

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**Соколов И.А., Белев С.Г., Тищенко Т.В., Сучкова О.В.,
Хузина А.Ф., Комарницкая А.Н., Матвеев Е.О.,
Могучев Н.С.**

**Устойчивость внешнего долга государственного сектора в
условиях неопределённости**

Москва 2020

Аннотация. В данной работе представлен обзор определений и эмпирических подходов к оценке устойчивости внешней задолженности страны, а также проанализированы текущие тенденции в динамике долговой нагрузки развитых и развивающихся стран. С помощью вероятностного подхода к индексу устойчивости внешнего долга была дана оценка вероятности платёжеспособности Российской Федерации по внешнему долгу с учётом специфических для страны-нефтеэкспортёра шоков. С помощью модели бинарных деревьев на выборке развивающихся стран были выявлены факторы, повышающие вероятность дефолта. Несмотря на сохранение невысокого уровня внешнего государственного долга России, дальнейшие займы могут быть нежелательны.

Abstract. This report presents the main results of the research on the Methodological approaches to assessing the sustainability of public sector external debt. The paper provides an overview of definitions and empirical approaches to assessing the sustainability of a country's external debt, and analyzes current trends in the dynamics of the debt burden of developed and emerging countries as well. Using a probabilistic approach to the external debt sustainability index, an assessment was made of the probability of solvency of the Russian Federation in terms of external debt, taking into account the specific shocks for the oil-exporting country. Using a binary tree model in a sample of developing countries, we identified the that increase the likelihood of default. Despite maintaining a low level of Russia's external public debt, further loans may be undesirable.

Соколов И.А., заведующий научно-исследовательской лабораторией исследований бюджетной политики, ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ;

Белев С.Г., старший научный сотрудник лаборатории исследований бюджетной политики ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ;

Тищенко Т.В., старший научный сотрудник лаборатории исследований бюджетной политики ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ;

Сучкова О.В., младший научный сотрудник лаборатории исследований бюджетной политики ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ;

Хузина А.Ф., научный сотрудник лаборатории исследований бюджетной политики ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ;

Комарницкая А.Н., научный сотрудник лаборатории исследований бюджетной политики ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ;

Матвеев Е.О., младший научный сотрудник лаборатории исследований бюджетной политики ИПЭИ Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ;

Могучев Н.С.

Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ

Данная работа подготовлена на основе материалов научно-исследовательской работы, выполненной в соответствии с Государственным заданием РАНХиГС при Президенте Российской Федерации на 2019 год.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. Теоретико-методологические подходы к оценке устойчивости внешнего государственного долга.....	5
1.1 Понятие устойчивости внешнего долга государственного сектора и проблема её оценки в научной литературе.....	5
1.2 Выбор эмпирического метода выявления факторов устойчивости внешнего долга.....	11
2. Исследование современных международных тенденций в динамике внешнего государственного долга развитых и развивающихся стран.....	14
3. Анализ состояния и возможные направления развития управления государственным долгом в Российской Федерации.....	33
3.1 Оценка устойчивости внешнего долга государственного сектора Российской Федерации в условиях неопределённости.....	33
3.1.1 Описание и первичный анализ данных для построения вероятностного индекса устойчивости внешнего долга.....	33
3.1.2 Проблема «currency mismatch» и включение валютного курса в модель.....	36
3.1.3 Результаты оценки модели в базовой постановке.....	39
3.1.4 Результаты оценки модели с учётом специфических для развивающейся страны-нефтеэкспортера шоков.....	42
3.1.4. Проверка робастности результатов оценки индекса устойчивости внешнего долга.	44
3.2. Прогнозирование эпизодов дефолтов по внешнему долгу с помощью опережающих индикаторов.....	46
3.2.1 Опережающие индикаторы дефолтов.....	46
3.2.3. Описание данных для моделирования дефолтов.....	57
3.2.3.Эмпирическая стратегия.....	62
3.2.4 Результаты оценки модели наступления дефолта с помощью бинарных деревьев.....	64
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	69
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	75

ВВЕДЕНИЕ

Министерство финансов Российской Федерации запланировало к 2019 г. добиться нулевого первичного сальдо федерального бюджета. Основным источником финансирования дефицита федерального бюджета определены внутренние заимствования, что влечёт за собой риски для бюджетной системы - вытеснение частных инвестиций государственными расходами из-за конкуренции частного и государственного сектора за заёмные средства. При наличии таких рисков имеет смысл обратиться к внешним заимствованиям. Однако приток внешних заимствований также сопряжено с рисками. Главный вопрос при росте внешнего государственного долга - выявление факторов, способствующих устойчивости такой стратегии, и оценка различных методик. Наличие значительного дефицита бюджета и государственного долга имеет ряд отрицательных последствий для развития страны, в частности он может служить одной из причин снижения темпов экономического роста. Поэтому важным представляется оценить устойчивость проведения долговой политики в части привлечения внешних заимствований.

В академических исследованиях до последнего времени фокус приходился на проблему оценки устойчивости государственного долга в целом. Рассмотрение отдельно устойчивости именно внешнего долга началось только с 2000х годов, при этом в достаточно спорадическом порядке. Отчасти такая ситуация оправдана в силу того, что рост заимствований в иностранной валюте в основном происходит в развитых странах, в то время как в научных журналах с наибольшим цитированием представлена преимущественно проблематика развитых экономик.

1. Теоретико-методологические подходы к оценке устойчивости внешнего государственного долга

1.1 Понятие устойчивости внешнего долга государственного сектора и проблема её оценки в научной литературе

Анализ долга государственного сектора развивающихся стран традиционно сфокусирован именно на внешнем долге. Внимание к внешней составляющей долга развивающихся стран объясняется двумя причинами: во-первых, внешние заимствования означают доступ к новым ресурсам, тогда как внутренние – перераспределение внутри страны; во-вторых, внешний долг развивающихся стран, как правило, номинирован в иностранной валюте, поэтому для его финансирования невозможно прибегнуть к эмиссии.

Существуют альтернативные критерии определения внешнего долга:

Валютный критерий. Внешний долг – это обязательства, выраженные в иностранной валюте. Статья 6 Бюджетного Кодекса Российской Федерации определяет: «Внешний долг - обязательства, возникающие в иностранной валюте, за исключением обязательств субъектов Российской Федерации и муниципальных образований перед Российской Федерацией, возникающих в иностранной валюте в рамках использования целевых иностранных кредитов (заимствований)». Подобное выделение внешнего долга отражает основной риск – риск изменения курсов валют [CITATION Bor10 \l 1049]. Оговоримся, что это определение нельзя применять для стран, не имеющих собственной валюты, а также для стран, входящих в состав валютного союза.

Критерий резидентской принадлежности. Определение даёт Международный Валютный Фонд: «Валовой внешний долг на отчетную дату представляет собой непогашенную сумму текущих безусловных обязательств резидентов перед нерезидентами, которая требует выплаты процентов и/или основного долга в будущем». [CITATION Ста \l 1049]Такого же определение придерживаются в работах [CITATION Ars14 \l 1049], [CITATION DEr18 \l 1049].

Самое общее и классическое определение устойчивости долга даёт Оливье Бланшар [CITATION Bla17 \l 1049]: «Долг устойчив, если заёмщик способен обслуживать его сегодня и с будущим. Внешний долг государства устойчив, если чистый долг на текущий момент меньше либо равен приведённой стоимости чистого экспорта».

Согласно определению Международного Валютного Фонда, применяемому в процедуре Debt Sustainability Analysis (DSA) [CITATION 19ma \l 1049], «внешний долг

государства можно считать устойчивым, если государство способно обслуживать свой долг при выполнении трёх следующих условий:

1. не ведутся переговоры о реструктуризации долга
2. не объявляет дефолт
3. правительство не производит существенных изменений в налогах и расходах».

Подходы к оценке устойчивости внешнего долга государственного сектора представлены в таблице ниже (см. Таблица 1).

Таблица 1 – Подходы к оценке устойчивости внешнего долга государственного сектора

Подход	Достоинства	Проблемы
Соответствие (законодательно) заданным уровням долговой нагрузки	Простые правила, легко отслеживать по стат. данным без дополнительных расчётов.	Показатель краткосрочной устойчивости; Не учтена динамика ВВП и ставки процента
DSA-процедура (МВФ) для устойчивости государственного долга	Учитываются шоки со стороны счёта текущих операций, ставки процента, темпов роста ВВП.	Не учитывается отдача от инвестиций, осуществлённых за счёт заёмных средств; Стресс-тесты DSA механические и слишком стандартизированные для всех стран; Не учитывается динамика структуры долга Коррелированные шоки учитываются по отдельности
Построение индексов платёжеспособности [CITATION Kog05 \l 1049], [CITATION Men09 \l 1049], [CITATION Bla17 \l 1049]	Показатель долгосрочной устойчивости,	Необходимы прогнозные значения на максимальное число периодов, необходимо учесть шоки
Поиск максимально допустимого размера долга с точки зрения темпов роста ВВП [CITATION Pan12 \l 1033]	Простота реализуемости (эконометрические модели)	Отсутствие теор. обоснования порогов (только «долговая кривая Лаффера»); Результаты часто не робастны к изменению спецификации, периода и выборки
Оценка функции фискальной реакции [CITATION	Простота реализуемости (эконометрические модели); Вывод базовой	Для суверенного, а не внешнего долга В стандартной постановке не

НВo98 \ 1033], [CITATION Che17 \ 1033]	спецификации из простого межвременного бюджетного ограничения государства	учтены важные факторы (структура государственных расходов)
--	--	--

Примечание - источник: составлено авторами

Соответствие (законодательно) заданным уровням долговой нагрузки:

Динамика отношения государственного долга к ВВП обычно рассматривается как важнейшая характеристика состояния долга [CITATION Aiz07 \ 1033], [CITATION Che10 \ 1033], [CITATION Bau12 \ 1033]. Кроме того, рассматриваются такие показатели, как: совокупный внешний долг [CITATION Pat02 \ 1033], [CITATION Год10 \ 1033], краткосрочная и долгосрочная компоненты долга, государственный долг и объём государственных гарантий по долгосрочным заимствованиям, долг по отношению к объёму экспорта товаров и услуг. В работе [CITATION UPa08 \ 1033] отмечается необходимость использования именно этого показателя, поскольку экспорт обеспечивает поступление иностранной валюты, необходимой для осуществления выплат по внешнему долгу.

Выбирается показатель, данные по которому регулярно собираются в рассматриваемой стране, и возможно сравнение его с заданными критериями. Например, ЦБ РФ ежеквартально публикует шесть показателей внешней долговой устойчивости Российской Федерации [CITATION ЦБР \ 1049]:

1. Коэффициент «Внешний долг/ВВП», %.

Накопленный объем совокупного внешнего долга России включает внешний долг органов государственного управления, органов денежно-кредитного регулирования, банков и прочих секторов по состоянию на конец отчетного периода (отчетную дату)

2. Коэффициент «Внешний долг/годовой объём экспорта товаров и услуг (ЭТУ)».
3. Коэффициент «Платежи по внешнему долгу/ВВП», %
4. Коэффициент «Платежи по внешнему долгу/ЭТУ», %
5. Коэффициент «Золотовалютные резервы (ЗВР)/платежи по внешнему долгу», %

Суммы платежей по накопленному внешнему долгу России рассчитываются в соответствии с графиком (основной долг и проценты).

6. Внешний долг на душу населения, долл. США.

Публикуемые показатели сравниваются со значениями, предлагаемыми счётной палатой Российской Федерации, а также с пороговыми значениями, устанавливаемыми Международным валютным фондом: отношение внешнего долга к ВВП не более 30%, к экспорту не более 100%.

Поиск максимально допустимого размера долга с точки зрения темпов роста ВВП

Отметим, что устойчивость внешнего долга не является достаточным условием оптимальности его размера. В целях определения оптимальности объёма внешних заимствований с точки зрения их воздействия на динамику валового выпуска на третьем этапе анализа оценивается модель влияния объёма внешнего государственного долга на темпы роста ВВП. Для определения предельно допустимого объёма внешних заимствований оценивается:

1. модель полиномиальной (квадратичной) зависимости темпов роста ВВП от внешнедолговой нагрузки [CITATION Can10 \l 1049], [CITATION Che10 \l 1049] (см. формулу (1):

$$g_{it} = \mu_i + \beta_1 debt_{it} + \beta_2 debt_{it}^2 + \alpha C_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

2. модель пороговой регрессии по методу, впервые предложенному Брюсом Хансеном [CITATION Bau12 \l 1049] (см. формулу (2).

$$g_{it} = \beta_1 debt_{it} I(debt_{it} > \gamma) + \beta_2 debt_{it} I(debt_{it} < \gamma) + \alpha C_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (2)$$

где

g_{it} - темп роста валового выпуска в стране i в периоде t , в качестве зависимой переменной выступили темпы роста ВВП, сглаженные скользящей средней по 3 и 5 годам;

$debt_{it}$ – внешнедолговая нагрузка в стране i в периоде t (отношение внешнего государственного долга к ВВП и отношение внешнего государственного долга к экспорту);

γ - пороговый уровень долга;

I - индикаторная функция, принимающая значение 1, если указанное в скобках неравенство выполняется, и 0 - иначе;

C_{it} - набор контрольных переменных;

μ_i - фиксированный эффект страны i ;

ε_i - случайный шок в стране i в периоде t .

По результатам оценок определяется «порог» внешнего долга (% ВВП). Результаты данной работы могут быть использованы в целях совершенствования подходов к управлению внешними заимствованиями Российской Федерации в среднесрочном периоде.

Оценка функции фискальной реакции

В работе [CITATION Gia07 \l 1033] выделяются два типа устойчивости государственных финансов: в краткосрочном периоде (stability) и в долгосрочном периоде (sustainability). Краткосрочная устойчивость определяется как способность государства обслуживать свои обязательства в момент времени t . Для долгосрочной устойчивости необходимо выполнение межвременного бюджетного ограничения на бесконечном временном горизонте. В работе [CITATION DEr18 \l 1033] обосновывается большая важность краткосрочного определения устойчивости по сравнению с долгосрочным, основанным на межвременном бюджетном ограничении. Автор сопоставляет уравнение динамики долга, фискальную функцию реакции и межвременное бюджетное ограничение и показывает, что последнее может выполняться на бесконечно длинном горизонте, даже когда в отдельные периоды государство сильно увеличивает долговую нагрузку, и соответствующий отклик первичного баланса согласно фискальной функции реакции, должен превысить 100%. Поэтому далее сосредоточимся на оценке краткосрочной фискальной устойчивости.

В эмпирической литературе оценка краткосрочной фискальной устойчивости основывается на таких понятиях, как: «функция фискальной реакции» (fiscal reaction function), «фискальное пространство» (fiscal space), «фискальная усталость» (fiscal fatigue).

Функция фискальной реакции (FRF) впервые была предложена в работе [CITATION HBo98 \l 1033]. Фискальная политика считается устойчивой, если в регрессии первичного баланса бюджета на лагированное значение государственного долга и набор контрольных макропеременных коэффициент при показателе долговой нагрузки положителен (см. формула (3):

$$pb_t = \alpha b_{t-1} + \beta X_t + \varepsilon_t, \quad (3)$$

где pb_t - первичный баланс бюджета в периоде t , b_{t-1} - величина государственного долга в предыдущем периоде ($t-1$), X_t - вектор контрольных макроэкономических переменных. Включая разрыв валового выпуска. ε_t - случайный шок периода t , α -

коэффициент, показывающий реакцию первичного баланса на накопление долга в предыдущем периоде. Если $\alpha > 0$, то первичный баланс бюджета реагирует «правильно»: профицит периода t покрывает возросший долг предыдущего периода, либо при росте задолженности государство снижает дефицит бюджета, проводя «ответственную» политику.

В предыдущих спецификациях (3) фискальный отклик предполагался линейной функцией от величины долга. Однако есть эмпирические свидетельства [CITATION Che17 \l 1033] в пользу эффекта «фискальной усталости», когда при чрезмерном накоплении задолженности предельная реакция первичного баланса бюджета снижается. Для того чтобы учесть эффект «фискальной усталости» величины долга используются полиномиальные (квадратичные) функции.

Более трудным представляется вопрос устойчивости в государствах, сильно зависимых от экспорта сырья [CITATION Ban08 \l 1033], [CITATION Jaf07 \l 1033]: цены на энергоресурс достаточно изменчивы, а сырье исчерпаемо.

Построение индексов платёжеспособности

Фискальное пространство (или «пространство для манёвра») определяется [CITATION Gos13 \l 1033] как разница между «предельным» значением долга в процентах от ВВП (the debt-limit-to-GDP percentage) и фактическим значением. Предельно допустимый уровень долговой нагрузки может быть рассчитан несколькими методами. [CITATION Men09 \l 1033] предлагают следующее отношение (см. формула (4):

$$b = \frac{\tau - \gamma}{r - g}, \quad (4)$$

где b – «долгосрочное» (среднее за рассматриваемый период) отношение долга к ВВП, τ – долгосрочная доля текущих доходов в ВВП, γ – долгосрочная доля текущих расходов в ВВП, g – долгосрочный темп экономического роста, r – реальная ставка процента в состоянии долгосрочного равновесия, τ , γ , g и r предполагаются постоянными.

Отношение (формула (4)) может быть интерпретировано как целевая доля долга в ВВП, которая не должна быть превышена, чтобы государство считалось платёжеспособным, а долг – устойчивым.

Авторы [CITATION Men09 \l 1033] вводят также показатель, который они называют «естественным пределом долга» (natural debt limit, NDL). Бюджетное ограничение государства имеет вид (см. формула (5):

$$(1+g)b_{t-1}=b_t(1+r)-(\tau_t-\gamma_t) \quad , \quad (5)$$

Тогда из последнего (формула (5) получаем, что NDL оценивается как b^* (см. формула (6):

$$b_{t-1} \leq b^* \frac{\tau^{\min} - \gamma^{\min}}{r - g} \quad , \quad (6)$$

где $\tau^{\min}$ - наименьший уровень отношения доходы/ВВП, $\gamma^{\min}$ - минимально возможную долю госрасходов в ВВП (максимально урезанные государственные расходы) ,

$$\tau^{\min} > \gamma^{\min} \quad .$$

Из последнего соотношения (формула (6) можно сделать вывод, что «естественный предел долга» ниже для тех стран, где более нестабильны государственные доходы, потому что в таком случае $\tau^{\min}$ может принимать слишком малые значения; низкие темпы роста и более высокая ставка процента.

Оливье Бланшар [CITATION Bla17 \l 1033] критикует определение устойчивости внешнего долга как состояния, когда долг на сегодняшний день не превышает приведённой стоимости чистого экспорта, с двух позиций. Во-первых, приведённая к настоящему времени стоимость чистого экспорта – это случайная величина, поэтому устойчивость стоит трактовать с точки зрения вероятностного подхода – насколько высока вероятность того, что условие будет выполнено. Во-вторых, как чистый экспорт, так и величина долга, зависят от валютного курса. Девальвация может сделать долг устойчивым.

В связи с этим, в работе [CITATION Bla17 \l 1033] предлагается следующее определение: «Внешний долг является устойчивым, если существует достаточно высокая вероятность того, что при сохранении текущего валютного курса долг не превышает приведённой стоимости чистого экспорта».

Следуя этому определению, предлагается [CITATION Bla17 \l 1033] построить новый индекс платёжеспособности. Во-первых, поскольку приведённая стоимость чистого экспорта трактуется как случайная величина, выводится её распределение. Во-вторых, выводится распределение валютного курса таким образом, что для каждой реализации валютного курса условие устойчивости выполнено. В-третьих, предполагая, что валютный курс распределён таким образом, рассчитывается вероятность устойчивости долга при текущем курсе.

1.2 Выбор эмпирического метода выявления факторов устойчивости внешнего долга

Ряда работ уделяют внимание факторам устойчивости внешнего долга.

В работе [CITATION Gel04 \l 1033] по межстрановым панельным данным оценивается модель доступа развивающихся стран к внешним кредитным рынкам. Согласно методологии, оценивается во-первых, модель бинарного выбора на панельных данных (зависимая переменная принимает значение 1, если была ли осуществлена эмиссия государственных и гарантированных государством ценных бумаг на внешнем рынке в текущем году), а также тобит-модель на панельных данных (зависимая переменная - количество выпусков государственных и гарантированных государством ценных бумаг на внешнем рынке в текущем году).

Включаемые в модель переменные и предполагаемое направление влияния представлено в таблице ниже (Таблица 2).

Таблица 2 - Факторы, влияющие на доступность внешних рынков для развивающихся стран

Фактор, влияющий на доступ к внешним рынкам заимствований	Статистический показатель	Направление влияния
Размер экономики страны-заёмщика	ВВП	положительное
Ликвидность	Отношение экспорта к величине обслуживания долга	положительное
Волатильность и «надёжность» экономики страны-заёмщика	Стандартное отклонение темпов роста ВВП за 10 лет, за 20 лет	отрицательное
	Доля сельского хозяйства в ВВП (как мера подверженности погодным шокам)	положительное
Производительность и качество проводимой политики	Темп роста реального ВВП	положительное
	Темп роста экспорта	положительное
	Инфляция (как показатель качества проводимой монетарной политики)	отрицательное
	Отклонение реального валютного курса от среднего за 5 лет	отрицательное
	Индексы качества институтов управления (rule of law)	положительное
Открытость экономики	Отношение прямых иностранных инвестиций к ВВП	неоднозначное
	Сумма экспорта и импорта по	положительное

	отношению к ВВП	
Политические риски	Индекс политической устойчивости	положительное
«Готовность сотрудничать с МВФ»	Факт участия в программах МВФ	положительное

Примечание - Источник: [CITATION Gel04 \l 1033]

По результатам оценки значимыми факторами выступили качество макроэкономической (кредитно-денежной и бюджетно-налоговой) политики, уровень развития институциональной среды, а также показатели нестабильности экономики, рассчитанные как стандартное отклонение темпов роста валового выпуска за 10 лет и стандартное отклонение условий торговли за 10 лет.

В статьях [CITATION Bla17 \l 1033], [CITATION DEr18 \l 1033], [CITATION Adl16 \l 1033] выделяются факторы, влияющие на вероятность дефолта по внешнему долгу: темп роста реального ВВП, изменение сальдо торгового баланса в процентах от ВВП, изменение реального эффективного обменного курса, темп роста мирового ВВП в реальном выражении, индекс VIX как прокси для мировых финансовых условий, изменение уровня цен на металлы и энергию, первичный баланс в процентах от ВВП и накопленная величина внешнего долга в процентах от ВВП.

Результаты обзора подходов к оценке внешнего долга государственного сектора и эмпирических исследований могут быть применены для ответа на вопрос, устойчив ли внешний долг государственного сектора Российской Федерации. В основе будет заложена классическая модель межвременного бюджетного ограничения государства.

Модель межвременного бюджетного ограничения государства

Предположим (следуя работе [CITATION Bla17 \l 1033]), что накопление долга задаётся следующим уравнением (формула (7):

$$D_{t+1} = (1 + r_t)D_t - NX_t, \quad (7)$$

где D_t - величина долга в периоде t , NX_t - величина чистого экспорта, r_t - реальная ставка процента между периодами t и $t+1$.

