

На правах рукописи

Соколова Анна Валерьевна

**Макроэкономическая политика в условиях
риска суверенного дефолта**

Специальность 08.00.01 – Экономическая теория

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва – 2015

Работа выполнена на кафедре макроэкономического анализа факультета экономики в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Научный руководитель: кандидат экономических наук
Пекарский Сергей Эдмундович

Официальные оппоненты: **Вереникин Алексей Олегович**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры политической экономии экономического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

Букина Ирина Сергеевна, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Центра макроэкономического анализа и прогнозирования Института экономики РАН

Ведущая организация: ФГБУН «Центральный экономико-математический институт Российской академии наук»

Защита состоится «25» июня 2015 года в 16.00 на заседании диссертационного совета Д 212.048.02 при Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики» по адресу: 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20, ауд.309

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» <http://www.hse.ru/sci/diss/147235369>.

Автореферат разослан « » апреля 2015 года

Ученый секретарь диссертационного совета,
д.э.н., профессор

Нестерова Дарья Владимировна

Актуальность исследования

Суверенные дефолты угрожают устойчивости финансовой системы, они могут привести к снижению выпуска и потерям в благосостоянии. К целям фискальной политики относится максимизация благосостояния резидентов страны – поэтому, предотвращение суверенного дефолта – одна из основных задач фискальной политики. Одной из целей монетарной политики является обеспечение финансовой стабильности; предотвращение дефолта также относится к кругу задач монетарной политики.

Ожидания инвесторов относительно фискальной и монетарной политики в будущем отражаются на формировании риска суверенного дефолта. Устойчивость государственного долга напрямую зависит от ожидаемой траектории бюджетных излишков, определяемых правительством. В свою очередь, монетарная политика воздействует на ставки процента и инфляцию; ставки процента оказывают влияние на издержки обслуживания государственного долга, а инфляция – на темп его обесценения – в случае, если долг номинирован в национальной валюте. Позволяя инфляции вырасти, а процентной ставке – упасть, центральный банк (далее, ЦБ) способствует снижению риска дефолта.

Задача предотвращения суверенного дефолта может вступать в противоречие с иными задачами фискальной и монетарной политики. Поэтому, в данной работе анализ риска дефолта проводится в контексте его связи с другими целями и ограничениями макроэкономической политики.

При исследовании влияния фискальной политики на риск дефолта важен стратегический аспект проблемы дефолтов: когда издержки дефолта не слишком велики, дефолт может оказаться решением, максимизирующим благосостояние резидентов. Поэтому, издержки дефолта характеризуют приоритеты фискальных властей и влияют на риск дефолта. Другой важный аспект – обязательства фискальной политики, ограничивающие снизу расходы бюджета, и объективные экономические факторы, ограничивающие сверху

бюджетные доходы. В данной работе анализ влияния фискальной политики на риск дефолта проводится с учетом всех вышеперечисленных факторов.

На риск дефолта также влияют цели и ограничения монетарной политики. Снижение угрозы дефолта требует либо увеличения инфляции, либо снижения ставки процента, которое также ведет к увеличению инфляции. Контроль инфляции традиционно относят к основному кругу задач ЦБ – в условиях угрозы дефолта перед ЦБ встает компромиссный выбор между снижением риска дефолта и обеспечением низкой инфляции. Результат компромиссного выбора определяется приоритетами ЦБ в отношении двух задач, а также формальными ограничениями по инфляции, с которыми сталкивается ЦБ. В данном исследовании анализ влияния монетарной политики на риск дефолта проводится именно в этом ключе. Таким образом, актуальность данного исследования обусловлена значимостью приоритетов и ограничений макроэкономической политики при определении риска суверенного дефолта.

Степень научной разработанности проблемы

Работы, посвященные связи фискальной политики и риска дефолта, можно разделить на два основных направления. Первое направление включает работы, в которых дефолт является вынужденным, то есть происходит ввиду невозможности расплатиться по долгу из-за фискальных ограничений; пример современных исследований этой категории – работы Би, Траума, в которых рассматривается долговой кризис в Греции 2009-2012. Второй, конкурирующий подход к анализу суверенных дефолтов, предполагает, что дефолт является стратегическим решением фискальных властей. Этот подход представлен работами Ареллано, Агиар и Гопинат и др. Основное преимущество подхода стратегических дефолтов заключается в том, что он позволяет исследовать стратегические аспекты проблемы дефолтов, его недостаток – в отличие от подхода вынужденных дефолтов, он исключает из анализа влияние фискальных ограничений, которые являются актуальными как для развитых, так и для развивающихся стран. Кроме того, в моделях

стратегического дефолта вводится не всегда реалистичное предположение о проциклических издержках дефолта – в противном случае из этих моделей следует проциклическая вероятность дефолта.

В данном диссертационном исследовании разработан подход к моделированию дефолтов, восполняющий этот пробел, который включает как стратегические аспекты проблемы дефолтов, так и фискальные ограничения, и доказывает возможность существования контрциклической вероятности дефолта даже в случае, если издержки дефолта ациклически.

Работы, посвященные анализу монетарной политики в условиях риска дефолта, предполагают, что фискальная политика не способна самостоятельно обеспечить устойчивость государственного долга – эта задача ложится на ЦБ. При этом, большая часть работ также предполагает, что обеспечение финансовой стабильности является основной задачей ЦБ и доминирует над задачей поддержания низкой инфляции. Так, часть работ рассматривает ситуацию, когда ЦБ монетизирует долг, вызывая тем самым взрывной рост инфляции (см. работы Хаймана и Пекарского). Огромное значение имеет работа Саржента и Уоллеса, показавшая, что, когда фискальная политика определяется независимо от нужд финансирования долга, даже если монетизации долга в каждый момент времени не происходит, монетарная политика не может считаться независимой, поскольку ЦБ не может допустить суверенного дефолта – в результате ЦБ теряет способность контролировать инфляцию. Дальнейшее развитие эта идея получила в рамках фискальной теории определения уровня цен (Fiscal Theory of Price Level, далее FTPL), представленной работами Липера, Кокрэйна и Вудфорда и др. В этих работах показано, что при наличии фискальных ограничений, ЦБ не может таргетировать инфляцию, и уровень цен определяется не монетарной, а фискальной политикой. Это происходит потому, что инфляционное таргетирование подразумевает увеличение процентных ставок при отклонении инфляции от целевого уровня, но рост процентных ставок увеличивает издержки обслуживания долга правительства и ставит под угрозу его

платежеспособность – а поскольку ЦБ заботится о финансовой стабильности, проводить политику, ведущую к суверенному дефолту, он не может.

