

Рисунок А. Тестирование устойчивости коэффициентов при переменных, отвечающих за долговую нагрузку

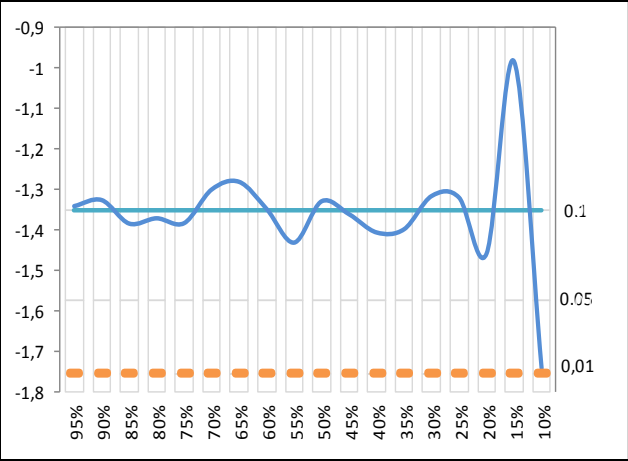
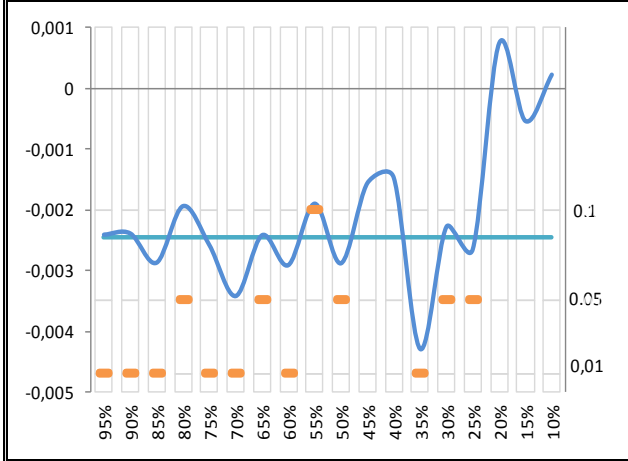
УРОВЕНЬ ДОЛГОВОЙ НАГРУЗКИ

ФИКТИВНАЯ ПЕРЕМЕННАЯ
(1 - показатель превышает пороговый уровень, 0 - иначе)

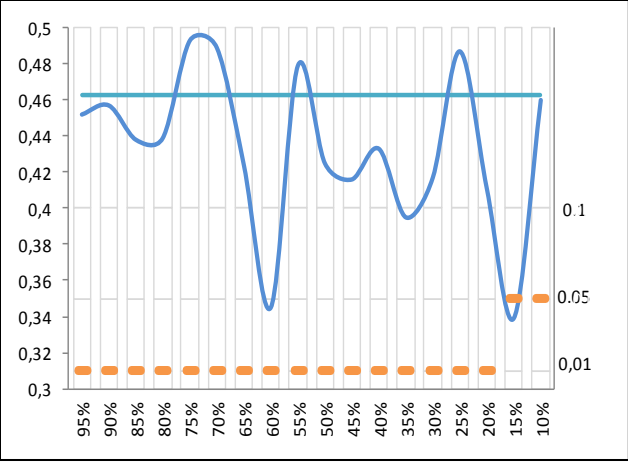
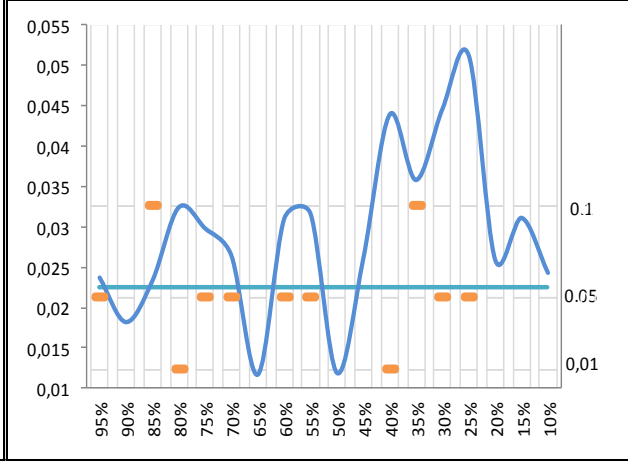
Прибыль до налогообложения/Платежи по долгу



Чистая прибыль/Платежи по долгу



Платежи по долгу/Выручка



Объем выборки (в % от исходной)*

* Примечание: объем исходной выборки - около 118 тыс. юридических лиц.

- - Оценки коэффициента в моделях на основе усеченных выборок
- - - - Уровень значимости коэффициента в моделях на основе усеченных выборок
- - Оценка коэффициента в модели на основе полной выборки

Рисунок А (продолжение). Тестирование устойчивости коэффициентов при переменных, отвечающих за долговую нагрузку

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Учитывая проблему редкости события, присущую анализируемой выборке, в качестве метода оценивания выбрана логит-модель бинарного выбора с коррекцией на долю событий в априорном распределении. Ключевое отличие метода от стандартной логит-модели заключается в использовании взвешенной функции правдоподобия и уточненной методологии расчета стандартных ошибок, подробнее – (King, Zeng, 2001). Кроме того, вероятности, полученные в результате оценки модели методом (King, Zeng, 2001), также скорректированы на величину смещения в связи с редкостью события в априорном распределении. Это позволяет интерпретировать полученные по модели вероятности как абсолютные значения рисков (аналогичная интерпретация некорректна для оценок стандартной логит-модели в силу существенной концентрации распределения модельных вероятностей вблизи нуля).

В соответствии с методом (King, Zeng, 2001) оцениваемое уравнение имеет вид:

$$\begin{aligned} \Pr(y_i = 1 | \tilde{\beta}) &= 1 / (1 + e^{-x_i' \tilde{\beta}}), \\ \tilde{\beta} &= \hat{\beta} - \text{bias}(\hat{\beta}), \end{aligned} \quad (\text{B1})$$

где $\Pr(y_i = 1 | \tilde{\beta})$ — условная вероятность события ($y_i = 1$ — банкротство, $y_i = 0$ — иначе);

$\tilde{\beta}$ — вектор-столбец оцениваемых параметров ($k \times 1$);

x_i' — вектор-строка объясняющих переменных ($1 \times k$);

$\hat{\beta}$ — вектор-строка оценок параметров, полученная при помощи стандартной логит-модели;

$\text{bias}(\hat{\beta}) = (X'WX)^{-1} X'W\xi$ — величина смещения оценки $\hat{\beta}$ в связи с проблемой редкости

события y_i ;

X — матрица объясняющих переменных, составленная из вектор-строк x_i' ($n \times k$);

$W = \text{diag} \{ \hat{\pi}_i (1 - \hat{\pi}_i) w_i \}$ — матрица, рассчитанная с учетом заданных весов w_i и вероятностей события $\hat{\pi}_i$, основанных на стандартной логит-модели;

$$\xi_i = 0.5 Q_{ii} [(1 + w_i) \hat{\pi}_i - w_i],$$

Q_{ii} — элементы диагональной матрицы $Q = X (X'WX)^{-1} X'$.

Справочно — уравнение стандартной логит-модели:

$$\hat{\pi}_i = \Pr(y_i = 1 | \hat{\beta}) = \frac{1}{1 + e^{-(x_i' \hat{\beta})}}. \quad (\text{B2})$$