Решая рекурсивную задачу, получаем в относительных показателях, т.е. в долях от ВВП (формула (8):

$$d_t = \sum_{j=0}^{\infty} \sum_{i=0}^{\infty} \frac{1 + g_{t+i}}{1 + r_{t+i}} nx_{t+j}, \quad (8)$$

где d_t – долг в процентах от ВВП t ,

nx_{t+j} – чистый экспорт в процентах от ВВП $(t+j)$,

g_{t+i} – темп роста ВВП в периоде $(t+i)$

Важным замечанием является то, что чтобы построить индекс устойчивости, необходимы прогнозные значения факторов, влияющих на динамику внешнего долга, на максимально длительный период, исходя из доступных данных. Вслед за исследованием Оливье Бланшара в прогнозные значения будет добавлена неопределённость путём включения шоков валютного курса.

Исходя из доступных данных строится модель векторной авторегрессии (VAR-модель):

Факторы включаются в модель векторной авторегрессии (VAR-модель) согласно формуле (9):

$$\begin{pmatrix} \Delta d_t \\ \Delta nx_t \\ \Delta g_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_{11}(L) & A_{12}(L) \\ A_{21}(L) & A_{22}(L) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta d_{t-1} \\ \Delta nx_{t-1} \\ \Delta g_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{d,t} \\ \varepsilon_{nx,t} \\ \varepsilon_{g,t} \end{pmatrix}, \quad (9)$$

где X – вектор показателей: чистый экспорт, темп роста ВВП, ставки процента по кредитам и займам,

e – валютный курс,

A – матрицы коэффициентов перед лагированными переменными,

$X(-1)$ и $e(-1)$ – лагированные значения показателей,

ε_X и ε_e – коррелированные случайные шоки.

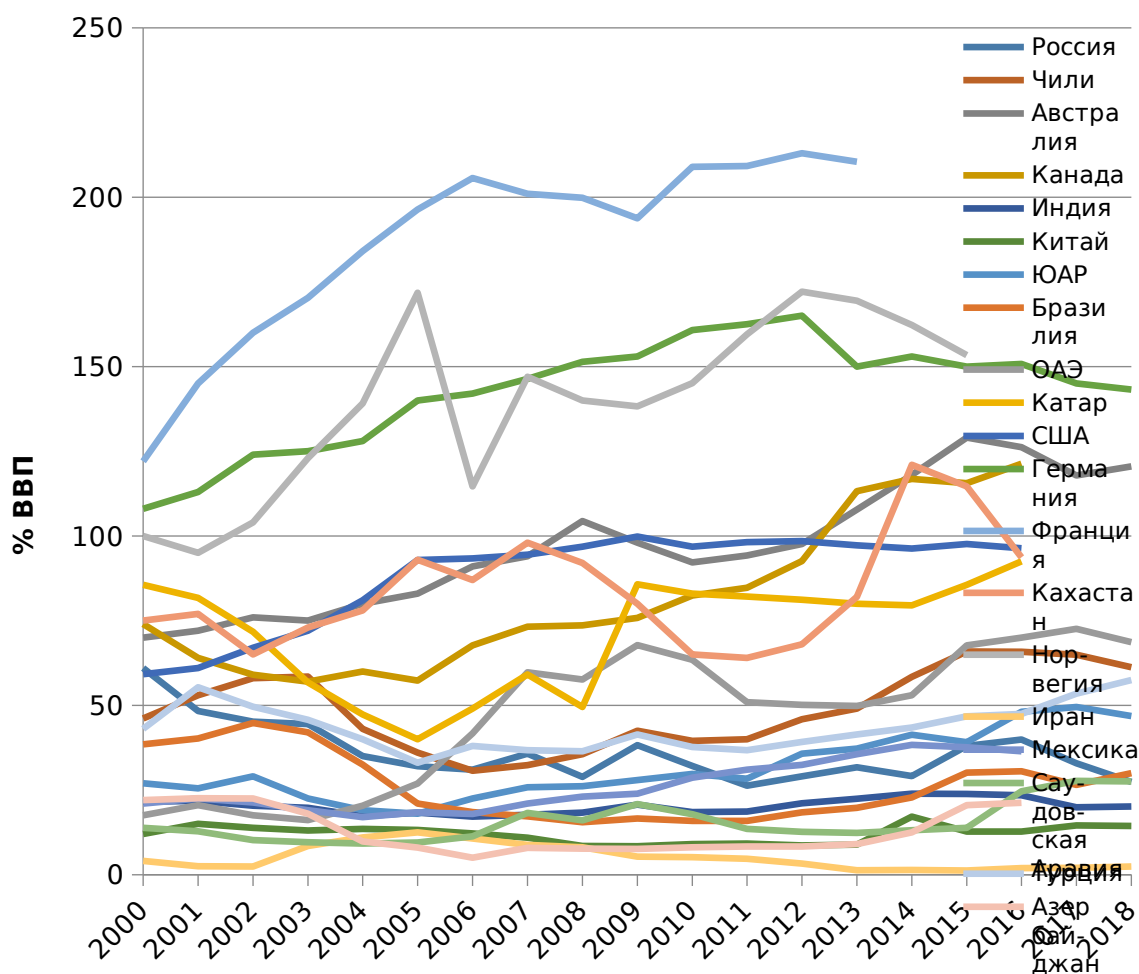
Затем оценивается ковариационная матрица шоков. С заданными параметрами распределения с использованием симуляций генерируются «зашумлённые» прогнозные значения каждого фактора и строится распределение для индекса устойчивости. Результатом оценки станет вероятность, с которой внешний долг устойчив. Помимо факторов, учтённых в предыдущих исследованиях, индекс платёжеспособности будет адаптирован для стран-нефтеэкспортёров с развивающимися рынками, к которым относится и Российская Федерация.

2. Исследование современных международных тенденций в динамике внешнего государственного долга развитых и развивающихся стран

Анализ устойчивости внешнего долга обычно проводится в контексте среднесрочных сценариев. Данные индикаторы были разработаны главным образом для того, чтобы помочь определить потенциальные риски, связанные с задолженностью, и, таким образом, определить правильное управление долгом. При изучении устойчивости государственного долга применяются индикаторы трех видов. К первой группе относятся показатели, которые направлены на оценку риска формирования государственного долга в текущих экономических условиях. В рамках второй группы проводится оценка способности правительства справиться с будущими экономическими шоками. К третьей группе относятся финансовые индикаторы, которые отражают рыночные характеристики имеющихся долговых обязательств [CITATION Меж03 \l 1049].

Авторами исследования был выбран список стран, для которых будут применены данные индикаторы устойчивости внешнего долга. Особое внимание будет уделено развивающимся странам, странам, добывающим полезные ископаемые и сильно зависимым от рыночных цен на энергоресурсы, а также странам БРИКС.

График ниже (Рисунок 1) показывает неоднородность уровня внешнего долга в развитых и развивающихся странах. Так, в рассматриваемых развитых странах уровень внешнего долга превышал 50% ВВП за период с 2000 до 2017 года, тогда как в большинстве развивающихся стран, отображенных на рисунке ниже, уровень внешнего долга был ниже 50% ВВП за период с 2000 до 2017 года. Вместе с тем, как для развитых, так и для развивающихся стран характерно серьезное увеличение уровня внешнего долга во время мирового финансового кризиса 2008-2010 годов. Кроме того, для стран, добывающих полезные ископаемые (например, ОАЭ, Чили, Россия) характерен рост внешнего долга в 2014-2016 годах, совпавший с падением рыночных цен на энергоресурсы. Так, в странах менее зависимых от продажи полезных ископаемых (Индия, Китай, США) сильный рост внешнего долга в 2014-2016 годах не отмечался [CITATION Wor19 \l 1033].



Примечание – источник: составлено авторами на основе данных статистических порталов CEIC и FRED;[CITATION Wor19 \l 1033]; официальных сайтов Центральных Банков и министерств финансов рассматриваемых стран.

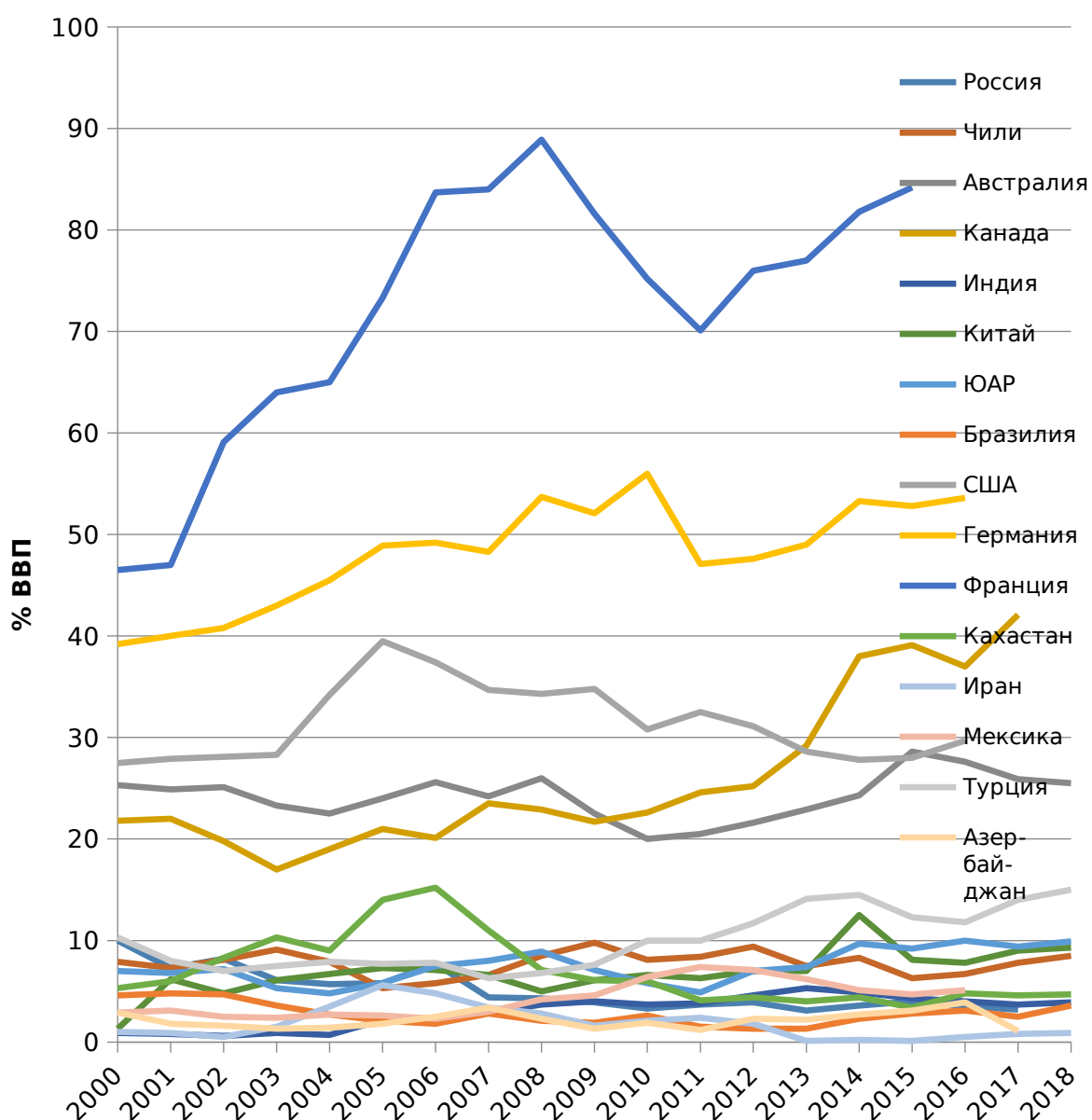
Рисунок 1 - Уровень внешнего долга в развитых и развивающихся странах мира в 2000-2018 годах, % ВВП

В период с 2000 по 2018 годы потребности государств в заемных средствах резко возросли, а непогашенный долг центральных правительств стран ОЭСР удвоился в номинальном выражении. В то же время, благоприятные условия финансирования ослабили проблемы устойчивости долга и позволили повысить устойчивость государственных финансов к возможным шокам.

Уровень краткосрочных обязательств внешнего долга вырос в большинстве рассматриваемых развивающихся и развитых странах в период с 2014 по 2017 годы (Рисунок 2). Во многом это связано как с ростом стоимости доллара США, так и с падением стоимости основных полезных ископаемых. Еще один пик роста наблюдался в рассматриваемых странах в 2006-2008 годах, когда в большинстве рассматриваемых стран наблюдались

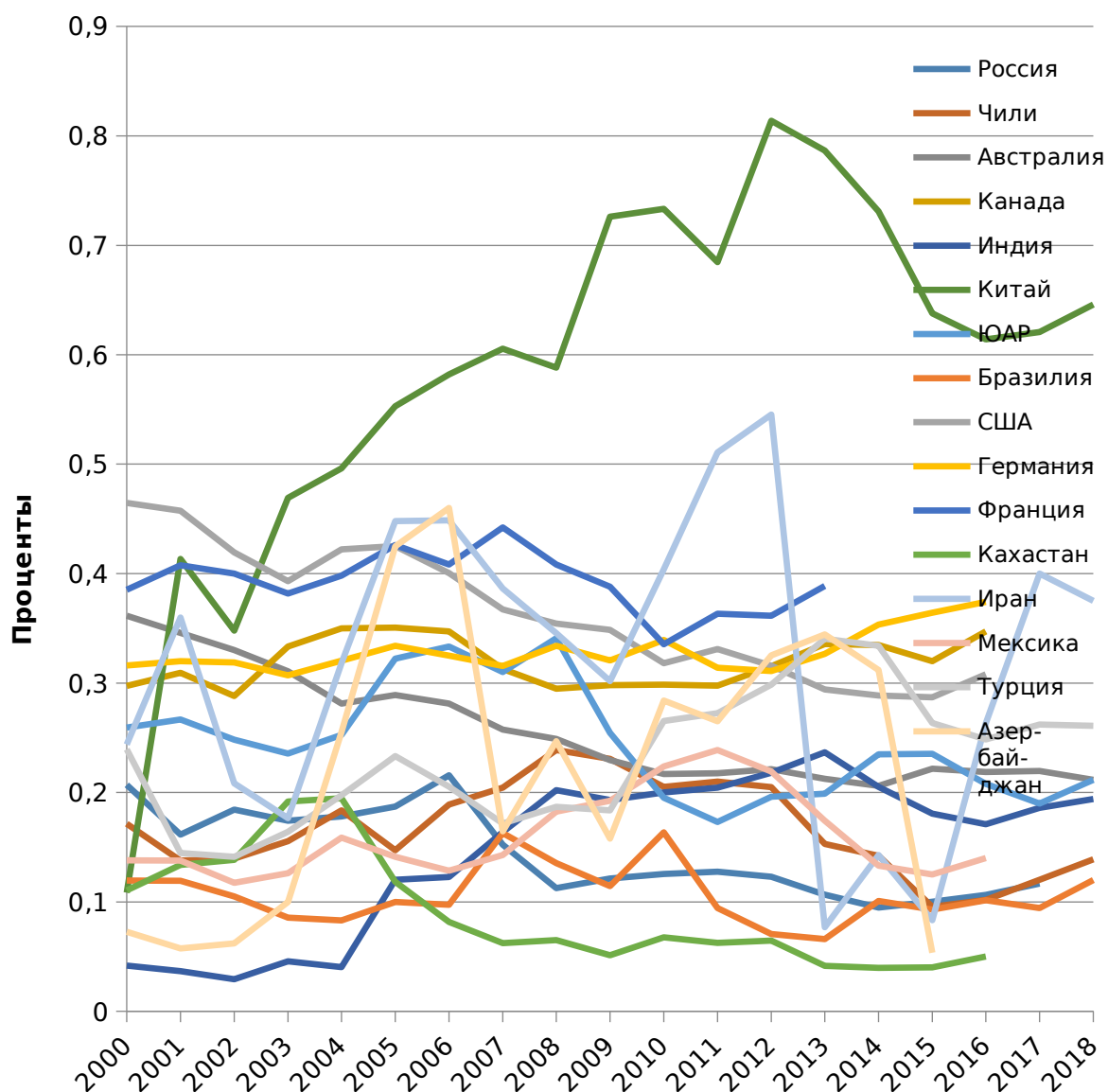
высокие темпы экономического роста и коммерческий сектор использовал инструменты краткосрочного кредитования. В 2010-2013 годах некоторые страны вернулись к данной практике и снова начали наращивать долю краткосрочных кредитов (например, Канада). У большинства рассматриваемых стран уровень краткосрочных обязательств внешнего долга за рассматриваемый период не поднимался выше 15% ВВП. Наивысший уровень краткосрочных обязательств внешнего долга в 2018 году отмечался во Франции (84,2% ВВП) [CITATION Wor19 \l 1033].

Доля краткосрочных обязательств в общем объеме внешнего долга в развитых и развивающихся странах мира в 2000-2018 годах сильно отличалась по динамике (Рисунок 3). На наивысшем уровне за весь рассматриваемый период данная доля находилась в Китае, что обусловлено спецификой экономики Китая и потребностью корпоративного сектора. Вместе с тем, рисунок ниже показывает, что в рассматриваемых развитых странах доля краткосрочных обязательств в общем объеме внешнего долга выше чем в развивающихся странах, что может объясняться большей устойчивостью экономик этих стран к шокам, а соответственно более широким возможностями доступа к краткосрочным долговым инструментам [CITATION Wor19 \l 1033].



Примечание – источник: составлено авторами на основе данных статистических порталов CEIC и FRED; International debt statistics 2019[CITATION Wor19 \l 1033]; официальных сайтов Центральных Банков и министерств финансов рассматриваемых стран. По остальным странам, представленным на графике выше, данные в открытом доступе отсутствуют. Для России и Канады доступны данные в открытом доступе только с 2001 года, для США, Германии и Мексики с 2002 года, для Франции с 2003 года. Также отсутствуют данные для Азербайджана в 2018 году.

Рисунок 2 - Уровень краткосрочных обязательств внешнего долга в развитых и развивающихся странах мира в 2000-2018 годах, % ВВП

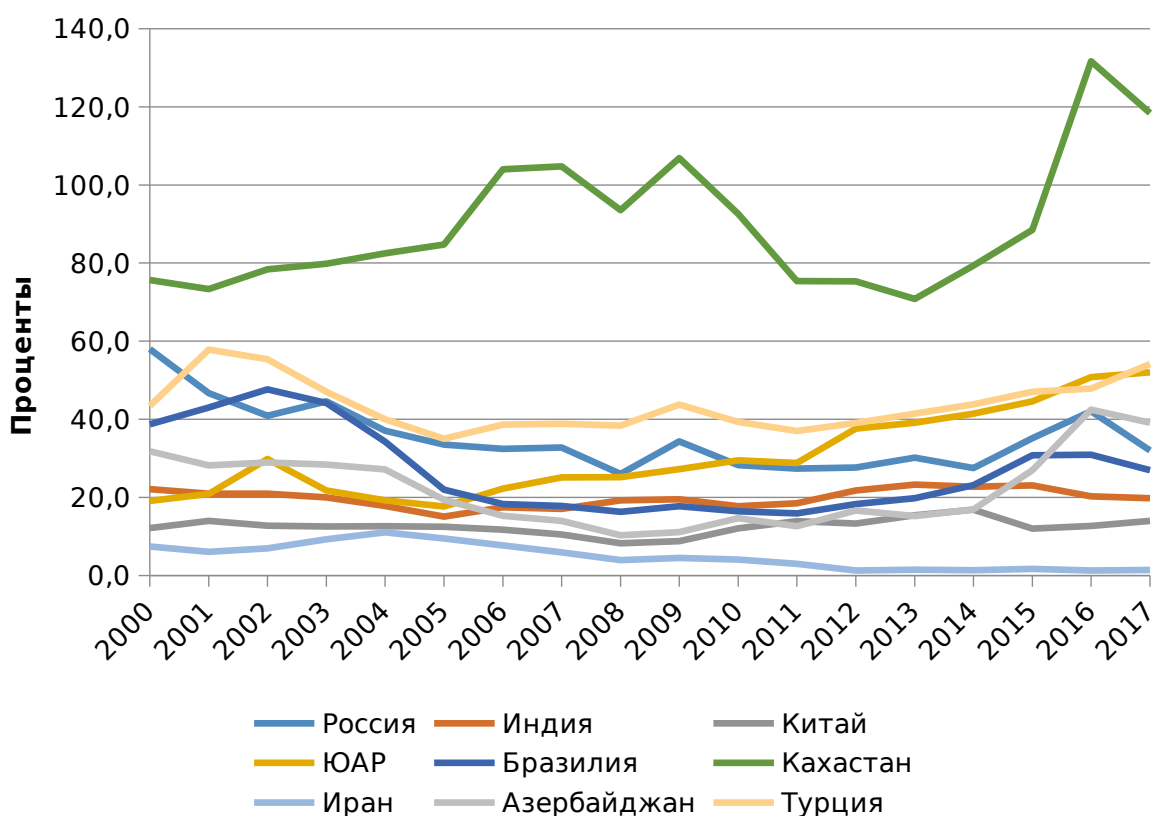


Примечание – источник: составлено авторами на основе данных статистических порталов CEIC и FRED; International debt statistics 2019[CITATION Wor19 \l 1033]; официальных сайтов Центральных Банков и министерств финансов рассматриваемых стран.

Рисунок 3 - Доля краткосрочных обязательств в общем объеме внешнего долга в развитых и развивающихся странах мира в 2000-2018 годах, % ВВП

Отношение внешнего долга к валовому национальному доходу (ВНД) является одним из важнейших индикаторов, применяемых при анализе устойчивости внешнего долга. Применение данного индикатора помогает понять насколько государство готово обслуживать внешний долг. Рисунок ниже (Рисунок 4) показывает, что на самом высоком уровне за весь рассматриваемый период величина соотношения наблюдалась в Казахстане. Это связано с тем, что экономика Казахстана очень сильно зависит от цен на энергоресурсы и падение цен

на нефть и газ в 2014-2016 годах повлияло на резкий рост данного показателя. Крайне низкие значения у Ирана обусловлены наличием международных санкций. В целом, анализ представленных данных показывает рост значения соотношения в большинстве развивающихся стран, зависимых от экспорта природных ископаемых, в период снижения цен на сырье в 2014-2016 годах.