Описанные направления подходят для анализа ситуаций, когда финансовая стабильность является доминирующей целью ЦБ, и вероятность суверенного дефолта равна нулю. Однако для анализа риска дефолта модели с нулевой равновесной вероятностью дефолта не подходят. В недавнем времени появилась Фискальная теория суверенного риска (Fiscal Theory of Sovereign Risk, далее FTSR), предложенная Урибэ. В отличие от FTPL, FTSR предполагает, что доминирующая цель ЦБ – это стабилизация инфляции, а не финансовая стабильность. Преимущество FTSR состоит в том, что она допускает положительную вероятность дефолта, её недостаток – как и в FTPL, в FTSR премия за риск по государственным облигациям равна нулю, что не согласуется с фактической динамикой премий за риск в условиях риска дефолта.

В рамках данного диссертационного исследования разработан новый подход к анализу монетарной политики в условиях фискального стресса, предполагающий, что ЦБ заботится как о стабилизации инфляции, так и о финансовой стабильности. Таким образом, разработанная методология является компромиссом между подходами FTPL и FTSR. Важное достижение данной методологии в том, что она решает проблему нулевой премии за риск, свойственную обоим подходам.

Объект и предмет исследования

Объект исследования: макроэкономическая политика в условиях риска суверенного дефолта.

Предмет исследования: фискальные и монетарные детерминанты риска суверенного дефолта.

Цели и задачи исследования

Цель: Выявление и характеристика детерминант риска суверенного дефолта в условиях, когда фискальная политика сталкивается с ограничениями, затрудняющими обслуживание государственного долга, а монетарная политика

сталкивается с компромиссным выбором между низкой инфляцией и финансовой стабильностью.

Для реализации данной цели решены следующие задачи:

- Критический анализ современной литературы, посвященной фискальной и монетарной политике в условиях риска суверенного дефолта для выявления эмпирических закономерностей, характеризующих эпизоды дефолтов, и их теоретических обоснований;
- Построение модели риска суверенного дефолта, в которой правительство связано фискальными ограничениями, а ЦБ стремится минимизировать риск дефолта при низкой инфляции. Построение теоретических обоснований связи премии за риск и вероятности дефолта с представлениями экономических агентов о целевом (максимальном допустимом) уровне инфляции;
- Разработка подхода к анализу риска суверенного дефолта, сочетающего стратегические аспекты проблемы дефолтов с эндогенными фискальными ограничениями. Выявление условий, при которых улучшение прогнозов экономического роста не приводит к увеличению доходов от продажи государственных облигаций. Построение теоретических обоснований контрциклической вероятности дефолта в условиях, когда издержки дефолта ациклически.
- Теоретическое обоснование рекомендаций по проведению фискальной и монетарной политики в условиях риска суверенного дефолта.

Методология и методы диссертационного исследования

В основе исследования лежат преимущественно работы Урибэ, Липера, Ареллано, Кокрэйна, Агиар, Гопинах, ориентированные на моделирование суверенных дефолтов. В диссертации построены модели общего равновесия, учитывающие особенности функционирования экономики в условиях риска суверенного дефолта. Построенные модели суверенных дефолтов базируются на наборе предположений, подкрепленных результатами эмпирических исследований эпизодов дефолтов. Модели позволяют анализировать проблему

дефолтов как в контексте ограничений фискальной и монетарной политики, так и в контексте приоритетов фискальных и монетарных властей.

Качественные выводы о связи фискальной и монетарной политики и риска дефолта сделаны на основе анализа равновесной зависимости вероятности дефолта и премии за риск от параметров модели, характеризующих приоритеты и ограничения фискальной и монетарной политики. Содержательные результаты моделей проиллюстрированы числовыми примерами, построенными на основе числовых расчетов в программе R.

Научная новизна

В диссертации расширена теоретическая база для анализа детерминант риска дефолта в условиях, когда фискальная политика сталкивается с ограничениями, затрудняющими обслуживание государственного долга, а монетарная политика сталкивается с компромиссным выбором между низкой инфляцией и финансовой стабильностью. Конкретные элементы научной новизны разработанного подхода к анализу детерминант риска дефолта состоят в следующем:

- Построена модель суверенного дефолта, в которой ЦБ преследует одновременно две цели: поддержание низкой инфляции и обеспечение финансовой стабильности. Новизна этого подхода обусловлена тем, что ранее проблема риска дефолта и фискальных ограничений рассматривалась лишь в условиях, когда одна из целей ЦБ является доминирующей.
- Разработанная методология позволила построить теоретические обоснования зависимости риска дефолта от информации о приоритетах ЦБ – в предшествующей литературе этого сделано не было. Доказано, что в условиях существования компромиссного выбора между дефолтом и инфляцией, ЦБ имеет стимулы создавать неверные представления о максимальной величине допустимой инфляции, завышая ее. В предшествующей литературе рассматривался компромиссный выбор ЦБ между снижением выпуска и инфляцией, и авторы приходили к выводу, что

в интересах ЦБ создавать представления о низких целях по инфляции. В данной работе показано, что этот классический вывод справедлив лишь в отсутствие риска дефолта.

- Построена модель суверенного дефолта, дополняющая подход стратегических дефолтов эндогенными фискальными ограничениями – в предшествующей литературе проблема стратегических дефолтов в условиях фискальных ограничений не была изучена.
- Построены оригинальные теоретические объяснения эмпирических наблюдений, в соответствии с которыми за дефолтом следует экономический подъем. Показано, что в условиях ограничений ликвидности улучшение прогнозов экономического роста сопровождается снижением доходов от эмиссии государственных облигаций. Предшествующая теоретическая литература не объясняет возможность сосуществования благоприятных прогнозов экономического роста и высокого риска дефолта.

Теоретическая значимость результатов исследования

Работа восполняет пробелы в теоретической литературе, посвященной фискальной и монетарной политике в условиях фискальных ограничений. По сравнению с подходами FTPL и FTSR, разработанная методология отталкивается от более общих предположений о монетарной политике, решая при этом проблему нулевой премии за риск, которая существует в рамках подходов FTPL и FTSR, и предлагает расширенную трактовку подхода FTPL, допускающую возможность дефолта.

В диссертации построена модель стратегического дефолта, включающая эндогенные фискальные ограничения. Теоретическая значимость этого аспекта работы обусловлена двумя факторами. Во-первых, результаты эмпирических исследований свидетельствуют о релевантности фискальных ограничений для многих развитых и развивающихся стран. Во-вторых, данная модификация позволила добиться контрциклической вероятности дефолта без предположения о проциклических издержках дефолта, что является качественным отличием от предшествующих моделей стратегических дефолтов, предполагавших

проциклические издержки. Поскольку эмпирических подтверждений проциклическости издержек дефолта не существует, построенная модель является важным вкладом в методологию стратегических дефолтов.

Данная работа также вносит вклад в литературу, исследующую детерминанты премии за риск по государственным облигациям. В работе приводится теоретическое обоснование зависимости премии за риск по облигациям правительства от информации о приоритетах монетарных властей, прогнозов темпов экономического роста и издержек дефолта. Подход также расширен для анализа экономики валютного союза. Показано, что в валютном союзе премия за риск по облигациям страны-должника также зависит от фискальной политики других стран-участниц.

Прикладная значимость результатов исследования

Результаты критического анализа современных исследований долговых кризисов, а также результаты анализа компромиссного выбора ЦБ между дефолтом и инфляцией могут быть использованы при составлении программ учебных курсов по макроэкономике продвинутого уровня (таких как «Теория и практика проведения макроэкономической политики», читаемая на 2-ом курсе магистратуры факультета экономики НИУ-ВШЭ).

Полученные в диссертации теоретические результаты могут быть использованы для построения стабилизационной политики в условиях долгового кризиса, а также для объяснения ряда эпизодов изменения динамики премии за риск в ходе долгового кризиса 2009-2013 гг.

Структура исследования

Структура диссертации определена целью и задачами исследования и отражает его логику. Диссертационное исследование состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованных источников общим объемом 151 страниц.

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Результаты исследования получены на основе анализа построенных теоретических моделей. В работе приводятся обоснования релевантности

используемых при моделировании предположений, подкреплённые выводами из предшествующих теоретических и эмпирических работ, опубликованных в ведущих научных экономических журналах. Используемые в работе методы построения и анализа теоретических моделей соответствуют стандартам, принятым в современной научной литературе. В этой связи полученные результаты являются достоверными.

Основные положения и результаты исследования были представлены автором на международных конференциях:

- XXII International Conference on Money, Banking and Finance (12-13 декабря 2013г., Италия);
- XV Апрельская международная научная конференция «Модернизация экономики и общества» (1-4 апреля 2014г., Россия);
- 18th International Conference on Macroeconomic Analysis and International Finance (29-31 мая 2014г., Греция);
- 17th International Economic Association World Congress (6-10 июня 2014г., Иордания).

Кроме того, материалы диссертации были представлены на отечественных и зарубежных научных семинарах, в частности:

- На семинаре исследовательского департамента Чешского Национального Банка (26 сентября 2014г.);
- На семинаре «Математическая экономика» в ЦЭМИ РАН 3 декабря 2013г.;
- На семинарах НУЛ Макроэкономического анализа 13 марта 2013г., 5 ноября 2014г.
- На семинарах программы академической аспирантуры

На основе полученных результатов исследования подготовлен ряд публикаций в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах.

Основные положения диссертации

Во **введении** обозначены объект, предмет, цели и задачи исследования, приведено обоснование актуальности темы диссертации, методологической значимости и научной новизны.

В **Главе 1** представлен критический анализ современной научной литературы, посвященной проблемам построения фискальной и монетарной политик в условиях риска дефолта.

Проведенный анализ выявил значимость проблемы фискальных ограничений для экономик развитых стран. С одной стороны, возможности по увеличению доходов от сбора налогов через увеличение налоговых ставок в развитых странах ограничены. Одна из причин – близость пика кривой Лаффера. С другой стороны, в развитых странах прогнозируется существенное увеличение расходов по обеспечению людей пенсионного возраста в ближайшие 50 лет из-за неблагоприятных демографических трендов. Таким образом, правительства многих развитых стран сталкиваются с проблемой формирования излишков бюджета с целью обеспечения устойчивости государственного долга.

В ходе анализа была выявлена проблема несостыковки методологий FTPL и FTSR, которые опираются на взаимоисключающие предположения о монетарной политике. FTPL предполагает, что приоритетом ЦБ является обеспечение финансовой стабильности, а цель по инфляции является вторичной. По этой причине вероятность суверенного дефолта в FTPL равна нулю. Подход FTSR, напротив, предполагает доминирование цели по инфляции, в то время как об обеспечении финансовой стабильности ЦБ не заботится. Оба подхода предсказывают нулевую премию за риск по государственным облигациям, что существенно ограничивает область применения этих концепций.

В рамках обзора обсуждаются два подхода к моделированию дефолтов: модели, в которых дефолт происходит вследствие фискальных ограничений, и модели, в которых дефолт является результатом стратегического решения

правительства. Анализ литературы позволил заключить, что моделей дефолтов, включающих как стратегические аспекты проблемы дефолтов, так и фискальные ограничения, не существует. Поскольку результаты эмпирических исследований свидетельствуют о значимости фискальных ограничений, одной из задач данной диссертации стало восполнение этого пробела.

В **Главе 2** исследуются особенности влияния монетарной политики на экономику в условиях фискальных ограничений. Строится модель общего равновесия, в которой риск дефолта возникает из-за экзогенных фискальных ограничений правительства. При этом, предполагается, что ЦБ проводит стабилизационную политику с учетом ограничений на уровень инфляции, управляя рисковой ставкой процента. Такая политика предполагает, что, в то время как ЦБ стремится минимизировать вероятность дефолта, которая возникает из-за фискальных ограничений правительства, ЦБ также связан формальными обязательствами в отношении верхнего предела допустимой инфляции. А именно, существует некоторый максимальный уровень инфляции, который готов допустить ЦБ с тем, чтобы избежать суверенного дефолта.