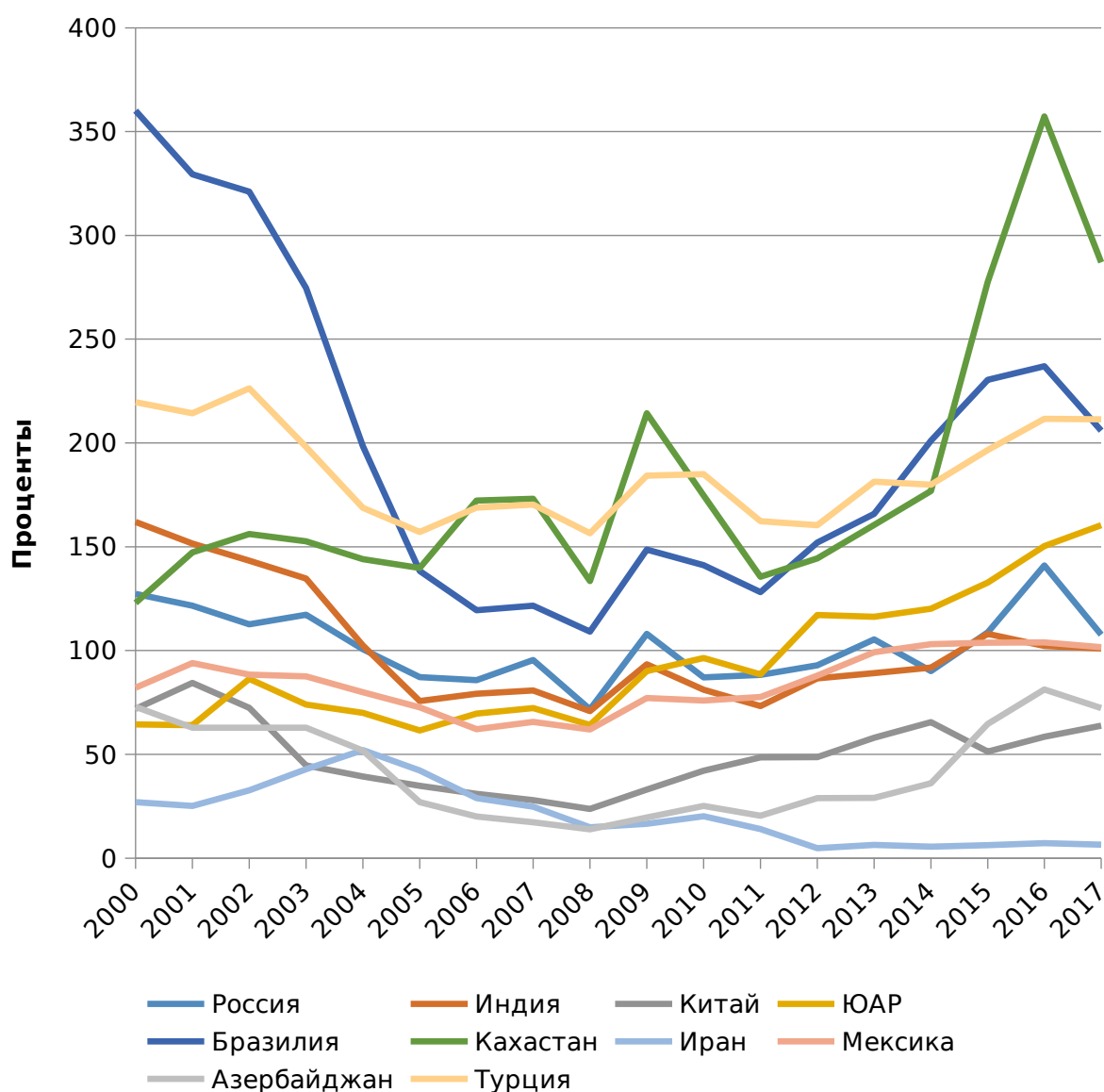
Примечание – источник: составлено авторами на основе данных МВФ, официальных сайтов Центральных Банков и министерств финансов рассматриваемых стран. Совокупные статистические данные для стран с высоким уровнем дохода в открытом доступе отсутствуют.

Рисунок 4 - Уровень внешнего долга в процентах от ВВП в развивающихся странах за период с 2000 по 2017 годы, проценты

Отношение внешнего долга к уровню экспорта позволяет определить эволюцию долга и возможности к его погашению. Данный показатель показывает уровень долговой нагрузки, деленную на экспорт. Соотношение внешнего долга к уровню экспорта определяется как отношение общего непогашенного внешнего долга на конец года к уровню экспорта товаров и услуг в экономике за один год. Это соотношение может использоваться в качестве меры устойчивости, поскольку увеличение значения данного соотношения с течением времени означает, что общий долг растет быстрее, чем основной источник дохода экономики на

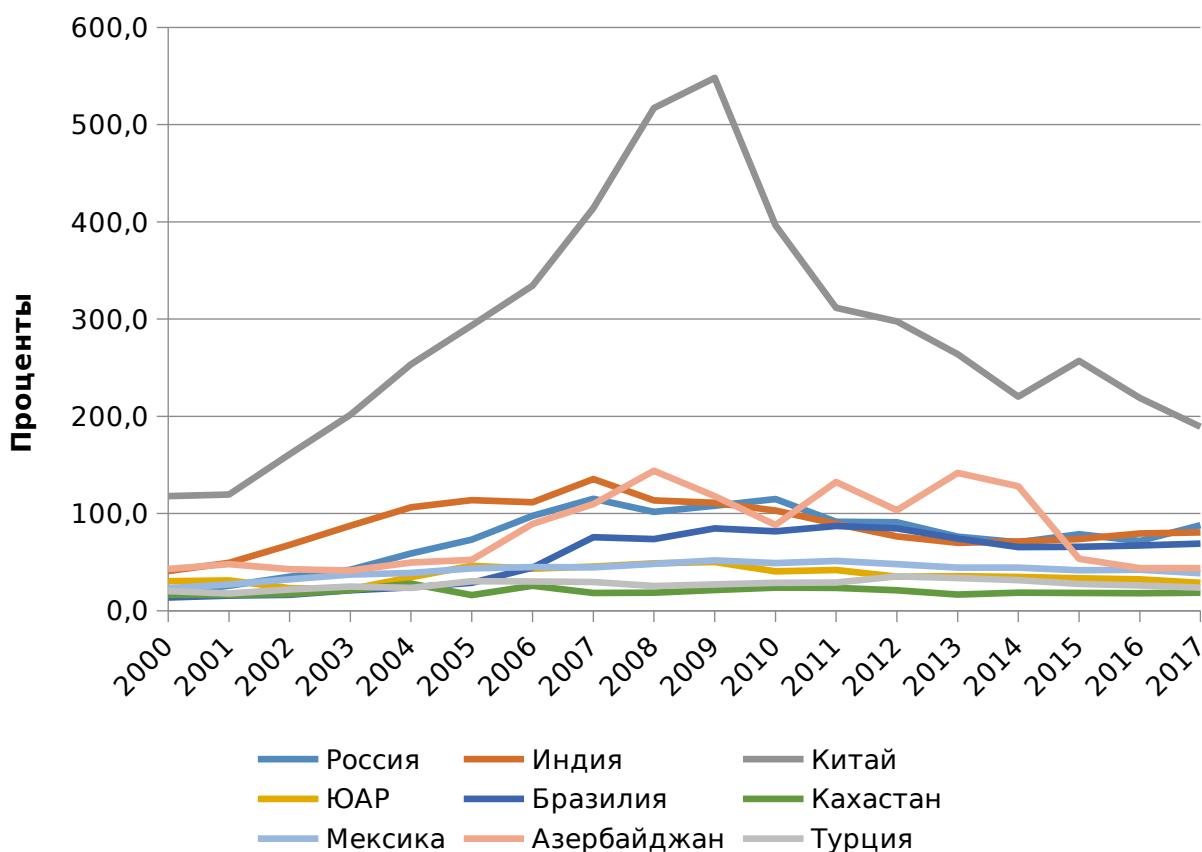
внешних рынках, что указывает на то, что у страны могут возникнуть проблемы с выполнением своих долговых обязательств в будущем. Эмпирический анализ опыта развивающихся стран и показателей обслуживания долга показывает, что трудности с обслуживанием долга становятся все более вероятными, именно когда отношение внешнего долга к уровню экспорта превышает значение в 200%. В открытом доступе авторам также не удалось найти значения данного индикатора для развитых стран, так как МВФ высчитывает данный индикатор лишь для отдельных стран с низким и средним уровнем дохода. Рисунок ниже (Рисунок 5) показывает, что по данным на 2017 год наиболее сложная ситуация сложилась в Казахстане (287%), Турции (211%) и Бразилии (206%). В целом, график отражает плавное снижение данного соотношения у большинства рассматриваемых стран в 2000-2008 годах после чего снова наметился плавный рост, который перешел к резкому повышению в Казахстане, Турции, ЮАР и Бразилии в 2014-2017 годах.

Соотношение чистых международных резервов и уровня внешнего долга показывает во сколько раз обязательства в рамках внешнего долга превосходят уровень чистых международных резервов государства или наоборот, соответственно, чем выше значение показателя, тем устойчивее уровень внешнего долга в стране. Как и для показателей, рассмотренных выше, в открытом доступе авторам также не удалось найти значения данного индикатора для развитых стран, так как МВФ высчитывает данный индикатор лишь для отдельных стран с низким и средним уровнем дохода. Согласно методологии МВФ – это наиболее важный показатель достаточности резервов в странах имеющих сложности с доступом к финансовым рынкам. Рисунок ниже (Рисунок 6) показывает, что период с 2000 по 2009 год ознаменовался резким ростом данного показателя в Китае. На фоне быстрого роста уровня государственных резервов в стране значение данного показателя поднималось до 547,9%. Однако к 2017 году значение данного показателя опустилось до 189,2%, вместе с тем все равно оставаясь на высоком уровне. Наименьший уровень показателя среди рассматриваемых стран в 2018 году наблюдался в Турции (23,7%) и Казахстане (18,4%). Рисунок ниже также отображает резкое снижение соотношения в Азербайджане в 2014 -2017 годах (со 128,1% до 43,8%) на фоне наступившего валютного кризиса из-за резкого снижения цен на энергоресурсы.



Примечание – источник: составлено авторами на основе данных МВФ, официальных сайтов Центральных Банков и министерств финансов рассматриваемых стран. Совокупные статистические данные для стран с высоким уровнем дохода в открытом доступе отсутствуют.

Рисунок 5 - Соотношение внешнего долга и уровня экспорта в развивающихся странах за период с 2000 по 2017 годы, проценты



Примечание – источник: составлено авторами на основе данных МВФ, официальных сайтов Центральных Банков и министерств финансов рассматриваемых стран. Совокупные статистические данные для стран с высоким уровнем дохода в открытом доступе отсутствуют.

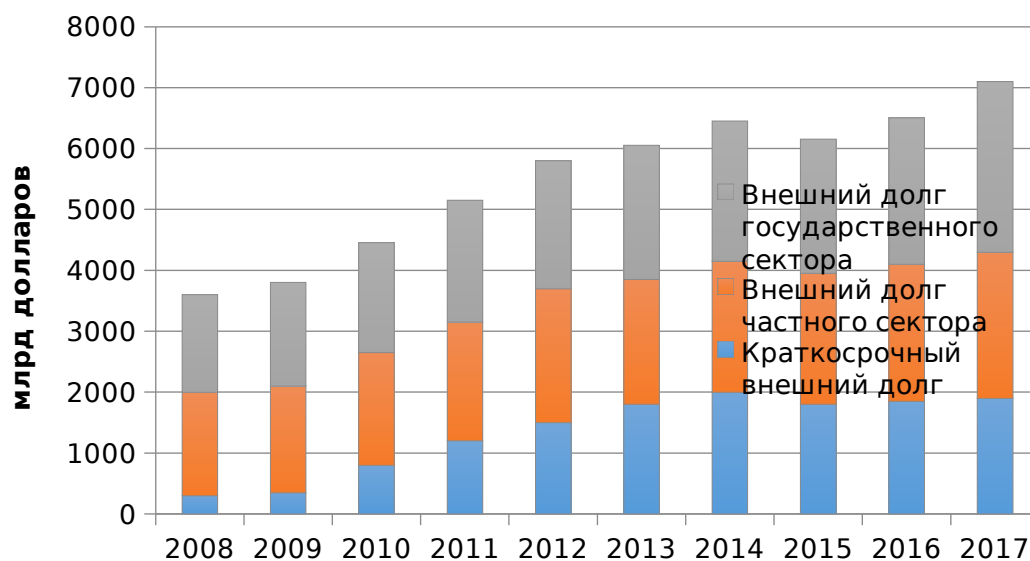
Рисунок 6 - Соотношение чистых международных резервов и уровня внешнего долга в развивающихся странах за период с 2000 по 2017 годы, проценты

По данным на 2016 год[CITATION Wor19 \l 1033] уровень внешнего долга государственного сектора превышал уровень внешнего долга корпоративного сектора в большинстве рассматриваемых в таблице ниже стран, а единственной страной, в которой уровень внешнего долга государственного сектора был ниже уровня внешнего долга корпоративного сектора на всем рассматриваемом периоде была Чили. Наибольшее отношение внешнего долга государственного сектора к корпоративному внешнему долгу на всем рассматриваемом периоде времени отмечалось в Мексике, где в 2016 году данный показатель достиг уровня 3,8.

Внешний долг развивающихся стран неуклонно рос с 1970-х годов. После 2000 года темпы роста возросли, и долги стали накапливаются гораздо быстрее. К 2012 году внешний

долг развивающихся стран превысил 5 триллионов долларов США. Одной из особенностей этого роста внешнего долга является увеличение доли внешних заимствований, осуществляемых частным сектором, так как в течение 1970-х и 1980-х годов внешняя задолженность в развивающихся странах осуществлялась главным образом через государственный сектор. Лишь в начале 1990-х годов участники частного сектора развивающихся стран начали занимать средства на зарубежных рынках, сначала постепенно, а с середины 2000-х годов - быстрыми темпами. В 1989 году частный сектор развивающихся стран имел внешние долги, которые составляли 5% от общего объема внешнего долга. К 2016 году этот показатель превысил 35% от общего объема внешнего долга. Стоит отметить, что это частично связано с существенным уровнем заимствований дочерних предприятий крупных международных корпораций, начавших работать на развивающихся рынках в этот период времени, а также финансируемыми за счет долга операциями по слияниям и поглощениям. Помимо этого, существует также гипотеза о том, что значительный источник задолженности частного сектора на развивающихся рынках возникает в результате стремительного преобразования компаний, прежде работавших только внутри развивающихся рынков в крупные транснациональные компании

Общий внешний долг стран с низким и средним уровнем дохода вырос на 10 процентов в 2017 году до 7,1 трлн долларов, в 2016 году отмечался рост на 4 % (Рисунок 7). Рост уровня внешнего долга был обусловлен чистым притоком в размере 607 миллиардов долларов США и корректировке обменного курса валют долг стран с низким и средним уровнем дохода (около половины внешнего долга стран с низким и средним уровнем дохода номинировано в национальных валютах). Краткосрочный долг был самым быстрорастущим компонентом внешнего долга, увеличившись на 19 процентов, в то время как долгосрочный внешний долг вырос на 7 процентов. Китай, на долю которого приходилось почти четверть совокупного объема внешнего долга стран с низким и средним уровнем дохода на конец 2017 года, был основной движущей силой роста краткосрочного внешнего долга. За исключением Китая, в других странах с низким и средним уровнем дохода в 2017 году объем краткосрочных долговых обязательств увеличился лишь на 9 процентов. Долгосрочный внешний долг остается в целом равномерно распределенными между государственными и частными заемщиками, но с небольшим увеличением доли задолженности государственного сектора до 53 процентов на конец 2017 года (с 50 процентов в 2016 году) [CITATION OEC \l 1033].

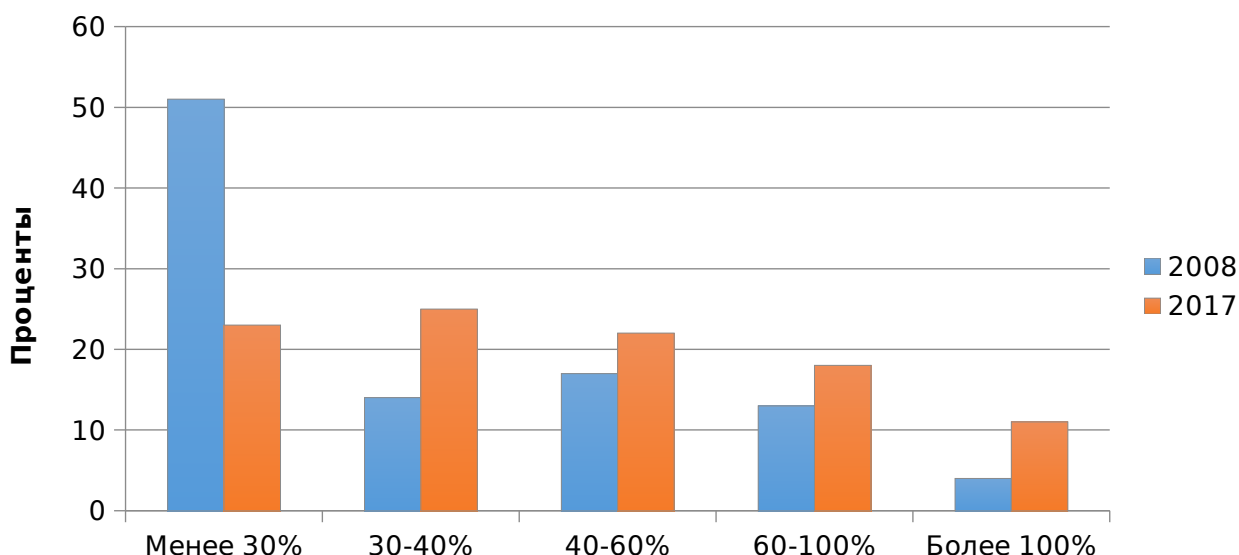


Примечание – источник: составлено авторами на основе данных International debt statistics 2019. Сводные статистические данные для стран с высоким уровнем дохода в открытом доступе отсутствуют.

Рисунок 7 - Объем внешней задолженности стран с низким и средним уровнем дохода в 2008-2017 годах, млрд долларов США

Выпуск облигаций государственными и частными организациями в странах с низким и средним уровнем дохода достиг рекордного уровня в 355 млрд. Долл. США в 2017 году, увеличившись на 80 процентов по сравнению с 2016 годом. Ключевым фактором стало увеличение объема выпуска как государственными эмитентами, так и частными эмитентами в Китае (объем выпуска увеличился на 94 миллиарда долларов). Серьезное увеличение объема выпуска также отмечалось в Индии, ЮАР и Мексике.

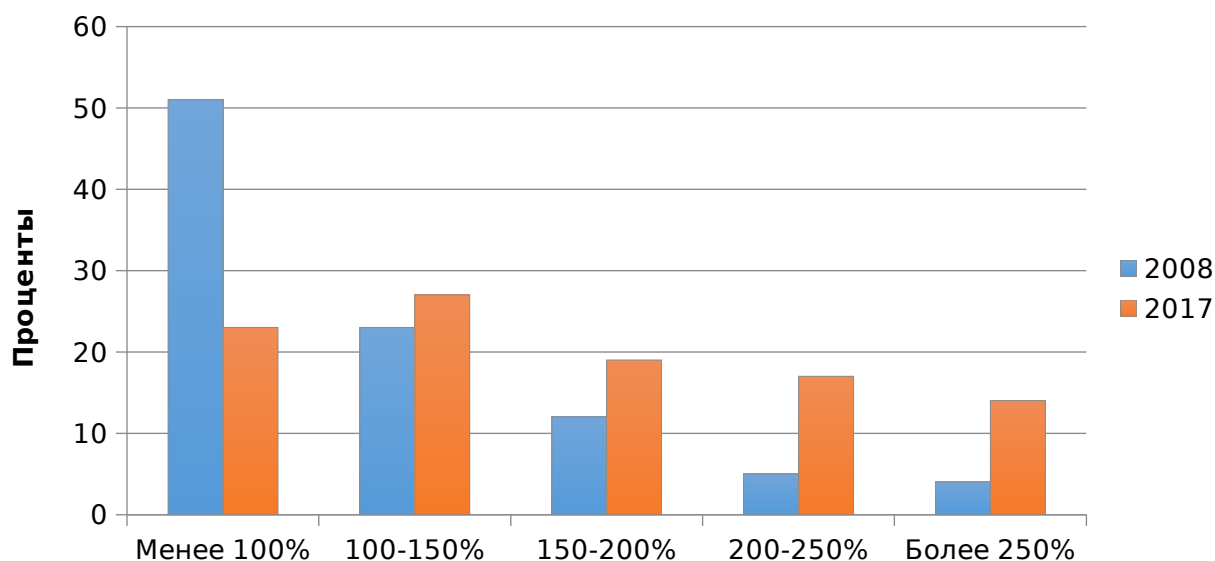
Среди стран с низким и средним уровнем дохода 31 процент имел отношение внешнего долга к ВНД выше 60 процентов на конец 2017 года, что вдвое превышает число стран с сопоставимым соотношением на конец 2008 года, включая 11 стран, где это соотношение превышало 100 процентов (Рисунок 8)[CITATION Wor19 \l 1033].



Примечание – источник: составлено авторами на основе данных International debt statistics 2019. Совокупные статистические данные для стран с высоким уровнем дохода в открытом доступе отсутствуют.

Рисунок 8- Соотношение внешнего долга и ВНД: распределение среди стран с низким и средним уровнем дохода в 2008 и 2017 годах, проценты

Аналогичным образом, в конце 2017 года 45 процентов стран с низким и средним уровнем дохода имели отношение внешнего долга к уровню экспорта более 150 процентов по сравнению с 24 процентами в 2008 году, а 29 стран имели показатели, превышающие 200 процентов (Рисунок 9). Рисунок ниже показывает, что если в 2008 году у большинства стран с низким и средним уровнем дохода соотношение внешнего долга и уровня экспорта было менее 100%, то к 2017 году количество этих стран сильно сократилось. В свою очередь, к 2017 году процентное соотношение стран, в которых соотношение внешнего долга и уровня экспорта превышало 200% (как отмечалось ранее, согласно эмпирическим исследованиям, именно такой уровень показателя указывает на то, что трудности с обслуживанием долга становятся все более вероятными), выросло в 3 раза.



Примечание – источник: составлено авторами на основе данных International debt statistics 2019. Совокупные статистические данные для стран с высоким уровнем дохода в открытом доступе отсутствуют.

Рисунок 9- Соотношение внешнего долга и уровня экспорта: распределение среди стран с низким и средним уровнем дохода в 2008 и 2017 годах, проценты

Совокупные статистические данные маскируют эти уязвимости: в среднем бремя внешней задолженности стран с низким и средним уровнем доходов остается умеренным. Соотношение внешнего долга к ВНД составляло в среднем 25 процентов на конец 2017 года, не изменившись по сравнению со средним показателем за предыдущий год, а отношение внешнего долга к доходам от экспорта немного улучшилось, снизившись в среднем до 102 процентов с 105 процентов в 2016 году [CITATION Wor19 \l 1033].

Рассмотрим более подробно динамику внешнего долга в отдельных развивающихся странах, анализируемых в рамках данного исследования. Бразилия столкнулась с серьезными последствиями долгового кризиса 1982 года, в результате этого в 1990-х годах правительство Бразилии начало активно заимствовать на внешних рынках с целью проведения эффективной макроэкономической политики, а также для покрытия дефицита бюджета консолидированного правительства. В этот период времени доля внешнего долга государственного сектора составляла примерно 70% от общего внешнего долга Бразилии, а уже к началу 2000-х годов этот показатель снизился до 57%. Благоприятные условия на сырьевых рынках и экономический рост в Бразилии позволил погасить государственный внешний долг перед частью международных кредиторов и к 2010 году доля внешнего долга государственного сектора составила 45%. Несмотря на бюджетный кризис и снижение

темпов экономического роста в 2014-2016 годах, доля внешнего долга государственного сектора в общем объеме внешнего долга Бразилии снизилась до 43% к 2018 году. В настоящий момент удельный вес внешнего долга частного сектора выше, однако доля государственного внешнего долга находится на максимальных значениях среди стран БРИКС. Доля краткосрочных кредитов в общем объеме внешнего долга Бразилии в 2018 году была незначительна, несмотря на резкий рост в 2014-2016 годах на данный момент она составляет чуть более 10% (3,5% ВВП)[CITATION Wor19 \l 1033].