Предложенная формулировка задачи ЦБ представляется особенно актуальной для анализа политики Европейского Центрального Банка. Когда ЦБ валютного союза проводит политику, направленную на стабилизацию долга одной из стран-участниц, издержки возросшей инфляции несут все страны, входящие в валютный союз – отсюда предположение о существовании некоторого максимального уровня допустимой инфляции, на который ориентируется ЦБ.

Мы предполагаем, что фискальные излишки следуют процессу:

$$s_t - \bar{s} = \rho(s_{t-1} - \bar{s}) + \varepsilon_t, \quad (1)$$

где $\varepsilon_t \sim F(0, \sigma^2)$, $\varepsilon_t \in [-\varepsilon^{\max}, \varepsilon^{\max}]$, \bar{s} - это стационарное значение фискальных излишков, $\rho < 1$.

В каждом периоде правительство может оказаться неплатежеспособным в случае, если при текущем уровне цен приведенная сумма фискальных

излишков меньше реальной величины долга. В этом случае может произойти частичный дефолт. Обозначим долю долга, по которой правительство объявляет дефолт в периоде t , как δ_t . Запишем динамическое бюджетное ограничение правительства для периода t :

$$B_t/P_t = R_{t-1}B_{t-1}(1 - \delta_t)/P_t - s_t, \quad (2)$$

где B_t обозначает объем номинального долга в периоде t , P_t - уровень цен, R_{t-1} – валовая рискованная ставка процента.

Предполагается, что дефолт происходит, когда величина долга в реальном выражении превышает некоторое пороговое значение, \hat{b}_t . При этом доля дефолта равна константе. Формально, динамика доли дефолта задается следующим «правилом»:

$$\delta_t = \begin{cases} 0, & \text{если } B_{t-1}/P_{t-1} = b_{t-1} < \hat{b}_t, \\ \delta, & \text{если } b_{t-1} \geq \hat{b}_t. \end{cases} \quad (3)$$

Используя решение задачи домохозяйства и динамическое бюджетное ограничение правительства, мы находим равновесную связь между уровнем инфляции и долей дефолта в этой экономике:

$$\delta_t = 1 - \sum_{h=0}^{\infty} E_t \beta^h (s_{t+h}) \pi_t / R_{t-1} b_{t-1} = 1 - \frac{s_{t-1}(1-\beta)\rho + \bar{s}(1-\rho) + \varepsilon_t(1-\beta)}{(1-\beta)(1-\rho\beta)R_{t-1}b_{t-1}} \pi_t, \quad (4)$$

где β - субъективный межвременной дисконт-фактор из задачи домохозяйства. Между инфляцией и долей дефолта существует отрицательная взаимосвязь: позволяя равновесной инфляции увеличиваться, ЦБ нивелирует угрозу дефолта. Таким образом, в условиях фискальной нестабильности возникает компромиссный выбор между двумя целями ЦБ: контролем инфляции и обеспечением стабильности финансового рынка.

Роль уравнения (4) в определении равновесия зависит от предположений относительно монетарной политики. Когда основная цель ЦБ – поддержание стабильности финансовой системы, вероятность дефолта равна нулю. Подставляя в уравнение (4) $\delta_t = 0$, получаем равновесную связь между уровнем цен и фискальными излишками, характерную для FTPL:

$$P_t = R_{t-1}B_{t-1} / \sum_{h=0}^{\infty} E_t \beta^h (s_{t+h}) = \frac{(1-\beta)(1-\rho\beta)R_{t-1}B_{t-1}}{s_{t-1}(1-\beta)\rho + \bar{s}(1-\rho) + \varepsilon_t(1-\beta)}.$$

С другой стороны, предположив, что единственная цель ЦБ – поддержание низкой инфляции, подстановкой в уравнение (4) $\pi_t = \pi^*$, получаем связь между долей дефолта, целевой инфляцией и фискальными излишками, характерную для FTSR:

$$\delta_t = 1 - \sum_{h=0}^{\infty} E_t \beta^h (s_{t+h}) \pi^* / R_{t-1} b_{t-1} = 1 - \frac{s_{t-1}(1-\beta)\rho + \bar{s}(1-\rho) + \varepsilon_t(1-\beta)}{(1-\beta)(1-\rho\beta)R_{t-1}b_{t-1}} \pi^* .$$

В рассматриваемой нами модели ЦБ минимизирует ожидаемую долю долга, по которой правительство объявляет дефолт, при экзогенно заданном ограничении по инфляции: равновесная инфляция не должна превышать верхний допустимый предел, π^{\max} . Из уравнения (4) получаем, что в отсутствие дефолта инфляция ниже π^{\max} возможна, когда выполняется:

$$b_{t-1} \leq [s_{t-1}(1-\beta)\rho + \bar{s}(1-\rho) + \varepsilon_t(1-\beta)] \pi^{\max} / [(1-\beta)(1-\rho\beta)R_{t-1}(1-\delta_t)] \quad (5)$$

Когда условие (5) нарушается, равновесие с низкой инфляцией и нулевой долей дефолта не существует, но существует равновесие с низкой инфляцией и положительной долей дефолта. Таким образом, дефолт в данной модели происходит каждый раз, когда:

$$b_{t-1} \equiv \hat{b}_t \leq [s_{t-1}(1-\beta)\rho + \bar{s}(1-\rho) + \varepsilon_t(1-\beta)] \pi^{\max} / [(1-\beta)(1-\rho\beta)R_{t-1}(1-\delta_t)].$$

Величина \hat{b}_t соответствует пороговому значению реальной величины государственного долга из правила (3), превышение которого приводит к дефолту по государственному долгу. Это значение тем больше, чем выше максимальная допустимая инфляция π^{\max} . Значение \hat{b}_t тем меньше, чем больше рисковая ставка процента: чем больше R_{t-1} , тем выше издержки обслуживания государственного долга.