В Индии доля государственного сектора во внешнем долге консолидированного правительства составляет порядка 25%. Доля внешнего долга государственного сектора постепенно снижалась с 1990-х годов, одновременно с этим наблюдался резкий рост доли частного сектора. Так, за период с 1991 года по 2006 год доля частного сектора в общем объеме внешнего долга Индии выросла с 40% до 70%. Рост доли частного сектора связан с активными заимствованиями коммерческих компаний. Внешние коммерческие заимствования (ВКЗ) – это займы, которые предоставляются нерезидентами на срок от трех лет. В данную категорию министерство финансов Индии включает займы коммерческих банков, внешние облигационные займы, а также экспортные кредиты. Правительство Индии устанавливает верхнюю границу максимальных объемов внешних коммерческих займов на ежегодной основе исходя из потребностей секторов экономики во внешних заимствованиях. ВКЗ могут быть привлечены только на долгосрочной основе и могут быть использованы только с целью инвестирования в производство товаров для последующего экспорта или в реальный сектор экономики. Доля краткосрочных кредитов в общем объеме внешнего долга после роста до 23% в 2011-2013 годах к 2018 году снизилась до 19% (3,9% ВВП)[CITATION Мин \l 1033].

Внешний долг частного сектора стабильно превышает внешний долг государственного сектора и в ЮАР с 1994 года. К 2018 году доля внешнего долга частного сектора составляла примерно 60%. В 2008-2009 годах произошло увеличение доли государственной задолженности, которое было связано с ростом интереса к облигациям ЮАР со стороны нерезидентов во время мирового финансового кризиса. Доля краткосрочных кредитов в общем объеме внешнего долга составляла 21% в 2018 году (9,9% ВВП). В целом, уровень внешнего долга к ВВП в ЮАР находится на самом высоком среди стран БРИКС уровне (46,8%) [CITATION Рез \l 1049].

В Китае с конца 1990-х гг. начался резкий рост доли частного сектора в общем объеме внешнего долга, данное обстоятельство было связано с потребностью во внешнем финансировании коммерческого сектора. Так, объемы внешних торговых кредитов отражают

рост внешней торговли КНР в данный период. К 2013 году доля частного сектора в общем объеме внешнего долга превысила 85%, стоит подчеркнуть, что данная задолженность чуть более чем на две трети состоит из внешнеторговых кредитов. Кроме того, важно иметь в виду что в большинстве своем данные внешнеторговые кредиты являются краткосрочными. По данным на 2018 год около 65% от общего объема внешнего долга КНР приходилось на долю краткосрочных кредитов (9,3% ВВП). Международная практика показывает, что наличие большого объема краткосрочных кредитов в общей структуре внешнего долга может серьезно повышать степень риска. Однако в случае КНР степень данного риска минимизируется благодаря положительной динамике внешнеторгового оборота, а также росту доходов от экспортирования продукции[CITATION Wor19 \l 1049].

Общий чистый внешний долг Ирана в 2017 году достиг 6,276 млрд. долларов, что примерно на 15% больше, чем в предыдущем году, но все еще намного ниже, чем в других развивающихся странах. Изоляция и санкции ограничивают способность страны получать иностранные инвестиции или занимать средства на внешних рынках, необходимые для увеличения темпов экономического роста. Отношение внешнего долга к валовому национальному доходу в Иране является самым низким среди стран с низким и средним уровнем дохода (около 1,4% в 2017 году), показывая, что стране не удалось привлечь внешние займы по различным причинам, включая международную изоляцию, санкции, отсутствие экономической прозрачности и высокий уровень коррупции. Уровень краткосрочных обязательств внешнего долга Ирана в 2000-2018 годах также был самым низким среди рассматриваемых нами стран (по данным на 2018 год он не превышал 1% ВВП), вместе с тем в общей структуре внешнего долга доля краткосрочных обязательств составляет 30%[CITATION Wor19 \l 1049].

Внешний долг Чили характеризуется более высокой долей частного сектора на всем рассматриваемом в рамках данной работы периоде. Так, по данным на 2018 год на долю государственного сектора приходилось лишь 27% от общей суммы внешнего долга, а на долю частного сектора приходилось 83%. Вместе с тем еще в 2016 году доля государственного сектора была около 20%, рост показателя связан с наращиванием уровня долгосрочных внешних заимствований на фоне нестабильных цен на природные ресурсы и изменений валютного курса. Внешний нефинансовый корпоративный долг показывал рост за счет увеличения выпусков международных облигаций чилийскими компаниями в 2010-2016 годах. Выпущенные в обращение корпоративные облигации в основном имеют долгосрочный срок погашения, с фиксированными ставками и номинированы в долларах США. Средний срок погашения составляет 5 лет, и только около 10 процентов этого долга является

краткосрочным. Значительная часть этого долга была выпущена крупными чилийскими корпорациями со значительными доходами в долларах США, такими как горнодобывающие компании и другие экспортеры вместе с тем, важно иметь в виду, что около половины внешнего нефинансового корпоративного долга было связано с прямыми иностранными инвестициями чилийских компаний, что обычно оценивается с точки зрения более низких рисков для долговой устойчивости. Уровень долгосрочных обязательств внешнего долга сильно превышал уровень краткосрочных обязательств и к 2018 году доля краткосрочных обязательств в общем объеме внешнего долга Чили составляла всего 15% [CITATION Цен18 \l 1049].

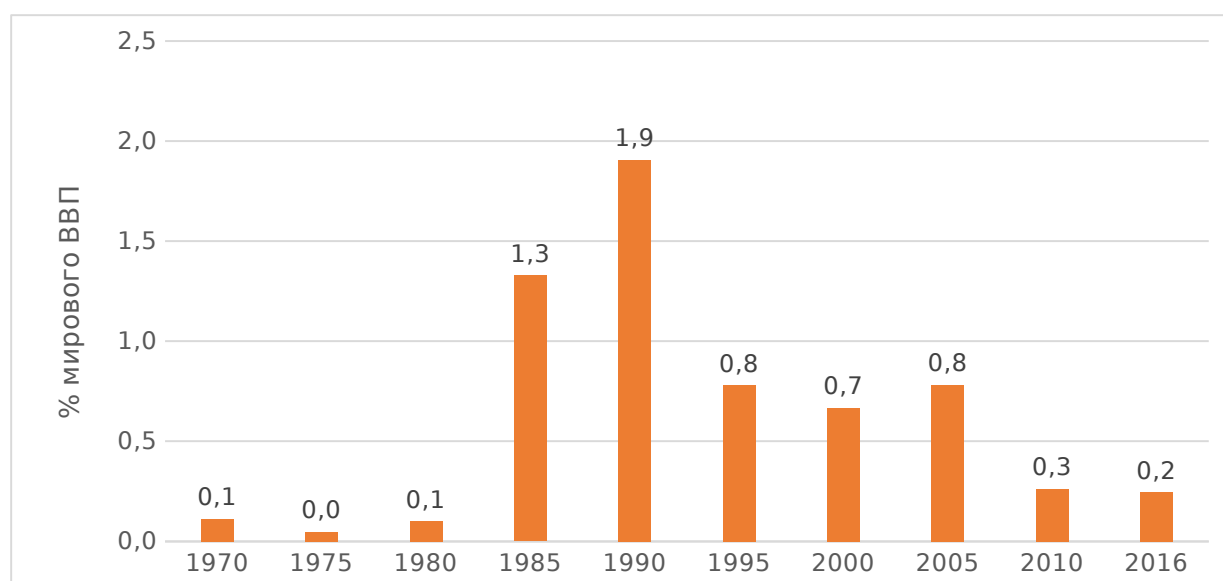
Внешний долг Мексики характеризуется более высокой долей государственного сектора на всем рассматриваемом в рамках данной работы периоде. По данным на 2018 год на долю государственного сектора приходилось более 75% от общей суммы внешнего долга. Доля краткосрочных обязательств в общем объеме внешнего долга была незначительна на всем рассматриваемом периоде и в 2018 году составляла около 14%. Совокупный внешний долг Мексики с 2008 года вырос в 2 раза (с 17,9 до 36,4 % ВВП). Рост уровня внешнего долга наблюдается на фоне снижения темпов роста экономики Мексики, падению цен на полезные ископаемые на международных рынках, а также экономических сложностях в отношениях с США. Это также отразилось на росте соотношения внешнего долга и ВНД (с 23,2% в 2010 году до 40,5% в 2018 году). Соотношение внешнего долга и уровня экспорта также росло, и если в 2010 году значение данного показателя было равно 75,9%, то к 2017 году оно выросло до 101,6%. Соотношение чистых международных резервов и уровня внешнего долга, по данным на 2017 год, находится на приемлемом уровне (38,6%) [CITATION Пор \l 1049].

В Турции внешний долг преимущественно приходился на долю государственного сектора на всем рассматриваемом периоде. Уровень краткосрочных обязательств внешнего долга в Турции не поднимался выше 10,5% ВВП до 2010 года, однако к 2018 году достиг 15% ВВП, вместе с тем доля краткосрочных обязательств в общем объеме внешнего долга осталась практически на уровне 2010 года (27% в 2010 и 26% в 2018 году). Несмотря на это, общий объем внешнего долга Турции вырос с 37,7% ВВП в 2010 году до 57,5% ВВП в 2017 году. Турция наращивала уровень долгосрочных внешних заимствований на фоне замедления темпов роста экономики, политической неопределенности и валютного кризиса в 2016-2018 годах. Соотношение внешнего долга и ВНД серьезно выросло с 2010 года (с 43,8% до 54,1% в 2010 году), однако все еще находится на приемлемом уровне. Соотношение чистых международных резервов и уровня внешнего долга постоянно снижается с 2013 года и в 2017 году значение этого показателя составляло 23,7% [CITATION Каз19 \l 1049].

В Казахстане объем внешнего долга находится на относительно высоком уровне среди рассматриваемых развивающихся стран (93,1% на начало 2019 года). В структуре внешнего долга Казахстана на долю государственного сектора приходится лишь около 10%, таким образом почти весь внешний долг страны состоит из обязательств частного сектора. Доля краткосрочных обязательств в общем объеме внешнего долга была незначительна на всем рассматриваемом периоде и по данным на 2018 год составляла около 5%. Соотношение внешнего долга и ВНД, а также соотношение внешнего долга и уровня экспорта по данным 2017 года, как отмечалось ранее находятся на критически высоком уровне. [CITATION Нац19 \l 1049].

Суверенные дефолты повсеместно случались на протяжении последних ста лет. Как правило, они происходили в странах с низким уровнем дохода и в развивающихся странах на фоне сильных социальных и/или политических потрясений, либо в результате неправильной экономической политики, проводимой властями. В результате, появилась обширная литература, анализирующая различные аспекты кризисов суверенного долга, в частности политические и экономические факторы. Несмотря на это, трудно получить всеобъемлющие статистические данные о суверенных дефолтах. Важной причиной является то, что не существует единого международно признанного определения того, что представляет собой суверенный дефолт. В результате, подходы к определению дефолта отличаются в зависимости от страны. В общепринятом значении, дефолт – это невыполнение пункта договора о займе, то есть невыплата процентов или основного долга в рамках долговых обязательств. Таким образом, суверенный дефолт наступает тогда, когда государство не может выполнить свои обязательства перед внутренними или внешними кредиторами. Вместе с тем, рейтинговые агентства не признают дефолтом объявления государств об отсутствии возможности расплатиться по обязательствам перед международными кредитными организациями, тогда как методология Банка Канады, специализирующегося на исследовании долговой устойчивости включает в себя и неплатежи международным финансовым институтам. Так, согласно данным Банка Канады на 2016 год в мире насчитывается 80 стран, которые не исполнили свои обязательства по внешнему долгу. Число этих стран росло с 1970-х по конце 1990-х годов, однако в настоящее время наметился тренд к снижению количества стран с просрочками по платежам перед кредиторами.

Если рассматривать дефолтные обязательства стран в процентах от мирового ВВП (Рисунок 10), то можно сделать вывод о том, что к 2016 году данное значение значительно снизилось и составляет всего 0,2%.



Примечание: источник – Банк Канады¹

Рисунок 10– Общая сумма дефолтных обязательств стран в процентах от мирового ВВП

В свою очередь, Международный валютный фонд также ведет статистику суверенных дефолтов в 20 веке, которая отображена в таблице ниже (Ошибка: источник перекрёстной ссылки не найден). В частности, согласно представленным ниже данным, необходимо обратить внимание, что пик суверенных дефолтов в 20 веке приходится на 1980-ые годы, факторы дефолтов будут обсуждаться в следующем разделе.

1 Официальный сайт Банка Канады, <https://www.bankofcanada.ca/2019/09/staff-working-paper-2019-39/>

Исследование современных международных тенденций в динамике внешнего государственного долга показало большое количество различий в показателях между рассматриваемыми странами. Вместе с тем следует отметить, что статистические данные, представленные в открытом доступе, отражают проблемы, с которыми развивающиеся страны столкнулись в 2014-2016 годах в результате падения курсов валют, а также снижения рыночных цен на полезные ископаемые. Представленная информация указывает на снижение устойчивости внешнего долга в большинстве стран со средним и низким уровнем дохода. В частности, это отражается на серьезном увеличении количества стран, где соотношение внешнего долга и уровня экспорта, а также соотношение внешнего долга и ВНД находятся на критическом или близком к критическому уровнях. Вместе с тем соотношение чистых международных резервов и уровня внешнего долга в большинстве рассматриваемых в рамках данной работы развивающихся странах находится на стабильном, комфортном для экономик уровне.

3. Анализ состояния и возможные направления развития управления государственным долгом в Российской Федерации

3.1 Оценка устойчивости внешнего долга государственного сектора Российской Федерации в условиях неопределённости

На первом этапе по доступным рядам макроэкономических данных оценивается модель векторной авторегрессии с одним лагом, описанная в разделе 1. Результат Первого этапа – это оценка ковариационной матрицы случайных шоков.

На втором этапе с заданными (полученными из ковариационной матрицы шоков) параметрами распределения с использованием симуляций генерируются «зашумлённые» прогнозные значения каждого фактора и строится распределение для индекса устойчивости. Результатом второго этапа выступает оценка вероятности, с которой внешний долг остаётся устойчивым.

На третьем этапе оценивается разработанная авторами данной работы модификация подхода Оливье Бланшара для России с добавлением шоков, специфических для стран-нефтеэкспортёров с развивающимися рынками, к которым относится и Российская Федерация.

3.1.1 Описание и первичный анализ данных для построения вероятностного индекса устойчивости внешнего долга

В рамках данной работы были собраны макроэкономические данные для Российской Федерации за период с первого квартала 2003 года по второй квартал 2019 год. В соответствии с рассмотренными выше теоретическими и эмпирическими исследованиями, для первого этапа первого этапа оценки вероятностного индекса устойчивости внешнего долга государственного сектора были отобраны следующие статистические показатели, вошедшие в модель векторной авторегрессии (см. Таблица 3):

Таблица 3. Описание макроэкономических показателей, включённых в векторную модель авторегрессии для первого этапа оценки вероятностного индекса устойчивости внешнего долга государственного сектора.

Обозначение переменной	Описание переменной и используемый статистический показатель	Периодичность статистического показателя, доступный период	Источник данных
NXQ	Чистый экспорт товаров и услуг, рассчитан в процентах от ВВП,	ежеквартальные, 01.01.2003 г.–	Federal Reserve Economic Data

	скорректированный на сезонность. (Exports, Imports, Percent of GDP, Quarterly, Seasonally Adjusted)	01.04.2019 г.	
NXmonthly	Прокси для ежемесячных данных о чистом экспорте – разница между экспортом и импортами товаров (Exports, Imports: Value (goods): Total for the Russian Federation, National currency, monthly level, Monthly, Not Seasonally Adjusted)	ежемесячные 06.1992 г. - 07.2019 г.	Federal Reserve Economic Data
GGGdebtQ	Внешний долг органов государственного управления (в процентах от ВВП), млн долл. США	ежеквартальные 01.2003 г. – 07.2019 г.	Банк России
debtQ	Внешний долг органов государственного управления, % ВВП	ежеквартальные 01.2003 г. – 07.2019 г.	Рассчитан по данным Банка России
REERmonthly	Реальный эффективный валютный курс (Real effective exchange rate, CPI-based)	ежемесячные 01.1993 г. – 09.2019 г.	<u>Bruegel (The Brussels-based economic think tank)</u>
IREERCB	Индекс реального эффективного валютного курса рубля к иностранным валютам	Ежемесячные, ежеквартальные - 10.2019 г.	Банк России
REERQ	Реальный эффективный валютный курс (Real effective exchange rate, CPI-based)	ежеквартальные Q1.2013 г. – Q2.2019 г.	Международный валютный фонд
ExchQ	Валютный курс, рублей за доллар США - рассчитан как среднее из ежедневных данных (National Currency to US Dollar Exchange Rate: Average of Daily Rates for the Russian Federation, National Currency Units per US Dollar, Quarterly, Not Seasonally Adjusted)	ежеквартальные 01.07.1992 г. – 01.04.2019 г.	Federal Reserve Economic Data
ExchM	Валютный курс, рублей за доллар США - рассчитан как среднее из ежедневных данных (National Currency to US Dollar Exchange Rate: Average of Daily Rates for the Russian Federation, National Currency Units per US Dollar, Quarterly, Not Seasonally Adjusted)	ежемесячные 01.06.1992 г. – 01.04.2019 г.	Federal Reserve Economic Data

ExchRubM	Среднее значение курса доллара США, рублей за доллар.	Январь 2003 г. - сентябрь 2019 г.	«Данные, применяемые для расчета налога на добычу полезных ископаемых в отношении нефти и газового конденсата» (Материал подготовлен специалистами и КонсультантПлюс)
OilPrice	Средний уровень цен нефти сорта "Юралс", долл.США/ баррель	Ежемесячные Январь 2003 г. - октябрь 2019 г.	«Данные, применяемые для расчета налога на добычу полезных ископаемых в отношении нефти и газового конденсата» (Материал подготовлен специалистами и КонсультантПлюс)
GrOil	Темп прироста цены на нефть	Ежемесячные Январь 2003 г. - октябрь 2019 г.	Расчёты авторов
growthGDPQ	Темп роста реального ВВП. (Percent Change from Preceding Period, Seasonally Adjusted Annual Rate)	ежеквартальные, До 01.07.2019 г.	Federal Reserve Economic Data
productionM	Индекс промышленного производства	ежемесячные	Росстат
r10Q	Доходность долгосрочных (10-летних) государственных облигаций (Long-Term Government Bond Yields: 10-year: Main (Including Benchmark) for the Russian Federation)	ежеквартальные 01.1999-10.2019 г.	Federal Reserve Economic Data, С Q3.2018 -Q3.2019 – Trading Economics

Примечание – Источник: составлено авторами.

Таблица 4. Коэффициенты корреляции, наблюдения 2003:1 - 2019:2

debtQ	NXQ	gQ	REER	r10	Oil	
1,0000	0,6257	0,3955	-0,5671	-0,1415	-0,4568	debtQ
	1,0000	0,3075	-0,4956	-0,1626	-0,2664	NXQ
		1,0000	-0,2911	-0,1034	-0,1099	gQ
			1,0000	-0,4356	0,8765	REER
				1,0000	-0,4585	r10
					1,0000	Oil

Примечание – Источник: расчёты авторов.

Как видно из вышеприведённой таблицы (см. Таблица 4), между квартальными значениями внешнего долга государственного сектора и чистым экспортом (% от ВВП), а также темпом роста ВВП наблюдается значимая положительная корреляция (на 5% критическое значение коэффициентов корреляции для данной выборки составляет 0,2423). Между квартальными значениями внешнего долга государственного сектора и реальным эффективным обменным курсом – значимая отрицательная.

3.1.2 Проблема «currency mismatch» и включение валютного курса в модель

Необходимость включения валютного курса в модель обусловлена так называемой проблемой «currency mismatch», то есть проблемой несоответствия доли внешнего долга (долга перед нерезидентами) в иностранной валюте и доли экспорта и импорта товаров и услуг, номинированного в иностранной валюте. Так, в 2004-2014 годах для Российской Федерации в среднем 13% долга перед нерезидентами были номинированы в рублях, в то время как в среднем по развивающимся странам - 25% в местной валюте. Согласно данным Банка России, за 2011 – 2018 гг. в совокупном внешнем долге Российской Федерации доля рублёвого долга составляла всего от 16 (на конец 2015 года) до 28 (на конец 2012 года) процентов, в то время как доля долларового долга перед нерезидентами (см. Таблица 5):

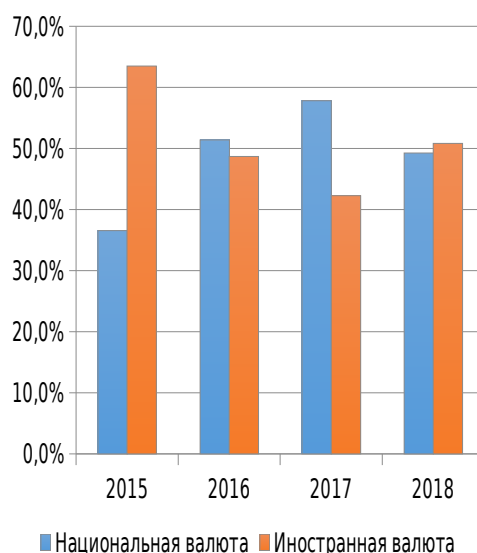
Таблица 5. Валютная структура внешнего долга Российской Федерации, на конец четвёртого квартала 2011-2018 гг.

Валюта	2011 Q4	2012 Q4	2013 Q4	2014 Q4	2015 Q4	2016 Q4	2017 Q4	2018 Q4
Российский рубль	24	28	26	18	16	22	27	25
Доллар США	61	57	61	67	68	62	53	53
Евро	12	10	11	12	13	14	17	18
Прочие валюты	3	4	3	3	4	3	4	4

Примечание – Источник: составлено авторами по данным Банка России

Более детальная информация с разделением на внешний долг (долг перед нерезидентами) государственного сектора в узком определении и внешний долг (долг перед нерезидентами) государственных банков и государственных компаний представлена на рисунках ниже (см. Рисунок 11 и Рисунок 12)

Государственный сектор в узком определении

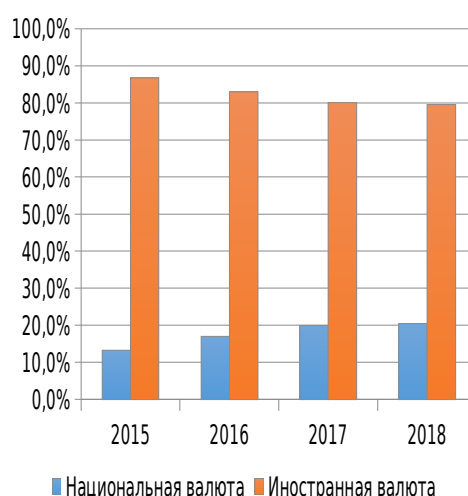


Примечание – Составлено авторами по данным Банка России

Рисунок 11 – Динамика валютной структуры внешнего долга государственного сектора Российской Федерации в узком определении, в процентах от общей суммы долга.

Как видно из вышеприведённого графика, доля номинированного в долларах США внешнего государственного сектора Российской Федерации в узком определении снижалась к 2018 году практически до 50%.

Государственные банки и государственные компании



Примечание – Составлено авторами по данным Банка России

Рисунок 12 – Динамика валютной структуры внешнего долга государственных банков и государственных компаний Российской Федерации, в процентах от общей суммы долга.

Напротив, если проследить динамику валютной структуры внешнего долга государственных банков и госкомпаний Российской Федерации (см. Рисунок 12), то доля долга, номинированного в иностранной валюте, за период 2015-2018 гг. составляет около 80% от общего объёма долга. Иными словами, преобладание иностранной валюты в долге Российской Федерации перед нерезидентами обусловлено структурой долга государственного сектора в расширенном определении.

Подобная проблема характерна для ряда развивающихся стран, которые не имеют возможности занимать на внешних рынках в национальной валюте - так называемая проблема «первородного греха» («original sin»). С одной стороны, проблемы высокой доли валютного долга во внешней задолженности состоит в том, что валютный долг нельзя снизить инфляцией. С другой стороны, выплаты по тему и процентам номинированного в иностранной валюте долга производятся также в иностранной валюте, которую страна получает от экспорта, в то время как валютная структура экспорта и долга могут не совпадать.

Таким образом, ситуация в номинированном в иностранной валюте внешним долгом Российской Федерации соответствует общемировой тенденции (для развивающихся стран). Если вернуться к собственно проблеме «currency mismatch», то важно сопоставить долю долга, номинированного в долларах США, и долю чистого экспорта, номинированного в долларах США (см. Таблица 6).

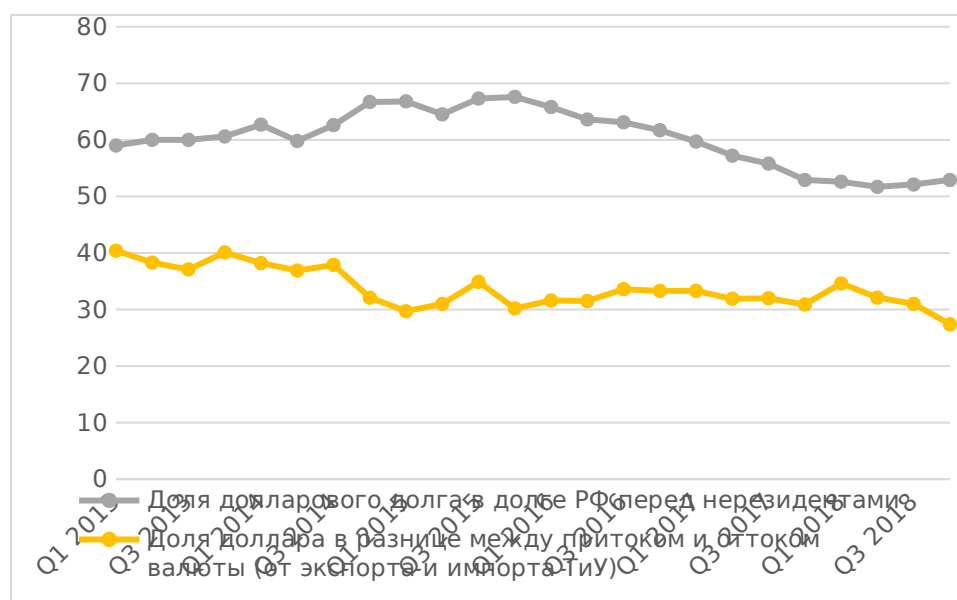
Таблица 6. Соотношение валютной структура внешнего долга Российской Федерации и валютной структуры чистого экспорта, на конец четвёртого квартала, 2013-2018 гг.

Показатель, %	Q4 2013	Q4 2014	Q4 2015	Q4 2016	Q4 2017	Q4 2018
Доля доллара в притоке валюты (от экспорта и импорта товаров и услуг)	80,0	72,6	70,4	70,0	66,7	63,4
Доля доллара в оттоке валюты (от экспорта и импорта товаров и услуг)	39,9	40,5	40,2	36,7	35,8	36,0
Доля долларового долга в долге РФ перед нерезидентами	61	67	68	62	53	53
Доля доллара в разнице между притоком и оттоком валюты (от экспорта и импорта товаров и услуг)	40,1	32,1	30,2	33,3	30,9	27,4

Примечание – Источник: составлено авторами по данным Банка России

Как видно из вышеприведённой таблицы (см. Таблица 6), согласно данным Банка России, за 2013 – 2018 гг. в совокупном внешнем долге Российской Федерации доля долга, номинированного в долларах США, составляла от 61% (на конец 2013 года) до 53% (на конец 2018 года), что значительно превышает долю долларов США в общем объеме чистого притока валюты в страну от экспорта и импорта товаров и услуг, которая снизилась с 41% (на конец 2013 года) до 27% (на конец 2018 года)

На рисунке ниже подробнее представлена динамика валютной структуры выпусков ценных бумаг развивающихся стран (Рисунок 13).



Примечание – Составлено авторами по данным Банка России

Рисунок 13 – Поквартальная динамика доля доллара США во внешнем долге и чистом экспорте Российской Федерации (в процентах).

Как видно из вышеприведённого графика (Рисунок 10), за весь период с конца 2013 года по конец 2018 года доля долга Российской Федерации перед нерезидентами превышает долю доллара в разнице между притоком и оттоком валюты от экспорта и импорта товаров и услуг, что может привести к реализации соответствующего валютного риска и потенциальные трудности в выплате тела и процентов по долгу, номинированному в иностранной валюте. Однако разница снизилась с примерно на 20 процентных пунктов в 2013 году до 10 процентных пунктов в 2018 году.

Таким образом, для российской экономики проблема «currency mismatch», то есть проблемой несоответствия доли внешнего долга (долга перед нерезидентами) в иностранной валюте и доли экспорта и импорта товаров и услуг, номинированного в иностранной валюте, обусловила необходимость включения валютного курса в первый шаг модели.

3.1.3 Результаты оценки модели в базовой постановке

На первом этапе оценивалась модель векторной авторегрессии (VAR-модель) в базовой постановке, то есть без учёта специфических для развивающейся страны-нефтеэкспортёра шоков.

Результаты проверки временных рядов на стационарность в широком смысле представлены в таблице ниже (см Таблица 7):

Таблица 7. Результаты тестов на стационарность

Переменная	Р-значение расширенного теста Дики-Фулера с константой (количество лагов определено по информационному критерию AIC)
Debtgrowth	3,995e-006 < 0.01
NXQ, первая разность	0,0002819 < 0.01
gQ	4,51e-005 < 0.01
REER, первая разность	2,111e-011 < 0.01
r10, первая разность	6,77e-010 < 0.01
grOil	6,653e-008 < 0.01

Примечание – Источник: расчёты авторов.

Как видно из таблицы выше (см. Таблица42), гипотеза о наличии единичного корня отвергается на уровне значимости 1%, иными словами, все переменные либо из первые разности являются слабо стационарными на уровне значимости 1%.

С помощью информационных критериев выберем порядок лага для модели векторной авторегрессии. Результаты представлены ниже (см Таблица43):

Таблица 8. Выбор порядка лага для модели векторной авторегрессии

Лаги	Логарифмическое	Критерий	Критерий	Критерий
------	-----------------	----------	----------	----------

	правдоподобие	Акаике (AIC)	Шварца (BIC)	Хеннана-Куина (HCQ)
1	-366,05569	13,149367	14,360524	13,624031
2	-347,24970	13,352449	15,428718	14,166158
3	-328,78771	13,566810	16,508192	14,719565
4	-297,79144	13,370211	17,176705	14,862012

Примечание – Источник: расчёты авторов.

Как видно из таблицы выше (см. Таблица 8), наилучшие (минимальные) значения всех трёх информационных критериев: Акаике (AIC), Шварца (BIC) и Хеннана-Куинна (HCQ) - соответствуют одному лагу. Поэтому далее модель будет оценена именно с одним лагом.

Таблица 9. Общая матрица ковариации шоков

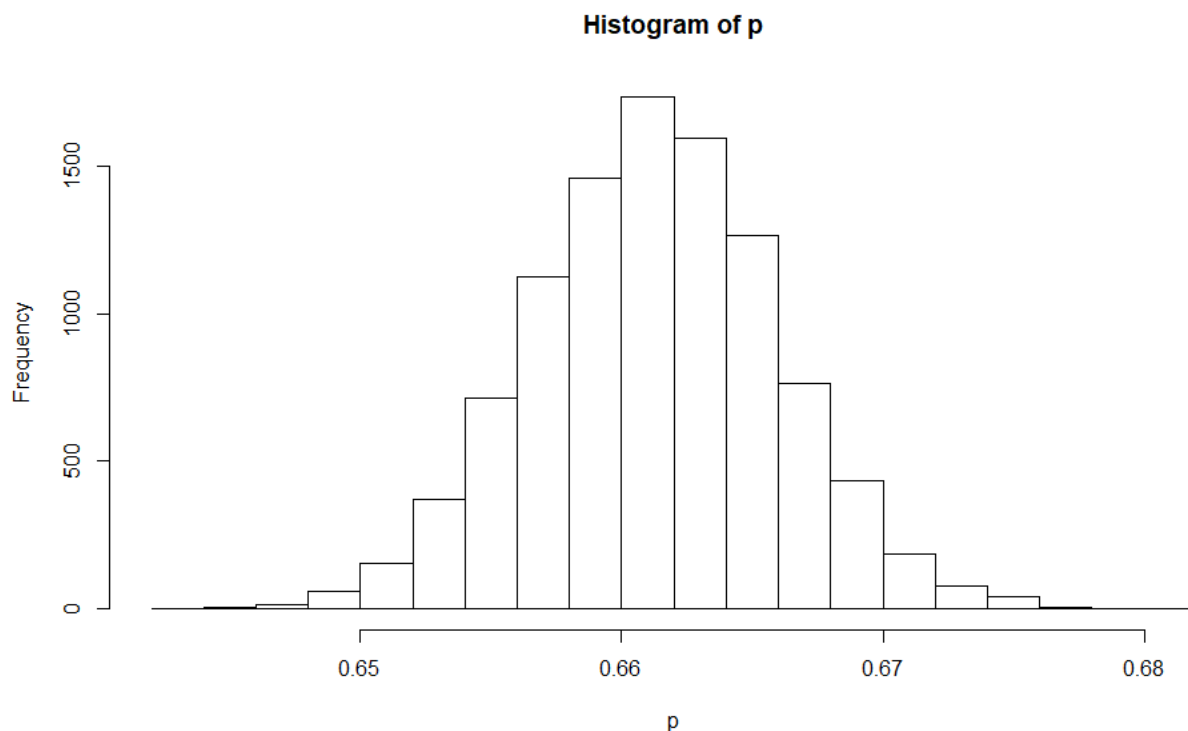
	Шок внешнего долга	Шок темпов роста ВВП	Шок валютного курса	Шок ставки процента	Шок чистого экспорта
Шок внешнего долга	0,0078318	-0,0057394	0,094913	- 0,0071552	- 0,0084273
Шок темпов роста ВВП	-0,0057394	3,9603	-1,9958	-0,24263	0,31317
Шок валютного курса	0,094913	-1,9958	28,438	-0,89735	-3,7615
Шок ставки процента	-0,0071552	-0,24263	-0,89735	0,22623	0,16850
Шок чистого экспорта	-0,0084273	0,31317	-3,7615	0,16850	1,8786

Примечание – Источник: расчёты авторов в эконометрическом пакете GRETl

Значения из таблицы выше (см. Таблица 9) далее используются на втором этапе – генерации зашумлённых прогнозных значений макроэкономических показателей.

Приведённая к настоящему времени величина чистого экспорта по прогнозам до конца 2024 года составляет 4,59% ВВП. Таким образом, внешний государственный долг не должен превышать этого значения к концу 2019 года.

Однако, согласно вероятностному определению, необходимо учесть потенциальные шоки, ковариационная матрица которых была получена выше. На графике ниже представлена гистограмма распределения вероятности выполнения условия устойчивости внешнего долга государственного сектора Российской Федерации по прогнозам до конца 2024 года, 10000 реализаций симуляций без учёта шоков нефтяных цен (см. Рисунок 14):



Примечание – Расчёты авторов в эконометрическом пакете R Studio.

Рисунок 14 – Гистограмма распределения вероятности выполнения условия устойчивости внешнего долга государственного сектора Российской Федерации

Таким образом, вероятность выполнения условия устойчивости внешнего долга государственного сектора Российской Федерации лежит от 0.63 до 0.68.

3.1.4 Результаты оценки модели с учётом специфических для развивающейся страны-нефтеэкспортёра шоков

С помощью информационных критериев выберем порядок лага для модели векторной авторегрессии. Результаты представлены ниже (см Таблица 10):

Таблица 10. Выбор порядка лага для модели векторной авторегрессии

Лаги	Логарифмическое правдоподобие	Критерий Акаике (AIC)	Критерий Шварца (BIC)	Критерий Хеннана-Куина (HCQ)
1	-318,90115	11,832825	13,286213	12,402421
2	-291,81142	12,124964	14,824115	13,182787
3	-257,77819	12,189449	16,134361	13,735497
4	-220,32554	12,141821	17,332494	14,176095

Примечание – Источник: расчёты авторов в эконометрическом пакете GRETL

Как видно из таблицы выше (см. Таблица 10), наилучшие (минимальные) значения всех трёх информационных критериев: Акаике (AIC), Шварца (BIC) и Хеннана-Куинна (HQC) - соответствуют одному лагу. Поэтому далее модель будет оценена именно с одним лагом.

Результатом оценки модели первого шага с учётом шоков нефтяных цен служит ковариационная матрица шоков, представленная ниже (см Таблица 11):

Таблица 11. Общая матрица ковариации случайных шоков с учётом шоков цены на нефть (cross-equation VCV)

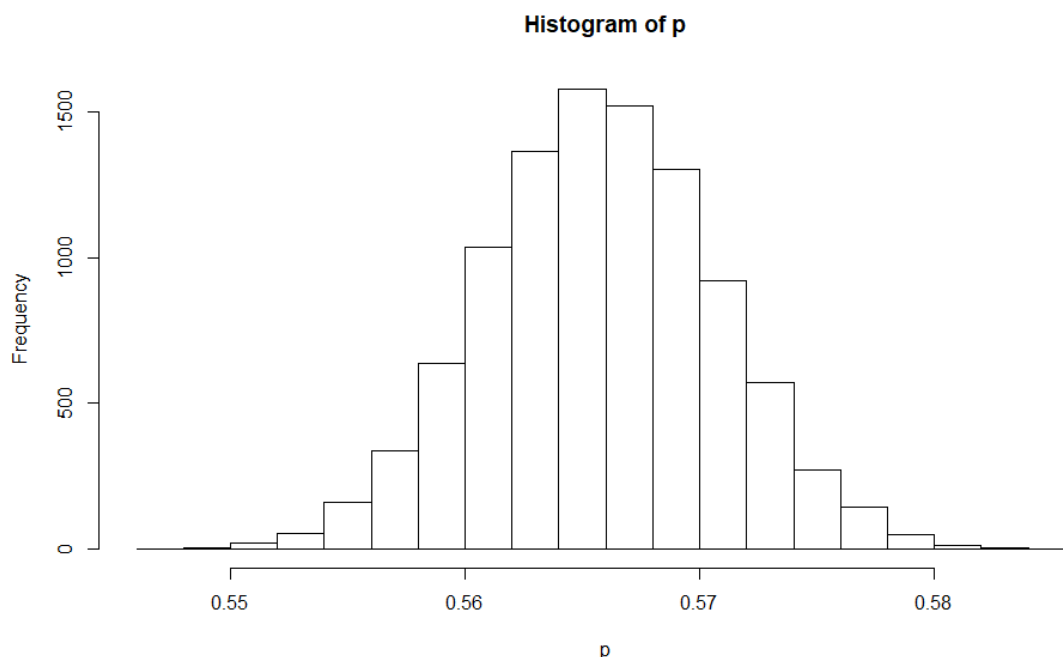
	Шок внешнего долга	Шок темпов роста ВВП	Шок валютного курса	Шок ставки процента	Шок чистого экспорта	Шок нефтяных цен
Шок внешнего долга	0,0077924	-0,0050589	0,084344	-0,0066464	-0,0098811	0,0025584
Шок темпов роста ВВП	-0,0050589	3,9485	-1,8134	-0,25142	0,33826	0,065102
Шок валютного курса	0,084344	-1,8134	25,605	-0,76099	-4,1512	0,18370
Шок ставки процента	-0,0066464	-0,25142	-0,76099	0,21966	0,18726	-0,014095
Шок чистого экспорта	-0,0098811	0,33826	-4,1512	0,18726	1,8249	0,021515
Шок нефтяных цен	0,0025584	0,065102	0,18370	-0,014095	0,021515	0,014736

Примечание – Источник: расчёты авторов в эконометрическом пакете GRETl.

Значения из таблицы выше (см. Таблица 11) далее используются на втором этапе – генерации зашумлённых прогнозных значений макроэкономических показателей.

Динамика шоков в рассматриваемый период (2003-2019 гг.) представлена в таблице ниже:

На графике ниже представлена гистограмма распределения Гистограмма распределения вероятности выполнения условия устойчивости внешнего долга государственного сектора Российской Федерации по прогнозам до конца 2024 года, 10000 реализаций симуляций с учётом шоков нефтяных цен (см. Рисунок 15):



Примечание – Расчёты авторов в эконометрическом пакете R studio.

Рисунок 15 – Гистограмма распределения вероятности выполнения условия устойчивости внешнего долга государственного сектора Российской Федерации с учётом шока нефтяных цен.

Таким образом, вероятность выполнения условия устойчивости внешнего долга государственного сектора Российской Федерации лежит от 0.54 до 0.58, что более чем на 10 пунктов ниже, чем без учёта шоков цен на нефть.

3.1.4. Проверка робастности результатов оценки индекса устойчивости внешнего долга

Ввиду отсутствия длинный временных рядов по Российской Федерации с ежегодной периодичностью, в отличие от работы [CITATION Bla17 \l 1049], в которой оценка строилась по длинным временным рядам для США и Чили, для базовой и расширенной постановки модели использовались ежеквартальные данные. Кроме того, ввиду оценки большого количества параметров модели векторной авторегрессии (матрица коэффициентов A , а также дисперсии и ковариации из ковариационной матрицы шоков), оценка по ежегодным данным не давала бы достаточно надёжных результатов. Однако для проверки устойчивости результатов на первом шаге возможна оценка модели векторной авторегрессии на ежемесячных данных, с учётом следующих изменений:

Во-первых, в качестве замещающей переменной (прокси) для темпа роста реального ВВП, данные о котором доступны только с периодичностью раз в квартал, берётся изменение

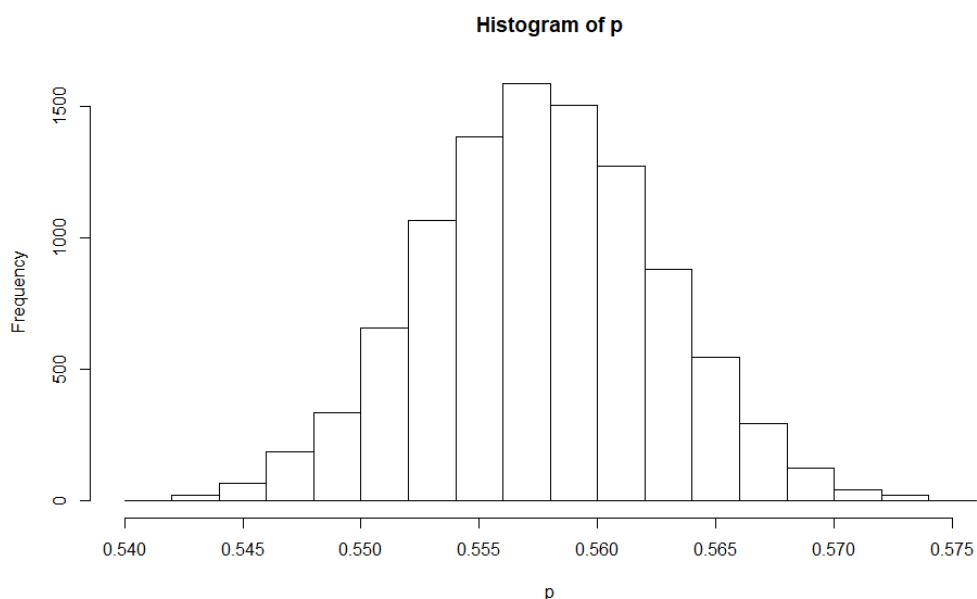
индекса промышленного производства, данные о котором доступны с ежемесячной периодичностью. Здесь и далее обозначение production.

В-третьих, для рядов данных. По которым отсутствуют ежемесячные показатели, были с некоторым допущением заполнены пропуски в данных с помощью интерполяции – заполнения по средним значениям.

В-четвёртых, в модели первого шага были учтены изменения режима валютного курса.

Методика последующих шагов остаётся неизменной по сравнению с ежеквартальными оценками.

На графике ниже представлена гистограмма распределения Гистограмма распределения вероятности выполнения условия устойчивости внешнего долга государственного сектора Российской Федерации по прогнозам до конца 2024 года, ежемесячные данные, 10000 реализаций симуляций с учётом шоков нефтяных цен (см. Рисунок 16):



Примечание – Расчёты авторов в эконометрическом пакете R studio.

Рисунок 16 – Гистограмма распределения вероятности выполнения условия устойчивости внешнего долга государственного сектора Российской Федерации с учётом шока нефтяных цен, ежемесячные данные.

Таким образом, вероятность выполнения условия устойчивости внешнего долга государственного сектора Российской Федерации лежит от 0.545 до 0.575, что более чем на 10 пунктов ниже, чем без учёта шоков цен на нефть, и соответствует данным, полученным по ежеквартальным рядам. Результат модели с учётом шока нефтяных цен устойчив.

Выводы:

Приведённая к настоящему времени величина чистого экспорта по прогнозам до конца 2024 года составляет 4,59% ВВП. Таким образом, внешний долг государственного сектора не должен превышать этого значения на начало 2020 года.

Вероятность выполнения условия устойчивости внешнего долга государственного сектора Российской Федерации лежит от 55% до 58% с учётом шока нефтяных цен, что более чем на 10 пунктов ниже, чем без учёта шоков цен на нефть.

Результат, полученный по ежемесячным данным, соответствует выводу, полученному по ежеквартальным рядам. Результат модели с учётом шока нефтяных цен устойчив.

Таким образом, несмотря на низкое значение внешнедолговой нагрузки дальнейшие внешние заимствования для государственного сектора Российской Федерации могут быть сопряжены с риском неплатёжеспособности.

3.2. Прогнозирование эпизодов дефолтов по внешнему долгу с помощью опережающих индикаторов

3.2.1 Опережающие индикаторы дефолтов

Существует большое количество теоретических и эмпирических исследований, посвященных выявлению факторов устойчивости внешнего долга государственного сектора. Однако, важной проблемой остается возможность оценки вероятности дефолта отдельного государства по внешнему долгу в зависимости от значений выявленных факторов устойчивости.