Используя (5), также определим пороговое значение величины фискального шока:

$$\hat{\varepsilon}_t = (R_{t-1}\beta / \pi^{\max} - 1) b_{t-1} (1 - \rho\beta) / \beta. \quad (6)$$

Когда шок фискальных излишков в периоде t оказывается меньше этого значения, происходит дефолт. Запишем оценку вероятности дефолта в периоде t , подсчитанную в периоде $t-1$:

$$\Pr(\varepsilon_t \leq \hat{\varepsilon}_t) = \int_{-\varepsilon^{\max}}^{\hat{\varepsilon}_t} f(\varepsilon) d\varepsilon, \quad (7)$$

где $f(\varepsilon)$ - плотность распределения случайной величины шока фискальных излишков из уравнения (1). Из формулы (6) следует, что вероятность дефолта зависит от соотношения рискованной ставки процента и верхней границы допустимой инфляции, R_{t-1} / π^{\max} : чем больше значение валовой реальной ставки по обслуживанию долга в случае достижения инфляцией верхней границы, тем выше вероятность дефолта.

Определим премию за риск по облигациям правительства:

$$R_{t-1}/R_{t-1}^f = 1/(1 - \delta) + (1 - 1/(1 - \delta)) \int_{\hat{\varepsilon}_t}^{\varepsilon^{\max}} [1 + \varepsilon\beta/[b_{t-1} (1 - \rho\beta)]] dF(\varepsilon). \quad (8)$$

Значение интеграла в правой части последнего равенства положительное. Когда $\hat{\varepsilon}_t = -\varepsilon^{\max}$, вероятность дефолта равна нулю, и премия за риск отсутствует. Когда $-\varepsilon^{\max} < \hat{\varepsilon}_t \leq \varepsilon^{\max}$, значение интеграла меньше единицы – премия за риск положительная. Рост R_{t-1} / π^{\max} приводит к увеличению порогового значения шока $\hat{\varepsilon}_t$, вероятности дефолта и премии за риск.

Содержательная интерпретация следующая. Рациональным агентам известно, что дефолт происходит, если разрыв между реальной величиной долга и суммой фискальных излишков может быть ликвидирован только ценой инфляции, превышающей π^{\max} . Чем больше π^{\max} , тем меньше вероятность дефолта. Чем больше R_{t-1} , тем выше издержки обслуживания долга и прогнозируемая величина разрыва между реальным долгом и его обеспечением – тем больше оценка вероятности дефолта и премия за риск.

Сформулируем задачу ЦБ. Выбирая целевое значение R_{t-1} , ЦБ минимизирует ожидаемую долю дефолта в периоде t . Поскольку в случае дефолта $\delta_t = \delta$, эта задача эквивалентна задаче минимизации вероятности дефолта:

$$\Pr(\varepsilon_t \leq \hat{\varepsilon}_t) = \int_{-\varepsilon^{max}}^{\hat{\varepsilon}_t} f(\varepsilon) d\varepsilon \rightarrow \min_{R_{t-1}} \quad (9)$$

$$s.t. \quad R_{t-1} \geq 1; \quad (10)$$

$$R_{t-1} \geq \frac{1}{1-\delta} + \left(1 - \frac{1}{1-\delta}\right) \int_{\hat{\varepsilon}_t}^{\varepsilon^{max}} [1 + \varepsilon\beta/[b_{t-1}(1-\rho\beta)]] dF(\varepsilon) \equiv \psi(R_{t-1}), \quad (11)$$

где $\hat{\varepsilon}_t$ определяется из уравнения (6), а доля дефолта определяется из:

$$\delta_t = \begin{cases} \delta & \text{если } \varepsilon_t \leq \hat{\varepsilon}_t, \\ 0 & \text{если } \varepsilon_t > \hat{\varepsilon}_t. \end{cases}$$

Выбирая целевое значение рискованной ставки процента R_{t-1} , ЦБ учитывает нижнее ограничение на величину безрисковой ставки процента, “zero lower bound” (далее, ZLB) (ограничение (11) получается подстановкой оценки премии за риск (8) в условие $R_{t-1}^f \geq 1$). Условие (10) гарантирует, что для заданного набора $\{R_{t-1}, s_{t-1}, b_{t-1}\}$ долг b_{t-1} может быть размещен на рынке в периоде $t-1$.

Определим, при каких значениях π^{max} вероятность дефолта в равновесии равна нулю. Решение с нулевой вероятностью дефолта доступно, когда ограничение (11) выполняется при $R_{t-1} = 1$ – поскольку вероятность дефолта убывает по R_{t-1} , это автоматически означает, что в равновесии вероятность дефолта равна нулю. Если выполняется условие:

$$\pi^{max} \geq \beta[\rho s_{t-1} + \bar{s}(1-\rho)/(1-\beta)]/([\rho s_{t-1} + \bar{s}(1-\rho)/(1-\beta)] - \varepsilon^{max}) \equiv \pi^H, \quad (12)$$

то $\psi(1) \leq 1$, то есть равновесие с нулевой вероятностью дефолта реализуется при достаточно высокой верхней границе допустимой инфляции.

Для $\pi^{max} \geq \pi^H$ вероятность дефолта в равновесии равна нулю. Действительно, экономическим агентам известно, что при нулевой рискованной ставке процента даже фискальный шок $\varepsilon_t = -\varepsilon^{max}$ не приведет к дефолту, поскольку инфляция, которая реализуется в равновесии, останется в пределах ограничения $\pi_t \leq \pi^{max}$ – следовательно, валовой рискованной ставке процента $R_{t-1} = 1$ соответствует нулевая премия за риск, так что ограничение ZLB на величину безрисковой ставки процента в этом случае не нарушается.

При условии $\pi^L \leq \pi^{max} < \pi^H$ равновесия с нулевой вероятностью дефолта не существует. При этом, даже если ЦБ выбирает $R_{t-1} = 1$, вероятность того, что в следующем периоде в отсутствие дефолта ограничение по инфляции будет

нарушено (и, следовательно, произойдет дефолт), не равна нулю. В этом случае рынок требует положительную премию за риск, и условия отсутствия арбитража на рынке финансовых активов выполняются только если $R_{t-1}^f < 1$, что не возможно.