В современной научной литературе существует ряд исследований, в рамках которых вероятность дефолта по государственному долгу оценивают с помощью так называемых «опережающих индикаторов фискальных кризисов» [CITATION Bru16 \l 1033]. Такого рода индикаторы призваны выполнять определенную практическую функцию – служить предупреждающим сигналом высокой вероятности наступления дефолта по внешнему государственному долгу и других фискальных кризисов. При достижении индикатором некоторого расчетного порогового, критического значения возникает необходимость принятия стабилизирующих мер. Однако, важно понимать, что рассмотрение таких индикаторов по-отдельности не позволит выработать универсальный подход к оценке устойчивости государственного долга. В работе [CITATION Man09 \l 1033] отмечается, что применение безусловных порогов индикаторов фискальных кризисов для оценки вероятности дефолта малоэффективно. Авторы приводят в качестве примера такой индикатор, как отношение долга к ВВП. В США и некоторых других развитых странах наблюдается высокое значение этого показателя, при этом вероятность дефолта крайне мала.

В то же время во многих развивающихся странах даже при умеренном значении отношения долга к ВВП может наблюдаться высокая вероятность дефолта по государственному долгу.

Общая концепция исследований, посвященных опережающим индикаторам фискальных кризисов заключается в следующем: на основании теоретических моделей выделяется ряд индикаторов, способных предсказать вероятность наступления фискального кризиса; на реальных данных тем или иным образом проверяется предсказательная сила выделенных индикаторов; далее показатели индикаторов объединяют для получения обобщенной оценки устойчивости государственного долга. Например, в работе [CITATION Bal11 \l 1033] авторы одними из первых применяют этот подход для анализа устойчивости государственного долга. Они составляют агрегированный индекс, в который входят выделенные индикаторы с весами, соответствующими их предсказательной силе.

Важным с эмпирической точки зрения вопросом в такого рода исследованиях является определение термина устойчивости государственного долга. С точки зрения теории, мы можем определить устойчивость государственного долга так: Степень устойчивости государственного долга равна единица минус вероятность дефолта по государственному долгу.

Однако, на практике, высокая вероятность дефолта по государственному долгу не всегда реализуется как дефолт. Существуют различные механизмы, в том числе связанные с международной помощью и институциональными особенностями, которые могут позволить суверену не объявлять официального дефолта по своему долгу. В таком случае, если рассматривать реализацию риска дефолта только как официальный дефолт (неисполнение обязательств по долгу), можно существенно снизить предсказательную силу индикаторов дефолта. Возникает необходимость принять более общее определение степени устойчивости государственного долга. В качестве отправной точки можно использовать определение, которое дается в работе [CITATION Bla17 \l 1033]. Автор определяет устойчивость долга как способность заемщика обслуживать долг в текущий момент времени и в будущем. Авторы [CITATION Bal11 \l 1033] конкретизирует это более общее определение. Они представляют индекс фискальной неустойчивости, который определяет вероятность наступления фискального кризиса. К фискальным кризисам авторы относят, как непосредственно официальный дефолт государства по внешнему долгу, так и ряд преддефолтных состояний (см. Таблица 12).

Таблица 12. Фискальные кризисы.

Фискальный кризис	Описание
-------------------	----------

Дефолт по внешнему государственному долгу или реструктуризация внешнего долга	Согласно методологии Standard and Poor's, суверен находится в состоянии дефолта, если он не исполнил свои текущие обязательства по долгу. Реструктуризация определяется как любое изменение первоначальных условий договора между кредитором и заемщиком.
Дефолт по внутреннему государственному долгу	Критерием дефолта по внутреннему государственному долгу является высокий уровень инфляции (>35% в год для развитых экономик и >500% в год для развивающихся).
Обращение за внешним финансированием, превышающем установленные лимиты	Программы по финансированию МВФ, объем которых превышает 100% квоты.
Ограниченный доступ к рыночному финансированию	Авторы предполагают, что государство находится в ситуации ограниченного доступа к рыночному финансированию, если доходность государственных облигаций отклонилась от среднего для этого государства значения более чем на 2 стандартных отклонения (на 1000 базисных пунктов для развивающихся экономик).

Примечание – Источник: составлено авторами на основе работы [CITATION Bal11 \l 1033].

Таким образом, рассмотрение более широкого эмпирического определения реализации риска дефолта государства на практике позволит избежать искажений при оценке предсказательной силы опережающих индикаторов дефолта государственного долга.

Важно также понимать, что является фискальной неустойчивостью. В работе [CITATION Cot11 \l 1033] авторы анализируют внешний долг государства и разделяют два понятия: неустойчивая фискальная политика и неустойчивость государственного долга. Если текущий уровень баланса текущих счетов и текущая фискальная политика не позволяют стабилизировать отношение долга к ВВП, но могут быть приняты меры фискальной консолидации, позволяющие достигнуть необходимого для обслуживания внешнего долга уровня баланса текущих счетов, такую ситуацию следует рассматривать как неустойчивую фискальную политику. Если же в силу экономических или политических причин невозможно предложить меры оптимизации фискальной политики, позволяющие стабилизировать отношение долга к ВВП, то фискальный кризис неизбежен, и авторы называют такую ситуацию неустойчивым государственным долгом. В рамках анализа опережающих индикаторов фискальных кризисов мы наблюдаем вторую ситуацию. Однако, итоговые показатели устойчивости призваны предупредить фискальные кризисы и обозначить проблему фискальной политики на этапе, который авторы [CITATION Cot11 \l 1033] характеризуют как ситуацию неустойчивой фискальной политики.

Как же отобрать индикаторы для оценки степени устойчивости (внешнего) долга государства? Макроэкономическая теория позволяет нам выделить ряд ключевых

индикаторов, на основе которых можно сделать вывод об устойчивости государственного долга. С точки зрения теории, государство может объявить о дефолте по ряду причин: неплатежеспособность по долгу, существование ограничений ликвидности, превышение экономических выгод дефолта над издержками дефолта.

Модель неплатежеспособности государства.

Рассмотрим, в каком случае может возникнуть ситуация неплатёжеспособности государства по долгу. Воспользуемся моделью, предложенной в работе [CITATION Jul10 \l 1033]. Пусть D_t – номинальный объем государственного долга в периоде t . Тогда D_t можно представить следующим образом:

$$D_t = (1 + i_t) * D_{t-1} - P_t, \quad (10)$$

где

i_t – номинальная ставка процента по государственному долгу, начисленная в периоде t на долг на конец периода $(t-1)$,

P_t – Номинальный первичный баланс в периоде t .

Разделим левую и правую части выражения (1) на ВВП периода t (GDP_t). Учитывая, что $GDP_t = (1 + \gamma_t) * GDP_{t-1}$, где γ_t – темп прироста номинального ВВП в периоде t по сравнению с периодом $(t-1)$, получим:

$$\frac{D_t}{GDP_t} = d_t = \frac{(1 + i_t) * D_{t-1}}{GDP_t} - \frac{P_t}{GDP_t} = \frac{(1 + i_t) * D_{t-1}}{(1 + \gamma_t) * GDP_{t-1}} - \frac{P_t}{GDP_t} = \frac{(1 + i_t)}{(1 + \gamma_t)} * d_{t-1} - p_t, \quad (11)$$

$$d_t = (1 + \lambda_t) * d_{t-1} - p_t \quad (12)$$

где

d_t – объем государственного долга в периоде t , в долях ВВП периода t ,

p_t – первичный баланс в периоде t , в долях ВВП периода t ,

$$\lambda_t = \frac{(i_t - \gamma_t)}{(1 + \gamma_t)}.$$

Подставим в уравнение (12) выражение для $d_{t-1} = (1 + \lambda_{t-1}) * d_{t-2} - p_{t-1}$, а в него выражение для d_{t-2} и так далее до d_0 , получим:

$$d_t = d_0 \prod_{i=1}^t (1 + \lambda_i) - \sum_{i=1}^t p_i \left[\prod_{k=i+1}^t (1 + \lambda_k) \right], \quad (13)$$

Пусть текущий период – это период с индексом 0. На бесконечном горизонте условие платежеспособности предполагает, что государство полностью расплатиться по своим долгам. Другими словами, $d_\infty = 0$. Тогда, преобразуя выражение (3), получим:

$$0 = d_0 \prod_{i=1}^{\infty} (1 + \lambda_i) - \sum_{i=1}^{\infty} p_i \left[\prod_{k=i+1}^{\infty} (1 + \lambda_k) \right]$$

$$d_0 = \frac{\sum_{i=1}^{\infty} p_i \left[\prod_{k=i+1}^{\infty} (1 + \lambda_k) \right]}{\prod_{i=1}^{\infty} (1 + \lambda_i)} \quad (14)$$

Уравнение (14) является бюджетным ограничением государства. Пусть $\lambda_t = \lambda$ – постоянна во времени, тогда уравнение (14) можно переписать как:

$$d_0 = \sum_{t=1}^{\infty} (1 + \lambda)^{-t} p_t \quad (15)$$

Согласно уравнению (5), бюджетное ограничение представляет собой равенство текущего объема долга приведенной стоимости всех будущих первичных балансов. Дефолт по государственному долгу возникнет, если

$d_0 > \sum_{t=1}^{\infty} (1 + \lambda)^{-t} p_t$. Таким образом, более высокое значение текущего объема долга (в долях ВВП) при прочих равных снижает вероятность того, что государство окажется платежеспособным. С другой стороны, первичные балансы текущего и будущих периодов также оказывают влияние на вероятность выполнения бюджетного ограничения государства: например, при стабильном первичном дефиците и $\lambda > 0$ бюджетное ограничение никогда не будет выполнено и государство рано или поздно объявит дефолт по своему долгу.

Рассмотрим подробнее параметр λ . Учитывая, что, согласно уравнению Фишера, $(1+i) = (1+r) * (1+\pi)$, где r – реальная ставка процента по государственному долгу, а π – уровень инфляции, а также $(1+\gamma) = (1+g) * (1+\pi)$, где g – темп роста реального ВВП, получим:

$$1 + \lambda_t = \frac{(1+i_t)}{(1+y_t)} = \frac{(1+r_t) * (1+\pi_t)}{(1+g_t) * (1+\pi_t)} = \frac{(1+r_t)}{(1+g_t)} \quad (16)$$

$$\lambda_t = \frac{(r_t - g_t)}{(1+g_t)}$$

С целью лучше понять влияние реальной ставки процента по государственному долгу, скорректированной на экономический рост ($r_t - g_t$), на устойчивость государственного долга, преобразуем уравнение (2) следующим образом:

$$d_t - d_{t-1} = \lambda_t * d_{t-1} - p_t \quad (17)$$

$$d_t - d_{t-1} = \frac{r_t}{(1+g_t)} * d_{t-1} - \frac{g_t}{(1+g_t)} * d_{t-1} - p_t$$

Таким образом, согласно уравнению (7), с ростом реальной ставки процента уровень долга прирастает на большую величину – ввиду роста стоимости обслуживания долга – а с увеличение темпа роста реального ВВП уровень долга прирастает на меньшую величину – снижается отношение объема долга к ВВП. Другими словами, рост реальной ставки процента по государственному долгу, скорректированной на экономический рост, увеличивает долговую нагрузку на государство и, соответственно, увеличивает вероятность неплатежеспособности государства по долгу.

Отдельно следует рассмотреть случай $\lambda < 0$ или, другими словами, случай $r_t - g_t < 0$. В такой ситуации государство может позволить объему долга накапливаться – дополнительно занимать для обслуживания текущего долга. При этом отношение объема долга к ВВП будет снижаться, т. к. $g_t > r_t$. В работе [CITATION Jul10 \l 1033] отмечается, что в некоторых странах в периоды, когда $r_t - g_t < 0$, действительно наблюдался рост заимствований.

Таким образом, рассмотренная выше модель позволяет выявить три важных индикатора устойчивости государственного долга: отношение объема долга к ВВП (d_t), текущие и будущие значения первичного баланса государственного бюджета (p_t), реальная ставка процента по государственному долгу, скорректированная на темп экономического роста ($r_t - g_t$).

В работе [CITATION Jul10 \l 1033] авторы обращают внимание на необходимость коррекции совокупных статей бюджета (таких как совокупные доходы, расходы, баланс) на деловой цикл. В различных фазах делового цикла реальный ВВП может отклоняться от потенциального (долгосрочного) значения. Совокупные показатели бюджета зависят от

уровня ВВП (через эластичность доходов и расходов по ВВП) и, следовательно, подвержены той же цикличности. С целью исключить влияние деловых циклов и повысить предсказательную силу индикатора p_t - первичного баланса государственного бюджета - необходимо использовать скорректированный на деловой цикл показатель p_t^{c-adj} .

В исследовании [CITATION Man09 \l 1033] авторы также используют концепцию платежеспособности государства и выполнения бюджетного ограничения, но расширяют ее для внешнего долга. Таким образом, авторы выделяют такие индикаторы, как отношение чистого внешнего государственного долга к ВВП, текущий и будущие балансы счета текущих операций. Кроме того, авторы отмечают, что режим валютного курса и несоответствие валютного курса равновесному значению (переоценка или недооценка национальной валюты) также оказывают влияние на платежеспособность государства. В частности, переоценка национальной валюты ведет к искажению счета текущих операций и накоплению внешнего долга. Кроме того, валютный кризис, вызванный переоценкой национальной валюты, может привести к резкому росту реального объема долга, номинированного в иностранной валюте. Таким образом, можно выделить следующие индикаторы устойчивости государственного долга: использование режима фиксированного валютного курса, использование режима плавающего валютного курса, процентное отклонение номинального валютного курса от реального эффективного валютного курса.

Авторы [CITATION Jul10 \l 1033] отмечают, что выводы, полученные в модели платежеспособности государства могут быть использованы для стабилизации уровня долга в среднесрочной перспективе. Другими словами, выделенные на этом этапе опережающие индикаторы фискальных кризисов следует отнести к категории среднесрочных.

3.2.2 Ограничения ликвидности.

Для понимания теоретических оснований возникновения дефолта по причине существования ограничений ликвидности, необходимо обратиться к концепции баланса государства, описанной, например, в работе [CITATION Rou04 \l 1033]. Согласно концепции баланса, фискальный кризис может возникнуть в результате отсутствия согласованности между объемом долга государства и его активами. Несогласованность может возникать по нескольким параметрам: несогласованность ликвидности активов и срочности долга, несогласованность валюты активов и пассивов, отсутствие в условиях займа и положениях фискальной политики автоматических антикризисных, контрциклических механизмов.

Несогласованность ликвидности активов и срочности долга в первую очередь касается краткосрочных обязательств. Для покрытия краткосрочных обязательств используются

наиболее ликвидные активы. Если объем ликвидных активов значительно меньше объема краткосрочных обязательств, возникает риск того, что государству не удастся рефинансировать свой долг (если рынок низко оценивает вероятность платежеспособности государства, возможно резкое повышение процентных ставок по долгу, отказ кредиторов от рефинансирования), и государство будет вынуждено объявить о дефолте по своему долгу. В связи с этим, можно выделить ряд индикаторов фискальных кризисов. Например, в работе [Baldacci et al. 2011a] авторы предлагают следующие индикаторы:

- Валовая потребность в финансировании – сумма вторичного баланса государства (с учетом расходов на обслуживание долга) и объема долга к погашению в текущем периоде представляет собой объем заемных средств, в которых нуждается государство;
- Отношение краткосрочного государственного долга к общему объему долга государства;
- Средневзвешенное время до погашения государственного долга.

Несогласованность валюты активов и пассивов возникает, когда государственный долг номинирован в валюте, отличной от той, в которой номинированы доход государства и/или активы государства (иными словами, государственный долг номинирован в иностранной валюте, а доход и активы – в национальной). Как уже отмечалось ранее, в таком случае, при обесценении национальной валюты возникают серьезные балансовые несогласованности. Бремя долга существенно растет в реальном выражении, что никак не компенсируется со стороны доходов и активов. Растет необходимость государства в финансировании и риск отказа в рефинансировании, т. к. в случае значительного обесценения национальной валюты возникает валютный кризис и уверенность кредиторов в платежеспособности государства снижается. Подобные ситуации несогласованности валюты долга и доходов/активов государства чаще всего возникают в развивающихся странах, которые не могут себе позволить выпускать долг в национальной валюте (из-за нежелания кредиторов нести существенный валютный риск). В научных исследованиях встречаются следующие индикаторы, связанные с рисками несогласованности валюты баланса:

- Отношение краткосрочного внешнего долга к валовым валютным резервам. Авторы [CITATION Bal11 \l 1033] отмечают, что этот показатель релевантен в большей степени для развивающихся стран. Развитые экономики, в особенности в еврозоне, не держат больших объемов валютных резервов для валютных интервенций.

- Отношение долга, номинированного в иностранной валюте, к общему объему долга государства.

Последняя проблема баланса связана с несогласованностью структуры капитала. В общем случае, речь идет о соотношении долгового финансирования и прямого финансирования. Прямое финансирование позволяет разделить с инвесторами риски, возникающие в результате ухудшения экономической конъюнктуры благодаря возможности гибко изменять величину дивидендов. В случае долгового финансирования чаще всего платежи по долгу фиксированы и не позволяют балансу адаптироваться к кризису или рецессии. Однако, современные финансовые рынки предлагают различные структуры долговых инструментов, процентные платежи по которым можно согласовать с экономической конъюнктурой. Как отмечают авторы [CITATION Rou04 \l 1033], с точки зрения государственного баланса, подобная проблема возникает, если:

- объем долга первой очереди велик по сравнению с субординированными долгами;
- доход от приватизации не используется для замедления накопления государственного долга;
- для финансирования дефицита счета текущих операций используется долговое финансирование вместо прямых иностранных инвестиций и портфельных инвестиций.

В качестве индикатора фискального кризиса, связанного с риском несогласованности структуры капитала баланса, авторы [CITATION Bru16 \l 1033] предлагают рассмотреть отношение прямых иностранных инвестиций к ВВП.

Таким образом, с точки зрения анализа баланса, финансирование дефицита бюджета за счет наращивания краткосрочного долга государства, долга, номинированного в иностранной валюте и вообще за счет долга в ущерб прямым инвестициям, при прочих равных, снижает устойчивость государственного долга и повышает вероятность дефолта. Повышение спроса на финансирование и ухудшение баланса государства, в особенности в периоды неблагоприятной экономической конъюнктуры, может привести к «панике» кредиторов. Отказ одного кредитора рефинансировать долг может повлечь за собой массовый отказ кредиторов в финансировании и государство будет вынуждено объявить дефолт. Такое поведение кредиторов можно описать как эффект толпы, когда один из кредиторов становится лидером и запускает цепную реакцию. Остальным кредиторам – последователям – может быть стратегически выгодно повторять действия лидера [CITATION Heg18 \l 1033]. У кредиторов формируются ожидания о неплатежеспособности государства, которые, ввиду возникновения у государства ограничений ликвидности, оказываются самосбывающимися.

Такой механизм возникновения дефолта по государственному долгу описывается в кризисных моделях «третьего поколения» [англ. “third-generation models”, [CITATION Rou04 \l 1033]], в которых выделяется роль балансовых эффектов, связанных с ослаблением национальной валюты. Например, в работе [CITATION Kru99 \l 1033] автор предлагает простую модель малой открытой экономики. Выпуск в экономике описывается стандартной производственной функцией Кобба-Дугласа, капитал накапливается за счет инвестиций и изнашивается за один период. В экономике есть два типа агентов: обычные работники и инвесторы. Только инвесторы могут осуществлять инвестиции, причем только за счет зарубежных займов. Согласно решению модели, валютный курс отрицательно зависит от уровня инвестиций в экономике (чем ниже уровень инвестиций, тем выше курс, тем слабее национальная валюта). В связи с этим возникает следующая цепочка самосбывающихся ожиданий: по некоторой причине иностранные кредиторы ожидают снижения запаса богатства инвесторов, которое они могут предоставить в качестве обеспечения по займу. Это приводит к снижению доступного лимита иностранного финансирования, инвестиции падают, курс растет, национальная валюта обесценивается и богатство инвесторов, выраженное в иностранной валюте, действительно падает. В исследовании [CITATION Ces00 \l 1033] авторы расширяют данную модель с целью включить различные макроэкономические шоки. Они выясняют, что положительный шок реальной ставки процента по долгу, ухудшение условий торговли, отрицательные шоки выпуска приводят к более тяжелому кризису. В связи с этим, можно выделить следующие макроэкономические индикаторы, связанные с устойчивостью государственного долга через балансовые эффекты валютной несогласованности:

- Реальная ставка процента по государственному долгу (средневзвешенная величина);
- Отношение суммы экспорта и импорта к ВВП – показатель условий торговли;
- Разрыв выпуска – отклонение реального наблюдаемого ВВП от потенциального.

Обобщая теоретические исследования, следует упомянуть работу [CITATION Bal11 \l 1033]. Авторы выработали методологию отбора индикаторов фискальных кризисов. Они выделяют 3 ключевые группы показателей:

- Факторы, определяющие основные фискальные переменные в базовом сценарии;
- Макроэкономические и фискальные шоки (например, реализация государственных гарантийных обязательств), непосредственно влияющие на базовый сценарий;

- Индивидуальные страновые и макроэкономические шоки, изменения на мировых рынках, которые прямо не влияют на фискальные переменные в базовом сценарии, но могут привести к реализации кризиса.

Сами авторы подробно рассматривают только первую группу индикаторов фискальных кризисов. Они делят их на следующие подгруппы:

- Индикаторы, определяющие, соответствует ли долговая динамика, основанная на текущей и среднесрочной фискальной политике, условию платежеспособности государства;
- Индикаторы, определяющие, каким образом долгосрочные экономические и демографические тренды влияют на прогноз фискальных переменных и платежеспособность государства;
- Индикаторы, определяющие, как соотносится условие платежеспособности государства и состояние государственного баланса (соответствие ликвидности активов срочности пассивов). Возникают ли в связи с этим дополнительные финансовые риски?

В ряде эмпирических работ были использованы выделенные показатели для оценки устойчивости государственного долга. Например, в работе [Baldacci et al., 2011b] авторы используют набор опережающих индикаторов фискальных кризисов для построения индекса фискального кризиса. Они используют «сигнальный» подход для определения предсказательной силы используемых индикаторов. Каждый индикатор исследуется отдельно, определяется пороговое значение индикатора, которое минимизирует ошибку предсказания наступления фискального кризиса. Для определения значения индекса фискального кризиса находится средневзвешенное количество индикаторов, превысивших пороговое значение. В качестве весов выступает мера предсказательной силы индикаторов, основанная на доле ошибки предсказания соответствующего индикатора. Авторы проводили расчеты отдельно для развитых и для развивающихся стран. Для развитых стран пороговое значение для скорректированного на деловой цикл первичного баланса (в процентах от ВВП) составило -4.2%, для развивающихся – -0.5%. Предсказательная сила этого индикатора оказалась немногим выше средней предсказательной силы среди всех индикаторов. Пороговое значение реальной ставки процента по государственному долгу, скорректированной на темп экономического роста, составило 3.5% для развитых и 1.1% для развивающихся стран. Данный индикатор имеет более высокую предсказательную силу, чем $p_t^{c-adj.}$. Отношение объема долга к ВВП оказалось одним из наименее информативных показателей, рассмотренных авторами, в особенности для развивающихся стран, с

пороговыми значениями 72.2% и 42.8% для развитых и развивающихся стран соответственно.