Важно отметить, что при определении премии за риск значимо не столько фактическое значение π^{\max} , сколько представления о нем экономических агентов. Чем меньше с точки зрения домохозяйств максимальная величина допустимой инфляции, тем больше равновесная вероятность дефолта при неизменной фактической величине верхней границы допустимой инфляции. Таким образом, когда домохозяйства не обладают точной информацией относительно ограничений по инфляции, с которыми сталкивается ЦБ, последний имеет стимулы создавать неверные представления относительно верхней границы допустимой инфляции, завышая ее, чтобы уменьшить равновесную премию за риск и, следовательно, вероятность дефолта.

В параграфе 2.2 Главы 2 мы строим модификацию данной модели для анализа экономики валютного союза. Как и в экономике отдельной страны, в экономике валютного союза фискальные ограничения порождают риск суверенного дефолта. Мы показали, что, в отличие от экономики отдельной страны, в валютном союзе риск дефолта отдельной страны-участницы также зависит от фискальной политики остальных стран валютного союза. Поэтому, эффективность мер стабилизационной политики, подобной выпуску евробондов, зависит от фискальной политики всех стран участниц валютного союза – не только страны-должника.

В фокусе анализа **Главы 3** – связь между фискальной политикой и риском дефолта. В Главе 2 при моделировании фискальной политики мы предполагали, что траектория фискальных излишков задана экзогенно. Такой способ моделирования фискальной политики удобен в случае, если в центре анализа – влияние монетарной политики на экономику. Хотя модель Главы 2 позволяет сделать общие выводы относительно связи между фискальной политикой и риском дефолта, она упускает из виду ряд интересных

взаимосвязей, требующих более детального моделирования фискальной политики.

Один из важных аспектов фискальной политики, который не учитывает модель Главы 2 – искажающее влияние налогообложения. В Главе 3 мы строим модель с искажающими налогами, в которой возникают эндогенные фискальные ограничения, обусловленные кривой Лаффера.

Другое упрощающее предположение, использовавшееся в Главе 2 при моделировании фискальной политики: дефолт происходит только вследствие неспособности правительства расплатиться по долгу. Данный анализ упускает из вида стратегические аспекты проблемы дефолта: он не учитывает, что дефолт может быть результатом стратегического решения правительства, сравнивающего благосостояние резидентов в случае дефолта и в его отсутствие. В Главе 3 мы рассматриваем ситуацию, когда правительство является беневоолентным, то есть выбирает величину налоговой ставки и принимает решение о дефолте, максимизируя полезность резидентов.

Строится двухпериодная версия модели общего равновесия, в которой государственный долг покупают несклонные к риску домохозяйства. Домохозяйства сталкиваются с ограничениями ликвидности: они не могут занимать средства на внешнем рынке в целях сглаживания потребления. Чтобы расплатиться по долгу, правительство собирает пропорциональные налоги. Доходы от налоговых сборов ограничены пиком кривой Лаффера. Суверенный дефолт происходит в одной из двух ситуаций:

- Доходов от налоговых сборов недостаточно для того, чтобы расплатиться по долгу – в этом случае правительство объявляет вынужденный дефолт;
- Благосостояние домохозяйств выше при дефолте, чем при выплате долга – в этом случае правительство объявляет стратегический дефолт.

В первом периоде правительство выпускает долговые облигации номиналом b_1 , чтобы профинансировать операционный дефицит b_0 . Эти облигации покупают домохозяйства по цене q_1 . Во втором периоде происходит

шок производительности, и правительство принимает решение о том, расплачиваться по долгу, или нет. В отсутствие дефолта правительство облагает доходы домохозяйств искажающим налогом, чтобы расплатиться по долгу. В случае дефолта экономика сталкивается с экзогенными издержками, выраженными в потере производительности труда. Интерпретация этого предположения следующая: дефолт наносит ущерб финансовой системе, в результате чего сокращается объем кредитования частного сектора, снижаются инвестиции и запас капитала – падает производительность труда.

Домохозяйства получают полезность от потребления и досуга:

$$U(c_1, c_2, L_1, L_2) = \ln(c_1) + \phi \ln(L_1) + \beta [\ln(c_2) + \phi \ln(L_2)], \quad (13)$$

где c_t - потребление, L_t - досуг. Домохозяйство может вкладывать деньги в рискованные государственные облигации b_1 и безрисковые активы s , торгуемые на международном рынке, доходность которых равна мировой ставке процента r .

Условие первого порядка в задаче домохозяйства определяет цену государственных облигаций следующим образом:

$$q_1 = \beta E_t [(1 - \delta_2) c_1 / c_2]. \quad (14)$$

Цена облигаций зависит от ожидаемой доли дефолта $E_t \delta_2$, а также от ожидаемого прироста потребления. Компонента c_1 / c_2 отражает мотив сглаживания потребления: если домохозяйство ожидает рост потребления в периоде 2, то в периоде 1 оно согласно платить за государственные облигации меньше, так как сберегать в условиях роста потребления менее выгодно.

Производственная функция линейна по труду:

$$Y_t = A_t (1 - L_t), \quad (15)$$

где Y_t - выпуск, A_t - параметр производительности, $1 - L_t$ - труд. В первом периоде $A_1 = a_1$, а в периоде 2:

$$A_2 = \begin{cases} a_2, & \text{если } \delta_2 = 0, \\ a_2 - \Phi(a_2, b_1), & \text{если } \delta_2 = 1; \end{cases} \quad (16)$$

где δ_2 - доля дефолта, принимающая значения 0 или 1, a_2 — реализация величины шока производительности, $\Phi(a_2, b_1)$ – издержки дефолта.

Бюджетное ограничение правительства в периоде 1 имеет вид:

$$b_0 = q_1 b_1, \quad (17)$$

где b_0 - исходный уровень долга государства перед домохозяйствами.

В периоде 2, после того, как становится известна реализация шока производительности a_2 и издержек $\Phi(a_2, b_1)$, правительство определяет ставку налога τ_2 и принимает решение о том, расплачиваться ли по долгу. Правительство принимает решение о дефолте, если полезность домохозяйств при дефолте оказывается выше полезности в его отсутствии. Если правительство объявляет дефолт, то $\delta_2 = 1$ и $\tau_2 = 0$, поскольку в отсутствие задолженности налоги не нужны. Если правительство принимает решение расплатиться по долгу, налоговая ставка выбирается так, чтобы доходы от налоговых сборов равнялись величине задолженности:

$$b_1 = \tau_2 a_2 (1 - L_2). \quad (18)$$

Выплата долга b_1 в периоде 2 возможна, когда уровень задолженности не превышает величину дохода от налоговых сборов, соответствующую пику кривой Лаффера. Положение пика кривой Лаффера зависит от величины производительности: правительство не может расплатиться по долгу при низком уровне производительности по отношению к долгу:

$$a_b < (\sqrt{\phi} + \sqrt{\phi(1 + s_b(1 + r))} + 1)^2, \quad (19)$$

где $s_b = s/b_1$ и $a_b = a_2/b_1$, r – мировая ставка процента. Уровень сбережений по отношению к долгу s_b влияет на величину доходов от налоговых сборов и вероятность вынужденного дефолта. Чем выше сбережения, тем больший уровень производительности требуется для обеспечения платежеспособности правительства. Эта закономерность является следствием негативного влияния уровня сбережений на предложение труда в периоде 2 – поэтому, чем больше сбережения, тем меньше налогооблагаемая база. Для заданного уровня s_b обозначим за $ED(s_b)$ все реализации a_2 , для которых выполняется условие (19). Если $a_2 \in ED(s_b)$, происходит вынужденный дефолт.

Если условие (19) не выполняется, правительство может расплатиться по долгу, установив ставку налога:

$$\tilde{\tau}_2 = 0.5[1 + (1 - \phi s_b(1 + r))/a_b - \sqrt{(1 - (1 - \phi s_b(1 + r))/a_b)^2 - 4\phi/a_b}]. \quad (20)$$

Обозначим $\Phi_b = \Phi(a_2, b_1)/b_1$. Для периода 2 зададим функцию $\Delta_2(a_b, s_b, \Phi_b) = U_2^D - U_2^{ND}$, соответствующую разнице между полезностью при дефолте и полезностью в его отсутствие. При отсутствии дефолта домохозяйства платят налоги; в случае дефолта налоги не платятся, однако возникают потери в производительности $\Phi(a_2, b_1)$. Функция $\Delta_2(a_b, s_b, \Phi_b)$ убывает по величине издержек дефолта. Для заданного значения s_b обозначим за $SD(s_b)$ все пары (a_b, Φ_b) , такие что $\Delta_2(a_b, s_b, \Phi_b) > 0$. Когда выполняется $(a_b, \Phi_b) \in SD(s_b)$, происходит стратегический дефолт.

Запишем оценку вероятности дефолта в периоде 2, построенную в периоде 1 для заданных (b_1, s_b) :

$$\Pr(\delta_2 = 1) = \iint_{(a_b, \Phi_b) \in SD(s_b)} f(a_b, \Phi_b) da_b d\Phi_b + \int_{a_b \in ED(s_b)} g(a_b) da_b, \quad (21)$$

где $f(\cdot)$ – плотность совместного распределения производительности a_b и издержек дефолта Φ_b , а $g(\cdot)$ – плотность распределения a_b .

Используя уравнение Эйлера (14), получаем выражение для цены облигации:

$$q_1 = \beta \frac{a_1 - s}{1 + \phi} \iint_{(a_b, \Phi_b) \in ND(s_b)} \frac{1 - \tilde{\tau}_2 + \phi}{b_1(1 - \tilde{\tau}_2)(a_b + (1 + r)s_b)} f(a_b, \Phi_b) da_b d\Phi_b, \quad (22)$$

где $\tilde{\tau}_2$ определяется из (20), $ND(s_b)$ – это все пары (a_b, Φ_b) , такие что $a_b \notin ED(s_b)$ и $(a_b, \Phi_b) \notin SD(s_b)$. Из (22) следует, что для заданного b_1 цена облигации зависит от свойств распределения производительности a_b и издержек дефолта Φ_b . Домохозяйства требуют премию за риск по государственным облигациям, когда есть ненулевая вероятность стратегического или вынужденного дефолта. Вынужденный дефолт происходит при низкой производительности и высоких сбережениях. Стратегический дефолт происходит при низких издержках дефолта.

Приведенный выше анализ свидетельствует о том, что ожидания экономического спада увеличивают вероятность вынужденного дефолта, так как они смещают вниз пик кривой Лаффера. То есть, когда ожидается спад, в уравнении (14) снижается компонента $E_1[1 - \delta_2]$. При этом в условиях

ожиданий спада домохозяйства имеют возможность сгладить потребление посредством сбережений s . Следовательно, ожидаемого падения потребления в периоде 2 по сравнению с периодом 1 не происходит, и компонента $E_1 c_1/c_2$ в уравнении (14) не влияет на цену облигаций. Таким образом, ожидания экономического спада приводят к снижению цены облигаций, q_1 , и дохода от продажи облигаций, $q_1 b_1$.

Ожидания экономического подъема оказывают неоднозначный эффект на цену облигаций. С одной стороны, рост производительности снижает вероятность вынужденного дефолта – увеличивается $E_1[1 - \delta_2]$. С другой стороны, в условиях ожиданий подъема домохозяйства не могут сгладить потребление из-за ограничений ликвидности: не имея возможности занять в периоде 1, домохозяйства ожидают рост потребления, и компонента $E_1[c_1/c_2]$ в уравнении (14) падает. Таким образом, в условиях ограничений ликвидности ожидания подъема оказывают неоднозначный эффект на доход от продажи облигаций.

На числовом примере было показано, что, хотя ожидания подъема приводят к росту цены облигаций и дохода от их продажи, чем значительнее ожидаемый рост производительности, тем этот эффект меньше. Другими словами, ожидания умеренного подъема оказывают больший эффект на стоимость эмиссии, чем ожидания бума. Это связано с действием ограничений ликвидности, не позволяющих занимать у иностранного сектора и сглаживать потребление на подъеме. В этих условиях готовность домохозяйств платить за государственные облигации снижается. Поэтому, хотя рост производительности приводит к снижению вероятности вынужденного дефолта, его оказывается не достаточно, чтобы компенсировать падение цены, вызванное ожидаемым ростом потребления. Таким образом, в условиях ограничений ликвидности ожидания бурного роста ограничивают возможности долгового финансирования.

На цену облигаций также влияют ожидания относительно издержек дефолта: чем больше издержки дефолта в периоде 2, тем меньше вероятность стратегического дефолта и тем выше цена облигаций.