В работе [CITATION Man09 \l 1033] авторы используют классификацию методом бинарных деревьев. Этот алгоритм позволяет отобрать индикаторы, определить их пороговые значения и их взаимосвязь с целью выделить страны, подверженные риску дефолта по государственному долгу. Для анализа была использована база данных по 47 развивающимся странам за период с 1970 по 2002 года. В большинстве отобранных стран в течение рассматриваемого периода наблюдался кризис государственного долга. Алгоритм отобрал 10 переменных, достаточных для классификации стран на подверженных риску дефолта и находящихся «в безопасности». В частности, были использованы следующие индикаторы: внешний долг в процентах от ВВП, темп прироста реального ВВП, переоценка национальной валюты (%). Исследователи установили, что развивающиеся страны с уровнем внешнего долга к ВВП более 50% серьезно подвержены риску дефолта по государственному долгу. Развивающиеся страны с уровнем внешнего долга к ВВП менее 50%, но имеющие темп прироста реального ВВП менее -5.45% и переоценку национальной валюты более 48% также находятся на пороге кризиса государственного долга.

Авторы исследования [CITATION Bru16 \l 1033] также используют опережающие индикаторы фискальных кризисов для построения индекса фискального кризиса. Однако, их методология отличается от работы [CITATION Bal11 \l 1033]. В этой работе используется логит-модель на панельных данных для определения вероятности фискального кризиса. На первом этапе авторы собирают обширную базу данных по 29 развитым и 52 развивающимся странам за период с 1970 по 2015 года, содержащую 37 индикаторов фискальных кризисов. Далее авторы применяют метод ЕВА - Extreme bound analysis. Суть этого метода заключается в следующем: для каждого опережающего индикатора оцениваются логит-модели со всевозможными комбинациями прочих индикаторов. В каждой из этих моделей получают коэффициент при рассматриваемом индикаторе. На основании значения лог-правдоподобия каждой модели определяются веса для коэффициента из каждой модели. Вычисляется средневзвешенное значение коэффициента и стандартной ошибки для рассматриваемого индикатора. Далее, определяется статистическая значимость такого средневзвешенного коэффициента. Если он оказывается значим хотя бы на 5% уровне значимости, то соответствующий ему опережающий индикатор оставляют для дальнейшего анализа, если нет – исключают из анализа. После такой процедуры отбора для оставшихся опережающих индикаторов вычисляется финальная логит-модель, которая и является финальным индексом фискального кризиса. Некоторые рассмотренные нами переменные вошли в число индикаторов для индекса фискального кризиса. В частности, первичный и вторичный

балансы бюджета не оказывают значимого влияния на вероятность наступления фискального кризиса, в то время как баланс счета текущих операций и темп прироста реального ВВП, в соответствии с теорией и рассмотренными ранее работами, снижают вероятность наступления фискального кризиса. Кроме того, как и отмечалось в работе [CITATION Jul10 \l 1033], условия внешней торговли также оказывают значимое влияние на вероятность фискального кризиса. Авторы [CITATION Bru16 \l 1033] обнаруживают значимое отрицательное влияние такого индикатора, как отношение суммы экспорта и импорта к ВВП.

3.2.3. Описание данных для моделирования дефолтов.

В рамках данной работы были собраны макроэкономические, финансовые и балансовые страновые данные по выборке из 139 стран (развивающихся и некоторых развитых стран) за период с 1997 года по 2016 год. В соответствии с рассмотренными выше теоретическими и эмпирическими исследованиями, были отобраны следующие опережающие индикаторы фискальных кризисов (см. Таблица 13):

Таблица 13. Опережающие индикаторы фискальных кризисов.

Индикатор	Описание	Источник
Cabalance	Баланс счета текущих операций (в процентах от ВВП).	World Economic Outlook database
GGGdebt	Долг сектора государственного управления (в процентах от ВВП).	World Economic Outlook database
GGR	Доходы государственного бюджета (в процентах от ВВП).	World Economic Outlook database
GGTE	Расходы государственного бюджета (в процентах от ВВП).	World Economic Outlook database
GDPcpg	Темп прироста реального ВВП.	World Economic Outlook database
Ur	Уровень безработицы.	World Economic Outlook database
Openness	Отношение суммы экспорта и импорта к ВВП.	Penn World Tables
r-g	Процентная ставка по государственному долгу, скорректированная на дефлятор ВВП, за вычетом темпа прироста реального ВВП.	International financial statistics IMF database, World Economic Outlook database
EDSofE	Отношение совокупного внешнего долга к сумме экспорта товаров и услуг и первичного дохода.	World Bank, International Debt Statistics.
EDSofGNI	Отношение совокупного внешнего долга к	World Bank, International

	валовому национальному доходу.	Debt Statistics.
EDSGGofGNI	Отношение внешнего долга сектора государственного управления к валовому национальному доходу.	World Bank, International Debt Statistics.
LTPDtoPD	Отношение долгосрочного долга государственного сектора к совокупному долгу государственного сектора.	World Bank, International Debt Statistics.
IonEDofE	Отношение совокупных процентных платежей по внешнему долгу к сумме экспорта товаров и услуг и первичного дохода. Совокупные процентные платежи включают процентные платежи по долгосрочным займам в денежной форме, в форме товаров и услуг, процентные платежи по краткосрочным займам и отчисления в Международный Валютный фонд.	World Bank, International Debt Statistics.
IonEDofGNI	Отношение совокупных процентных платежей по внешнему долгу к валовому национальному доходу.	World Bank, International Debt Statistics.

Источник: составлено авторами.

Примечание – Здесь совокупный долг представляет собой сумму государственного долга, гарантированного государством долга, частных негарантированных государством долгосрочных займов, кредитов Международного валютного фонда и краткосрочных займов. Совокупный внешний долг представляет собой совокупный долг нерезидентам, выплачиваемый в денежной форме и в форме товаров и услуг. Долг сектора органов государственного управления представляет собой обязательства государственных бюджетных организаций всех уровней. Государственный и гарантированный государством долг представляет собой сумму обязательств государственных бюджетных организаций всех уровней, долга государственных компаний и частного долга, гарантированного государством. Долг государственного сектора представляет собой сумму обязательств государственных бюджетных организаций всех уровней и долга государственных компаний. Краткосрочный долг представляет собой сумму долга со сроком до погашения менее одного года и задолженности по процентам по долгосрочным займам. Валовый национальный доход представляет собой сумму добавленной стоимости, произведенной всеми резидентами, чистых косвенных налогов, не включенных в оценку выпуска, и чистого факторного дохода из-за границы.

Ключевой особенностью данного исследования является использование обновленной базы данных дефолтов по государственному долгу, собираемой подразделением Банка Канады (Bank of Canada's Credit Rating Assessment Group Database of Sovereign Defaults). В

базе данных содержится информация об объемах государственных обязательств под дефолтом в 139 странах за период с 1960 по 2016 года. В рамках методологии составителей базы, дефолтом считается:

- неисполнение обязательств по государственному долгу в установленный договором срок;
- неисполнение обязательств государства по выданным гарантиям;
- в отсутствии официального дефолта – реструктуризация долга, связанная с экономическими потерями для кредиторов.

Это достаточно широкое определение дефолтов позволило решить проблему редких событий. В рамках рассматриваемого нами периода, в 66% наблюдений присутствует какой-либо объем средств, соответствующий такому определению дефолта. Таким образом, нам удалось создать бинарную переменную, равную 1, если страна имеет просроченные неисполненные обязательства (и/или находится в процессе реструктуризации) по государственному и гарантированному государством долгу в соответствующем периоде. Однако, во многих случаях объем средств под дефолтом по определению Банка Канады оказывается сравнительно небольшим. Поэтому была также рассмотрена альтернативная бинарная переменная, равная 1, если страна имеет просроченные неисполненные обязательства (и/или находится в процессе реструктуризации) по государственному и гарантированному государством долгу и эти обязательства превышают 1% ВВП в соответствующем периоде. В таком случае процент наблюдений, для которых наблюдается дефолт, сокращается до 12%. Тем не менее, проблема редких событий все еще остается несущественной.

Совокупные объемы государственного долга под дефолтом для стран, статистику по которым собирает подразделение Банка Канады, представлены на Рисунок 17.



Рисунок 17 – Отношение совокупного государственного долга под дефолтом к мировому ВВП.

Примечание - источник: Bank of Canada's Credit Rating Assessment Group Database of Sovereign Defaults.

Кроме того, была сконструирована переменная, определяющая дефолт по государственному долгу в узком смысле – не исполнение текущих обязательства по долгу. Данные по случаям таких дефолтов получены из отчетов рейтинговых агентств Standard&Poor's и Moody's. Получена бинарная переменная, равная 1, если в этом году для этой страны рейтинговое агентство S&P и/или Moody's регистрировали дефолт по государственному долгу.

Описательные статистики для используемых переменных представлены в Таблица 14.

Таблица 14. Описательные статистики используемых переменных.

Переменная	Число наблюдений	Среднее значение	Стандартное отклонение
Cabalance	2,554	-4.409	9.750
GGGdebt	2,473	58.588	46.575
GGR	2,625	25.343	10.630
GGTE	2,601	27.926	10.604
GDPcpg	2,714	4.286	6.354
Ur	1,360	10.314	6.352
EDSofE	2,113	210.204	286.576

EDSofGNI	2,279	59.010	58.207
EDSGGofGNI	2,279	36.480	38.787
LTPDtoPD	2,334	99.669	1.163
IonEDofE	2,113	4.170	4.438
IonEDofGNI	2,279	1.308	1.567
r-g	1,148	-2.195	8.921
Im	2,540	-0.277	0.215
Ex	2,540	0.188	0.164
Openness	2,540	0.464	0.329
defaultall (любая сумма под дефолтом)	2,780	0.661	0.473
defaultall1 (сумма под дефолтом > 1% ВВП)	2,780	0.122	0.327
S_P_Moody	2,780	0.012	0.108

Примечание – Источник: составлено авторами.

В рамках первичного анализа данных также необходимо исследовать наличие связи между переменной вероятности дефолта – defaultall – и переменными интереса – опережающими индикаторами фискальных кризисов. Для этого рассмотрим парные коэффициенты корреляции. Результаты представлены в Таблица 15.

Таблица 15. Парные коэффициенты корреляции переменной defaultall (бинарная, равна 1 при любой сумме под дефолтом).

Переменная	Парный коэффициент корреляции	* - 5% уровень значимости
Cabalance	-0.0435	*
GGGdebt	0.1661	*
GGR	-0.1793	*
GGTE	-0.2043	*
GDPcpg	0.0526	*
Ur	0.0185	
EDSofE	0.1563	*
EDSofGNI	0.0945	*

EDSGGofGNI	0.1985	*
LTPDtoPD	0.0222	
IonEDofE	-0.0026	
IonEDofGNI	-0.0402	
r-g	0.0127	
Im	0.0907	*
Ex	-0.1526	*
Openness	-0.1357	*

Примечание – Источник: составлено авторами.

В целом, значения коэффициентов парной корреляции, статистически значимых хотя бы на 5% уровне значимости, соответствуют гипотезам теоретических и эмпирических исследований, рассмотренных нами ранее. Однако, простейшие парные коэффициенты корреляции не учитывают взаимосвязь между различными индикаторами фискальных кризисов. Эта же проблема наблюдается и в «сигнальном» подходе, используемом в исследовании [CITATION Bal11 \l 1033]. Учесть влияние одних индикаторов на другие при определении вероятности дефолта поможет метод классификации с помощью бинарных деревьев. Его применяли, например, авторы исследования [CITATION Man09 \l 1033].

3.2.3.Эмпирическая стратегия

Для анализа вероятности дефолта по государственному долгу в зависимости от значений опережающих индикаторов фискальных кризисов мы используем метод классификации с помощью бинарных деревьев. Это непараметрический метод машинного обучения, который используется для создания модели, предсказывающей значение целевой переменной (в нашем случае – бинарной переменной дефолта по государственному долгу) с помощью простых правил, построенных на значениях объясняющих переменных (в нашем случае – индикаторов фискальных кризисов). На первом шаге алгоритм исследует имеющиеся объясняющие переменные и выбирает ту, которая наилучшим образом может разделить исходные наблюдения на классы, заданные значениями целевой переменной. Алгоритм находит пороговое значение для такой объясняющей переменной, которое и разделяет имеющиеся наблюдения на две группы (поэтому метод классификации называется бинарным). Новые группы называются «листьями» дерева. Далее, процедура повторяется для каждого листа, а потом для вновь созданных листьев. Алгоритм работает до тех пор, пока не достигнет заданного уровня листьев. Листья, полученные на первом шаге, относятся к

первому уровню. Листья, полученные после классификации в листьях первого уровня, относятся ко второму уровню, и так далее. Максимальный уровень листьев в модели называется ее глубиной. Этот параметр очень важен для модели. Если задать слишком большое значение глубины модели, велика вероятность возникновения модели переобучения, когда модель отлично классифицирует исходные данные, но показывает плохие результаты вне выборки.

Формально, алгоритм можно определить следующим образом. Пусть x_i – объясняющие переменные, а y – целевая переменная. Пусть в листе m образовалась подвыборка Q . Определим сплит как $\theta = (j, t_m)$, где j – это индекс объясняющей переменной, а t_m – пороговое значение. Сплит разделяет подвыборку Q на $Q_i(\theta)$ и

$Q_{\bar{i}}(\theta)$:

$$Q_i(\theta) = \{x, y \mid x_j \leq t_m\}$$

(18)

$$Q_{\bar{i}}(\theta) = Q \setminus Q_i(\theta)$$

Для определения оптимального сплита используется функция ошибки $H()$. Составляется общая мера ошибки сплита –

$$G(Q, \theta) = \frac{n_i}{N_m} H(Q_i(\theta)) + \frac{n_{\bar{i}}}{N_m} H(Q_{\bar{i}}(\theta))$$

(19)

которая минимизируется по θ .

Для оценки качества модели исходную выборку разбивают на 2: тренировочную (большого размера) и тестовую (меньшего размера). Модель оценивают на тренировочной выборке, а затем проверяют ее качество на тестовой, используя следующие показатели:

$$Precision = \frac{\text{правильно отнесенные наблюдения к класс } y_i}{\text{все отнесенные наблюдения к класс } y_i}$$

(20)

$$Recall = \frac{\text{правильно отнесенные наблюдения к класс } y_i}{\text{все наблюдения класс } y_i}$$

(21)

$$f1_{score} = \frac{2 * Precision * Recall}{Precision + Recall}$$

(22)

$$S = \frac{\text{правильно классифицированные наблюдения}}{\text{общее число наблюдений}}$$

(23)

Используя консервативный подход, для оценки качества модели мы будем использовать $f1_{score}$ для класса «дефолт».

3.2.4 Результаты оценки модели наступления дефолта с помощью бинарных деревьев

Значение оптимальной глубины модели было установлено на уровне 3. Увеличение глубины значительно не улучшает качество модели, но повышает риск переобучения. Модель классификации с помощью бинарных деревьев была оценена для следующих спецификаций:

1. Целевая переменная – defaultall; из числа индикаторов исключены уровень безработицы и r-g, т. к. их использование существенно сокращает выборку.

Результаты оценки представлены на Рисунок 18. $f1_{score}^{дефолт} = 0.82$.

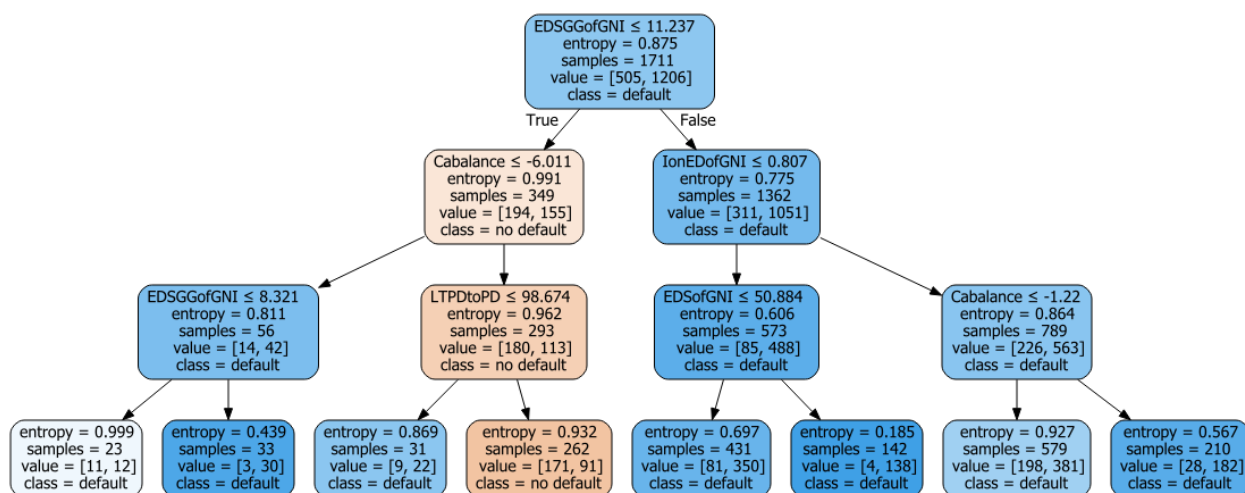


Рисунок 18 – Результаты оценки модели классификации с помощью бинарных деревьев, спецификация (1).

Примечание – Источник: составлено авторами.

Первым разделяющим индикатором стало отношение внешнего долга сектора государственного управления к валовому национальному доходу. Модель выявила, что в случае, когда этот показатель превышает 11.23%, состояние страны следует оценивать как близкое к дефолту. В целом, модель выявляет только 1 возможный сценарий, при котором риск дефолта <50%: отношение внешнего долга сектора государственного управления к валовому национальному доходу должно быть меньше 11.23%, баланс счета текущих операций (по отношению к ВВП) должен быть не слишком дефицитным (>-6%), а отношение долгосрочного долга государственного сектора к совокупному долгу государственного

сектора должно быть как можно больше (>98.7%), т.е. доля краткосрочных займов должна быть мала. Эти выводы соответствуют теоретической и эмпирической литературе, рассмотренной выше.

2. Целевая переменная – defaultall; из числа индикаторов исключены уровень безработицы и г-г. Все индикаторы взяты с лагом в 1 год.

Результаты оценки представлены на Рисунок 19. $f1_{score}^{defolm} = 0.83$.

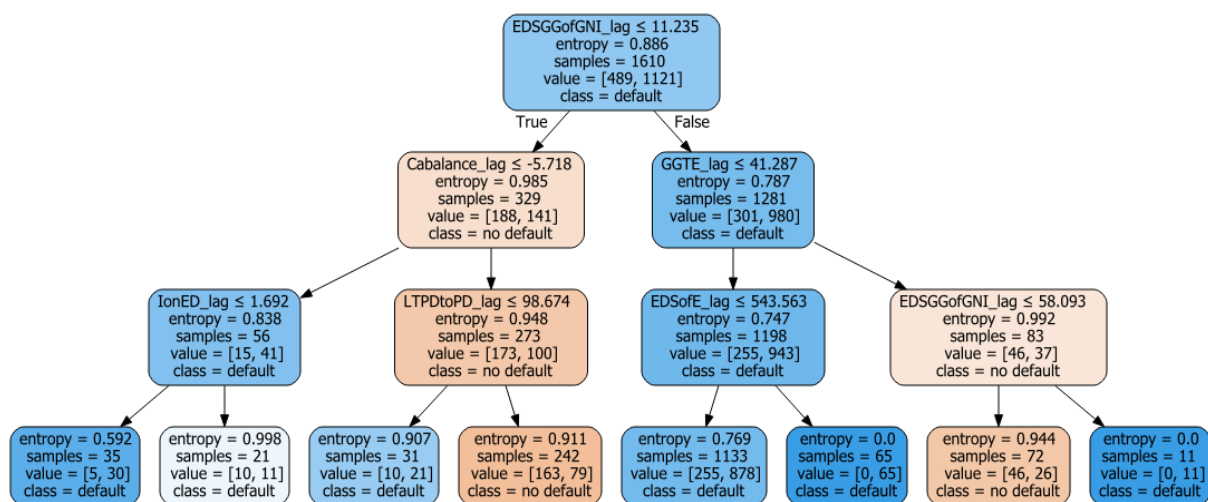


Рисунок 19 – Результаты оценки модели классификации с помощью бинарных деревьев, спецификация (2).

Примечание – Источник: составлено авторами..

В целом, результаты оценки модели для лагированных значений индикаторов совпадают с результатами для спецификации (1). Однако, появляется новая комбинация индикаторов, свидетельствующая о низкой вероятности дефолта: относительно низкое значение отношения внешнего долга сектора государственного управления к валовому национальному доходу (<58%) в предыдущем периоде при относительно высоком уровне расходов государственного бюджета (>41% ВВП). Эту категорию стран можно охарактеризовать как страны с высокой долей государства в экономике. Для них допустим более высокий уровень внешнего долга сектора государственного управления.

3. Целевая переменная – defaultall1; из числа индикаторов исключены уровень безработицы и г-г.

Результаты оценки представлены на Рисунок 20. $f1_{score}^{defolm} = 0.21$.

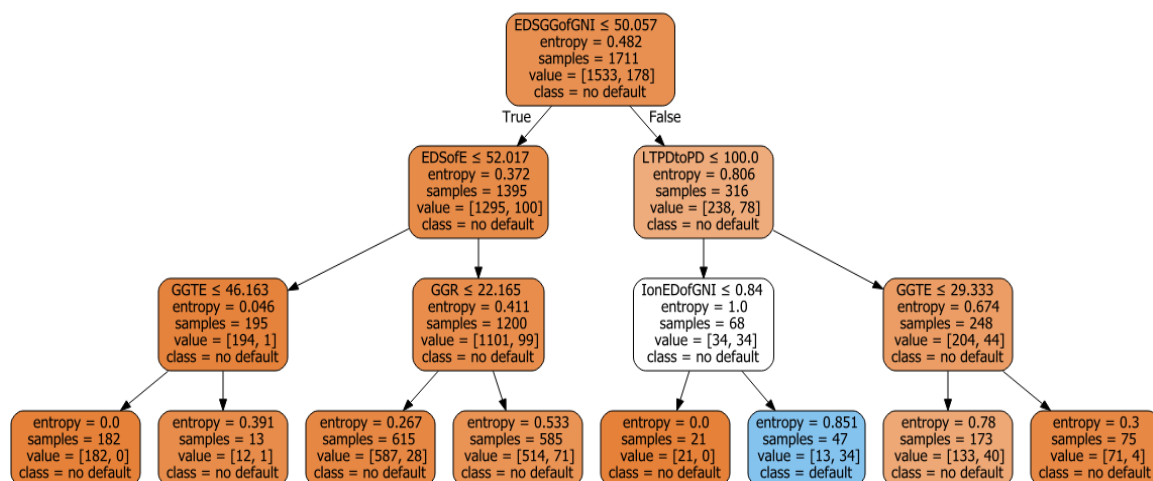


Рисунок 20 – Результаты оценки модели классификации с помощью бинарных деревьев, спецификация (3).

Примечание – Источник: составлено авторами.

Данная спецификация модели имеет низкое качество согласно выделенному нами критерию. Тем не менее, выделяет еще одна группа стран с высоким риском дефолта: у таких стран отношение внешнего долга сектора государственного управления к валовому национальному доходу превышает 50%, есть в наличии краткосрочные займы, а также отношение совокупных процентных платежей по внешнему долгу к валовому национальному доходу превышает 0.84%.

4. Целевая переменная – defaultall.

Результаты оценки представлены на Рисунок 21. $f 1_{score}^{дефолт} = 0.77$.

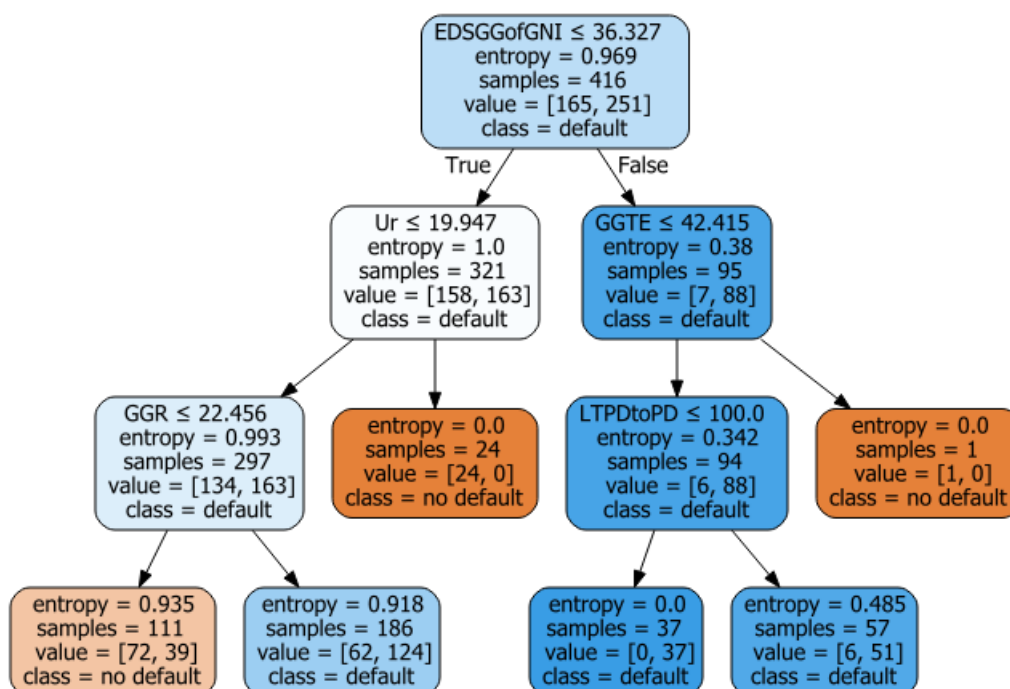


Рисунок 21 – Результаты оценки модели классификации с помощью бинарных деревьев, спецификация (4).

Примечание – Источник: составлено авторами.

Как уже было отмечено выше, включение в модель уровня безработицы и g - g существенно сокращает количество наблюдений. Нет оснований полагать, что пропуски по этим индикаторам случайны, поэтому результаты данной спецификации могут быть существенно искажены. Некоторые выводы данной модели соотносятся с предыдущими спецификациями. Однако, часть результатов не имеет экономической интерпретации.

Таким образом, метод классификации с использованием бинарных переменных позволил выделить некоторые условия, которые свидетельствуют о высокой/низкой вероятности дефолта по государственному долгу (по определению Банка Канады). Эти условия определяются значениями опережающих индикаторов фискальных кризисов:

- Низкая вероятность дефолта предполагает низкий уровень внешнего долга сектора государственного управления при умеренно дефицитном или профицитном счете текущих операций и низкой долей краткосрочных займов в общем объеме долга государственного сектора;
- Высокая вероятность дефолта обусловлена высоким уровнем внешнего долга сектора государственного управления при существенной доле краткосрочных займов в общем объеме долга государственного сектора и высокой нагрузкой по обслуживанию долга (высоком уровне процентных платежей).

Кроме того, можно сделать вывод, что для достаточно точной классификации стран подходят значения индикаторов прошлого периода, что очень важно для прогнозирования вероятности дефолта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках анализа из первой главы в качестве критерия устойчивости внешнего долга государственного сектора выбрано в качестве операционального определение Оливье Бланшара: «Долг устойчив, если заёмщик способен обслуживать его сегодня и с будущим. Внешний долг государства устойчив, если чистый долг на текущий момент меньше либо равен приведённой стоимости чистого экспорта».

Также в процессе обзора теоретических и эмпирических работ выявлено, что для оценки устойчивости именно внешнего долга государственного сектора используются следующие основные методики:

- Соответствие (законодательно) заданным уровням долговой нагрузки;
- DSA-процедура (МВФ) для устойчивости государственного долга;
- Построение индексов платёжеспособности;
- Поиск максимально допустимого размера долга с точки зрения темпов роста ВВП;
- Оценка функции фискального отклика (реакции).

Обобщение результатов оценок по перечисленным выше методикам показало, что значимыми факторами для устойчивости внешнего долга выступили качество макроэкономической (кредитно-денежной и бюджетно-налоговой) политики, уровень развития институциональной среды, а также показатели нестабильности экономики, рассчитанные как стандартное отклонение темпов роста валового выпуска за 10 лет и стандартное отклонение условий торговли за 10 лет.

Результаты обзора подходов к оценке внешнего долга государственного сектора и эмпирических исследований могут быть применены для ответа на вопрос, устойчив ли внешний долг государственного сектора Российской Федерации. В основе будет заложена классическая модель межвременного бюджетного ограничения государства. Однако для того, чтобы построить индекс устойчивости, необходимы прогнозные значения факторов, влияющих на динамику внешнего долга, на максимально длительный период, исходя из доступных данных. Вслед за исследованием Оливье Бланшара в прогнозные значения будет добавлена неопределённость путём включения шоков валютного курса. После чего оценивается ковариационная матрица шоков. С заданными параметрами распределения с использованием симуляций генерируются «зашумлённые» прогнозные значения каждого фактора и строится распределение для индекса устойчивости. Результатом оценки станет вероятность, с которой внешний долг устойчив. Помимо факторов, учтённых в предыдущих исследованиях, индекс платёжеспособности будет адаптирован для стран-экспортёров энергоресурсов с развивающимися рынками, к которым относится и Российская Федерация

Анализ международного опыта, приведённый во второй главе, показал, что экономики крупнейших развивающихся стран находятся в достаточно уязвимом положении с точки зрения большей величины волатильности различных показателей уровня государственного долга. В частности, для развивающихся стран характерна высокая сравнении с развитыми странами доля краткосрочных заимствований. Это косвенно свидетельствует о наличии кредитных ограничений для развивающихся экономик. При этом следует подчеркнуть, что рассмотрение показателей динамики внешнего долга сугубо государственного сектора нецелесообразно, поскольку динамика частного внешнего долга может сказаться на устойчивости и долга государственного сектора. Хотя картина достаточно неоднородна от страны к стране.

Например, внешний долг частного сектора стабильно превышает внешний долг государственного сектора и в ЮАР с 1994 года. К 2018 году доля внешнего долга частного сектора составляла примерно 60%. В 2008-2009 годах произошло увеличение доли государственной задолженности, которое было связано с ростом интереса к облигациям ЮАР со стороны нерезидентов во время мирового финансового кризиса. Доля краткосрочных кредитов в общем объеме внешнего долга составляла 21% в 2018 году (9,9% ВВП). В целом, уровень внешнего долга к ВВП в ЮАР находится на самом высоком среди стран БРИКС уровне (46,8%).

Похожая ситуация с внешним долгом Чили, который характеризуется более высокой долей частного сектора на всем рассматриваемом в рамках данной работы периоде. Так, по данным на 2018 год на долю государственного сектора приходилось лишь 27% от общей суммы внешнего долга, а на долю частного сектора приходилось 83%. Вместе с тем еще в 2016 году доля государственного сектора была около 20%, рост показателя связан с наращиванием уровня долгосрочных внешних заимствований на фоне нестабильных цен на природные ресурсы и изменений валютного курса. Внешний нефинансовый корпоративный долг показывал рост за счет увеличения выпусков международных облигаций чилийскими компаниями в 2010-2016 годах. Выпущенные в обращение корпоративные облигации в основном имеют долгосрочный срок погашения, с фиксированными ставками и номинированы в долларах США. Средний срок погашения составляет 5 лет, и только около 10 процентов этого долга является краткосрочным. Значительная часть этого долга была выпущена крупными чилийскими корпорациями со значительными доходами в долларах США, такими как горнодобывающие компании и другие экспортеры вместе с тем, важно иметь в виду, что около половины внешнего нефинансового корпоративного долга было связано с прямыми иностранными инвестициями чилийских компаний, что обычно оценивается с точки зрения более низких рисков для долговой устойчивости. Уровень

долгосрочных обязательств внешнего долга сильно превышал уровень краткосрочных обязательств и к 2018 году доля краткосрочных обязательств в общем объеме внешнего долга Чили составляла всего 15%.

В Китае же с конца 1990-х гг. начался резкий рост доли частного сектора в общем объеме внешнего долга, данное обстоятельство было связано с потребностью во внешнем финансировании коммерческого сектора. Так, объемы внешних торговых кредитов отражают рост внешней торговли КНР в данный период. К 2013 году доля частного сектора в общем объеме внешнего долга превысила 85%, стоит подчеркнуть, что данная задолженность чуть более чем на две трети состоит из внешнеторговых кредитов. Кроме того, важно иметь в виду что в отличие от Чили в большинстве своем данные внешнеторговые кредиты являются краткосрочными. По данным на 2018 год около 65% от общего объема внешнего долга КНР приходилось на долю краткосрочных кредитов (9,3% ВВП). Международная практика показывает, что наличие большого объема краткосрочных кредитов в общей структуре внешнего долга может серьезно повышать степень риска. Однако в случае КНР степень данного риска минимизируется благодаря положительной динамике внешнеторгового оборота, а также росту доходов от экспортирования продукции.

В Казахстане объем внешнего долга находится на относительно высоком уровне среди рассматриваемых развивающихся стран (93,1% на начало 2019 года). В структуре внешнего долга Казахстана на долю государственного сектора приходится лишь около 10%, таким образом почти весь внешний долг страны состоит из обязательств частного сектора. Доля краткосрочных обязательств в общем объеме внешнего долга была незначительна на всем рассматриваемом периоде и по данным на 2018 год составляла около 5%. Соотношение внешнего долга и ВНД, а также соотношение внешнего долга и уровня экспорта по данным 2017 года, как отмечалось ранее находятся на критически высоком уровне.

Другие же страны, наоборот, демонстрируют устойчивое доминирование государственного долга во внешних заимствованиях. Так, Внешний долг Мексики характеризуется более высокой долей государственного сектора на всем рассматриваемом в рамках данного исследования периоде. По данным на 2018 год на долю государственного сектора приходилось более 75% от общей суммы внешнего долга. Доля краткосрочных обязательств в общем объеме внешнего долга была незначительна на всем рассматриваемом периоде и в 2018 году составляла около 14%. Совокупный внешний долг Мексики с 2008 года вырос в 2 раза (с 17,9 до 36,4 % ВВП). Рост уровня внешнего долга наблюдается на фоне снижения темпов роста экономики Мексики, падению цен на полезные ископаемые на международных рынках, а также экономических сложностях в отношениях с США. Это также отразилось на росте соотношения внешнего долга и ВНД (с 23,2% в 2010 году до

40,5% в 2018 году). Соотношение внешнего долга и уровня экспорта также росло, и если в 2010 году значение данного показателя было равно 75,9%, то к 2017 году оно выросло до 101,6%. Соотношение чистых международных резервов и уровня внешнего долга, по данным на 2017 год, находится на приемлемом уровне (38,6%).

При этом в Турции внешний долг преимущественно приходился на долю государственного сектора на всем рассматриваемом периоде. Уровень краткосрочных обязательств внешнего долга в Турции не поднимался выше 10,5% ВВП до 2010 года, однако к 2018 году достиг 15% ВВП, вместе с тем доля краткосрочных обязательств в общем объеме внешнего долга осталась практически на уровне 2010 года (27% в 2010 и 26% в 2018 году). Несмотря на это, общий объем внешнего долга Турции вырос с 37,7% ВВП в 2010 году до 57,5% ВВП в 2017 году. Турция наращивала уровень долгосрочных внешних заимствований на фоне замедления темпов роста экономики, политической неопределенности и валютного кризиса в 2016-2018 годах. Соотношение внешнего долга и ВНД серьезно выросло с 2010 года (с 43,8% до 54,1% в 2010 году), однако все еще находится на приемлемом уровне. Соотношение чистых международных резервов и уровня внешнего долга постоянно снижается с 2013 года и в 2017 году значение этого показателя составляло 23,7%.

Такие разнородные данные вызывают вопросы. В частности, не имеет ли место проблема статистического учёта внешнего долга государственных компаний как внешнего долга частного сектора? Кроме того, в дальнейшем имеет смысл дополнить текущую картину статистикой обязательств не только по критерию резидентства, но и по критерию валюты. Однако обобщённых данных в этом срезе нет, поэтому сбор статистики потребует значительного времени.

Анализ международного опыта в части применения бюджетных правил, касающихся внешних заимствований, достаточно скромнен. Однако был сделан ряд обобщений. Во-первых, основные ограничения/правила государственных заимствований на внешних рынках действуют в отношении:

- тех, кто имеет право осуществлять заимствования;
- целей заимствований и направление их использования;
- источников заимствований и требования к кредиторам;
- объемов и структуры заимствований;
- источников финансирования и пределы расходов на обслуживание государственного долга;
- источников финансирования обязательств в случае невозможности исполнения обязательств по обслуживанию долга.

Во-вторых, за исключением США, даже развитые страны, особенно, ресурсодобывающие экономики, закладывают в рамках своего бюджетного планирования различные сценарии негативных шоков и их воздействие на устойчивость долга, в том числе

внешнего. При этом переменные, включаемые в анализ сценариев, корреспондируют с теми, что были выявлены в рамках обзора академической литературы из первой главы.

Политика управления государственным внешним долгом является составной частью управления государственными заимствованиями, в рамках которой должны быть оценены риски бюджетной устойчивости с учетом взаимосвязи специфических для каждой страны внешних и внутренних детерминантов, показателей долговой устойчивости и их критических значений.

Для России в числе стран, добывающих полезные ископаемые характерен рост внешнего долга в 2014-2016 годах, совпавший с падением рыночных цен на энергоресурсы. Так, в странах менее зависимых от продажи полезных ископаемых (Индия, Китай, США) сильный рост внешнего долга в 2014-2016 годах не отмечался [CITATION Wor19 \l 1033].

По результатам проведённого анализа устойчивости внешнего долга государственного сектора Российской Федерации можно сформулировать следующие рекомендации:

Исходя из детерминистского подхода к определению устойчивости, внешний долг государственного сектора не должен превышать 4,59% ВВП на начало 2020 года. Это значение соответствует приведённой к концу 2019 года величине чистого экспорта, полученной по прогнозам до конца 2024 года.

В условиях неопределённости и наличия шоков корректно говорить не об устойчивости внешнего долга, а о вероятности достижения устойчивости. Во-первых, приведённая к настоящему времени стоимость чистого экспорта – это случайная величина, поэтому устойчивость стоит трактовать с точки зрения вероятностного. Во-вторых, как чистый экспорт, так и величина долга, зависят от валютного курса.

Вероятность выполнения условия устойчивости внешнего долга государственного сектора Российской Федерации лежит от 55% до 58% с учётом шока нефтяных цен шока со стороны валютного курса, со стороны темпов роста ВВП и чистого экспорта, что более чем на 10 пунктов ниже, чем без учёта шоков цен на нефть.

Результат, полученный по ежемесячным данным, соответствует выводу, полученному по ежеквартальным рядам. Результат модели с учётом шока нефтяных цен устойчив.

Таким образом, несмотря на низкое значение внешнедолговой нагрузки дальнейшие внешние заимствования для государственного сектора Российской Федерации могут быть сопряжены с риском неплатёжеспособности.

В продолжение вероятностного подхода для России в числе развивающихся стран была построена модель дефолтов по внешнему долгу. Метод классификации с использованием бинарных переменных позволил выделить некоторые условия, которые свидетельствуют о высокой/низкой вероятности дефолта по государственному долгу (по

определению Банка Канады). Эти условия определяются значениями опережающих индикаторов фискальных кризисов:

Высокая вероятность дефолта обусловлена высоким уровнем внешнего долга сектора государственного управления при существенной доле краткосрочных займов в общем объеме долга государственного сектора и высокой нагрузкой по обслуживанию долга (высоком уровне процентных платежей).

Низкая вероятность дефолта предполагает низкий уровень внешнего долга сектора государственного управления при умеренно дефицитном или профицитном счете текущих операций и низкой долей краткосрочных займов в общем объеме долга государственного сектора, что соответствует значениям статистических показателей для Российской Федерации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Bordo D.M., Meissner M.C., and Stuckler D., "Foreign currency debt, financial crises and economic growth: A long-run view," *Journal of International Money and Finance*, No. 29, 2010. pp. 642–665.
2. Статистика внешнего долга. Руководство для составителей и пользователей. МВФ, 2003. стр. 7 URL: <http://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/eds/guide/guider.pdf>
3. Arslanalp S., Tsuda , "Tracking Global Demand for Advanced Economy," *Sovereign Debt* IMF Economic Review, No. 62(3), 2014. pp. 430-464.
4. D'Erasmo P., Mendoza E.G., "History remembered: Optimal sovereign default on domestic and external debt," IMF working paper, No. № 25073, 2018.
5. Blanchard O.J., Das M., "A New Index of External Debt Sustainability," Peterson Institute for International Economics Working Paper, No. No. 17-13, November 2017.
6. URL: <https://www.imf.org/external/np/pdr/sus/2002/eng/052802.pdf> (дата обращения: 15.май.2019).
7. Когутовская Н.Е. Моделирование динамики внешнего долга с учетом факторов платежеспособности // In: Сборник "Математическое моделирование современных экономических проблем". М.МОИФ, 2005.
8. Mendoza E.G., Oviedo P.M., *Economía mexicana nueva época*, Vol. vol. XVIII, No. 2, 2009.
9. Panizza U., Presbitero A.F., "Public Debt and Economic Growth: Is There a Causal Effect?," *MoFiR working paper*, No. 65, 2012.
10. Bohn H., "The Behavior of US Public Debt and Deficits," NBER Working paper, No. № 1623, 1998.
11. Checherita-Westphal C., Zdzarek V., "Fiscal reaction function and fiscal fatigue: evidence for the euro area," *European Central Bank Working paper Series*, No. 2036, 2017.
12. Aizenman, Kletzer, and Pinto , "Economic growth with constraints on tax revenues and public debt: Implications for fiscal policy and cross-country differences," NBER Working Paper, No. 12750, 2007.
13. Checherita, Rother, "The impact of high and growing government debt on economic growth: An empirical investigation for the euro area," *European Central bank working paper series*, No. WP 1237, August 2010.
14. Baum , Checherita-Westphal , and Rother P., "Debt and growth: new evidence for the Euro area," *ECB Working Paper Series*, No. No. 1450, July 2012.
15. Pattillo, Poirson, and Ricci, "External Debt and Growth," Vol. Volume 39, No. 2, 2002.
16. Годунова А., "Влияние импортных тарифов, накопления золотовалютных резервов и внешнего долга на экономический рост в зависимости от стадии экономического развития," *Журнал Новой Экономической Ассоциации*, No. 5, 2010. pp. 28-46.
17. Panizza U., "Domestic and external public debt in developing countries," *UNCTAD discussion papers*, No. 188, 2008.
18. // ЦБ РФ: [сайт]. URL: http://www.cbr.ru/statistics/print.aspx?file=credit_statistics/debt_sustainability.htm&pid=svs&sid=ITM_1646
19. Caner M., Grennes. Finding the Tipping Point When Sovereign Debt Turns Bad // World Bank Conference on Debt Management. March 2010.
20. Giammarioli N., Nikel C., Vidal J.P., and Rother P., "Assessing Fiscal Soundness: Theory and Practice," Vol. 56, 2007.
21. Bandiera L., Budina N., and Wijnbergen , ""How to" of Fiscal Sustainability in Oil-rich Countries: The Case of Azerbaijan," *Banca d'Italia*, 2008.
22. Jafarov E., Leigh D., "Alternative Fiscal Rules for Norway," *IMF Working Papers*, October 2007. pp. 1-30.
23. Gosh A.R., Kim J.I., Mendoza E.G., Ostry J.D., and Quereshi M.S., "Fiscal Fatigue, Fiscal Space and Debt Sustainability in Advanced Economies," *Economic Journal*, Vol. vol. 123, No. iss. 566, February 2013. pp. 1-8.
24. Gelos, "Sovereign Borrowing by Developing Countries: What Determines Market Access? ," IMF Working Paper, No. WP 04/221, 2004.
25. Adler, Sosa, "External factors in debt sustainability analysis: an application to Latin America," *Journal of banking and financial economics*, No. 1(5), 2016. pp. 81-120.
26. Международный валютный фонд. Статистика внешнего долга. Руководство для составителей и пользователей. 2003.

27. Bank W. International debt statistics 2019 2019. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30851/IDS2019.pdf?sequence=5>
28. OECD. Sovereign Borrowing Outlook in Oecd Countries 2019 URL: <http://www.oecd.org/finance/Sovereign-Borrowing-Outlook-in-OECD-Countries-2019.pdf>
29. // Министерство финансов Индии: [сайт]. URL: <https://www.finmin.nic.in/>
30. // Резервный банк ЮАР: [сайт]. URL: <https://www.resbank.co.za/Research/Statistics/Pages/ExternalDebt.aspx>
31. // Центральный банк Чили: [сайт]. [2018]. URL: <https://www.bcentral.cl/web/central-bank-of-chile/external-debt>
32. // Портал статистических данных Sistema de Información Económica: [сайт]. URL: <http://www.anterior.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=1&accion=consultarCuadro&idCuadro=CE101&locale=en>
33. // Казначейство и министерство финансов Турции: [сайт]. [2019]. URL: <https://en.hmb.gov.tr/>
34. // Национальный банк Казахстана: [сайт]. [2019]. URL: <https://nationalbank.kz/?docid=346&switch=russian>
35. Bruns M., Poghosyan T., "Leading Indicators of Fiscal Distress; Evidence from the Extreme Bound Analysis," IMF Working Papers, International Monetary Fund, No. 16/28, 2016.
36. Manasse P., Roubini N., "“Rules of thumb” for sovereign debt crises," Journal of International Economics, No. 78(2), 2009. pp. 192–205.
37. Baldacci E., Petrova I.K., Belhocine N., Dobrescu G., and Mazraani S., "Assessing Fiscal Stress," IMF Working Papers, Vol., 2011. pp. 1-41.
38. Cottarelli C., Moghadam R., "Modernizing the Framework for Fiscal Policy and Public Debt Sustainability Analysis," USA: INTERNATIONAL MONETARY FUND IMF Policy Paper, 2011.
39. Escolano J., "A Practical Guide to Public Debt Dynamics, Fiscal Sustainability, and Cyclical Adjustment of Budgetary Aggregates," IMF Technical Notes and Manuals, International Monetary Fund, No. 10/02, 2010.
40. Roubini N., Setser B., "Bailouts or Bail-ins? Responding to Financial Crises in Emerging Economies," Peterson Institute for International Economics, 2004.
41. Heggedal T.R., Helland L., and Joslin K.E.N., "Should I Stay or should I Go? Bandwagons in the lab," Journal of Economic Behavior and Organization, No. 150, 2018. pp. 86-97.
42. Krugman P., "Balance Sheets, the Transfer Problem, and Financial Crises," International Tax and Public Finance, No. 6(4), 1999. pp. 459–472.
43. Cespedes L.F., Chang R., and Velasco A., "Balance Sheets and Exchange Rate Policy," 2000.