Поскольку производительность a_2 не может быть бесконечно большой, для высоких значений долга b_1 вероятность выплаты долга в периоде 2 равна 0. Поэтому для больших объемов эмиссии цена облигаций равна нулю, как и доход $q_1 b_1$ от продажи облигаций. С другой стороны, когда $b_1 \rightarrow 0$, при условии, что издержки дефолта не исчезают при маленьком объеме дефолта, то есть, $\lim_{b_1 \rightarrow 0} \Phi(b_1) > 0$, вероятность дефолта стремится к нулю. В этом случае ожидаемая доля дефолта также стремится к нулю – из (14) следует, что цена государственных облигаций стремится к цене безрисковых облигаций, которая положительна. В результате, при $b_1 \rightarrow 0$ доход от продажи облигаций стремится к нулю.

Из приведенных выше рассуждений следует, что функция дохода от продажи облигаций не является глобально возрастающей по b_1 . Следовательно, уравнение $b_0 = q_1(b_1)b_1$ может иметь несколько корней: одна и та же величина операционного дефицита может быть профинансирована при разных объемах эмиссии b_1 . Множественность равновесий означает, что, если правительство не может гарантировать выпуск конкретного количества облигаций, то может реализоваться равновесие с неэффективно высокой вероятностью дефолта.

В Главе 3 мы также рассмотрели случай неопределенности относительно издержек дефолта и показали, что добавление в модель неопределенности относительно $\Phi(a_2, b_1)$ не оказывает влияния на качественные выводы относительно реакции доходов от продажи облигаций на ожидания экономического подъема и спада. В случае неопределенности, чем больше матожидание $\Phi(a_2, b_1)$, тем выше цена и доход от продажи облигаций.

По итогам проведенного анализа цель исследования достигнута и поставленные задачи выполнены.

Положения, выносимые на защиту

- В условиях риска суверенного дефолта ЦБ осуществляет компромиссный выбор между дефолтом и инфляцией, и представления домохозяйств об ограничениях по инфляции, с которыми сталкивается ЦБ, оказывают влияние на риск дефолта. Чем больше, с точки зрения домохозяйств, верхний предел допустимой инфляции, тем меньше равновесная вероятность дефолта и премия за риск, которую требует рынок. ЦБ имеет стимулы создавать неверные представления о максимальной величине допустимой инфляции, завышая ее. Низкая доля дефолта и соблюдение ограничения по инфляции возможны одновременно только при незначительных (отрицательных) фискальных шоках. Равновесие с нулевой вероятностью дефолта возможно, когда верхний предел допустимой инфляции достаточно высок – чем меньше текущие фискальные излишки, тем большее значение верхнего предела допустимой инфляции требуется для того, чтобы реализовалось равновесие с нулевой вероятностью дефолта.
- Как и в экономике отдельной страны, в экономике валютного союза фискальные ограничения порождают риск суверенного дефолта. В недавнем времени в рамках обсуждения путей выхода из долгового кризиса в Еврозоне рассматривался выпуск евробондов; диссертация вносит вклад в дискуссию о достоинствах и недостатках данной меры. Было показано, что эффективность мер, подобных выпуску евробондов, зависит как от фискальной политики неплатежеспособной страны, так и политики остальных стран-участниц валютного союза.
- Риск суверенного дефолта зависит от целей и ограничений фискальной политики. Ограничения фискальной политики зависят от величины бюджетных доходов, которые определяются темпами экономического роста – ожидания экономического роста приводят к расширению возможностей долгового финансирования операционного дефицита. Этот вывод верен и в случае, когда издержки дефолта не являются проциклическими. В случае ожиданий экономического роста более высокие операционные дефициты

могут быть профинансированы в равновесии. С другой стороны, ожидания экономического спада приводят к снижению дохода от эмиссии государственных облигаций даже в случае, если издержки дефолта ацикличны. Чем больше ожидаемые потери в производительности, тем сильнее снижается доход правительства от эмиссии долга. Когда агенты сталкиваются с ограничениями ликвидности, ожидания бурного экономического роста приводят к меньшему увеличению дохода от продажи облигаций, чем ожидания умеренного роста. Это происходит потому, что в условиях ограничений ликвидности агенты не могут сглаживать колебания потребления при ожидаемом экономическом росте – их готовность платить за государственные облигации снижается. При определенных обстоятельствах, чем благоприятнее прогнозы экономического роста, тем меньше доход правительства от выпуска облигаций. Следовательно, рост риска дефолта может наблюдаться одновременно с ожиданиями экономического роста.

- Снижение ожидаемой величины издержек дефолта приводит к снижению цен облигаций и доходов от их продажи. Политика, направленная на снижение издержек дефолта, может привести к росту издержек обслуживания долга.
- В работе также показано, что проблема дефолта может рассматриваться в контексте проблемы множественности равновесий. Когда правительство не может зафиксировать объем эмиссии облигаций, возможна реализация равновесия с неэффективно низкой ценой облигаций и высокой вероятностью дефолта.

Список публикаций по теме диссертации

Работы, опубликованные автором в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.

Соколова А. В. Инфляционные ожидания и кривая Филлипса: оценка на российских данных. Деньги и кредит, 2014 №11, С. 61-67

Соколова А. В. Риск суверенного дефолта и монетарная политика. Журнал новой экономической ассоциации, 2014, № 1(21) С. 56-82.

Соколова А. В. Фискальная теория суверенного риска: модель валютного союза. Горизонты экономики, 2013. № 6(11). С. 81-92.

Другие публикации

Sokolova, A. (2014) Fiscal Limits and Monetary Policy: Default vs. Inflation. Working papers by NRU Higher School of Economics. Series EC "Economics". 2013. No. 39.

Sokolova, A. (2014) Are inflation expectations in Russia forward-looking? International Journal of Computational Economics and Econometrics. Vol. 4, No. 1/2 pp. 254 -268.

Лицензия ЛР № 020832 от «15» октября 1993 г.

Подписано в печать «__» _____ г. Формат 60x84/16 Бумага офсетная.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 1. Тираж 100 экз.

Заказ №__ Типография издательства НИУ ВШЭ, 125319, г. Москва, Кочновский пр-
д., д. 3.