

ВАЛЮТНАЯ ПОЛИТИКА В СТРАНАХ С НЕСОВЕРШЕННЫМИ ФИНАНСОВЫМИ РЫНКАМИ В УСЛОВИЯХ НЕГАТИВНЫХ ШОКОВ ПЛАТЕЖНОГО БАЛАНСА

О. А. Малаховская

В работе проводится калибровка динамической стохастической модели общего равновесия по российским данным с целью ответа на вопрос, является ли целесообразной политика сдерживания валютного курса в условиях негативных шоков платежного баланса, если экономика характеризуется наличием существенной доли валютных пассивов в банковской системе и возросшей премии за риск.

Исследование показало, что при параметрах модели, посчитанных по российским данным, политика плавающего валютного курса приводит к меньшим потерям благосостояния в случае влияния негативных шоков, чем политика фиксированного курса.

Выводы работы могут быть использованы для теоретического обоснования произошедшего недавно в России перехода к свободному плаванию и инфляционному таргетированию.

1. Введение

Оптимальная монетарная политика в условиях финансового кризиса явилась предметом многочисленных дискуссий в научной литературе. Традиционная точка зрения основана на модели Манделла — Флеминга [21, 31] и состоит в следующем. Если страна сталкивается с негативным реальным внешним шоком (например, оттоком капитала в результате повышения иностранной процентной ставки), то наилучшей валютной политикой будет политика свободно плавающего валютного курса. Этот вывод основан на логичной предпосылке о номинальной жесткости в краткосрочном периоде. В этом случае подстройка с помощью номинального валютного курса происходит быстрее и менее болезненно для экономики, чем подстройка за счет товарного рынка и рынка труда, что, в свою очередь, приводит к падению выпуска и росту безработицы. Таким образом, расширительная монетарная политика, основанная на свободном плавании предпочтительней, чем ограничительная политика, состоящая в поддержке фиксированного валютного курса с помощью высоких процентных ставок.

Однако МВФ, выделявший кредиты Мексике в 1995 г. и странам Юго-Восточной Азии в 1997 г., придерживался противоположной точки зрения. Деньги пострадавшим от кризиса странам переводились только при условии неуклонного проведения ограничительной монетарной политики и сдерживания девальвации валюты [28]. Причина подобного несоответствия традиционной модели состоит в от-

носительно слабом финансовом секторе стран с развивающимися рынками. Дело в том, что слабое развитие внутренних финансовых рынков и относительно стабильный обменный курс стимулировали значительные займы в иностранной валюте [19], в результате перед кризисом банки и предприятия успели накопить одновременные неравновесия как в смысле валютных позиций (пассивы в иностранной, а активы в национальной валюте), так и в смысле сроков погашения (долгосрочные активы и краткосрочные пассивы). В подобной ситуации обесценение национальной валюты в результате оттока капитала оказывается крайне опасным для стабильности финансовой системы и может вызвать дефолт. Проблема может также усугубляться повышением страновой премии за риск из-за сокращения благосостояния потенциальных заемщиков, и из-за того, что переход к новому равновесию может потребовать слишком большого обесценивания валюты и вызвать раскручивание инфляционной спирали. Таким образом, в условиях крупномасштабной долларизации пассивов сдерживание валютного курса становится первоочередной целью [26]. Если подобная политика, проводимая под давлением МВФ в Мексике, получила позитивную оценку, то в странах Юго-Восточной Азии она потерпела фиаско. Повышение процентных ставок привело к возникновению рецессии во всех странах, затронутых кризисом, притом что валюта продолжала обесцениваться.

На конец 1997 г. как раз и приходится начало новой волны обсуждений в литературе вопроса о том, какой должна быть политика центрального банка в стране в условиях кризиса. С точки зрения противников стратегии МВФ, повышение процентных ставок является еще большим злом, чем неконтролируемая ди-

¹ Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

намика валютного курса. Они утверждают, что повышение процентных ставок приводит к ослаблению банковской системы, дальнейшему обесценению национальной валюты, повышению премии за риск и, как следствие, к дефолту [22]. Продолжительные дискуссии в академической литературе не позволили их участникам прийти к какому-либо консенсусу.

В этой связи особенно интересным является различие в стратегии Федеральной резервной системы, Европейского Центрального банка и ряда других центральных банков, с одной стороны, и политики Центрального Банка России, с другой, во время мирового финансового кризиса 2007–2010 гг. В течение основной фазы распространения кризиса развитые страны проводили последовательную расширительную монетарную политику, постепенно снижая процентные ставки и в ряде случаев вводя новые инструменты кредитно-денежного регулирования, направленные на увеличение объема ликвидности на рынке. Что касается России, то до начала 2009 г. Центральный банк, напротив, увеличивал процентные ставки и компенсировал избыточный спрос на иностранную валюту, сокращая объем золотовалютных резервов. С одной стороны, это имело своей целью не допустить резкой девальвации рубля в условиях оттока капитала. С другой стороны, Центральный банк действовал как кредитор последней инстанции, кредитуюя коммерческие банки, что создавало еще большее давление на валютном рынке.

Стратегия Центрального банка была вполне понятна и объяснима, она являлась отражением той политики, которую центральные банки азиатских стран проводили в 1997 г., заручившись поддержкой МВФ. Так же, как и в странах Юго-Восточной Азии, российские коммерческие банки и предприятия имели существенную долю пассивов в иностранной валюте, поэтому резкая девальвация могла усугубить положение в финансовом секторе. Кроме того, нежелание Центрального банка отпустить курс было, определенно, обусловлено попыткой обуздать инфляцию. Однако была ли такая попытка оправданной с макроэкономической точки зрения? Не являются ли сокращение ВВП в 2009 г. на 7,8 %¹ и резкое увеличение уровня безработицы до 9,4 %² логичными следствиями попытки поддержать курс?

Целью данной работы является ответ на вопрос, целесообразна ли политика сдерживания валютного курса в условиях кризиса, если экономика характеризуется наличием существенной доли валютных пассивов в банковской системе и возросшей премии за риск.

Для достижения данной цели была откалибрована динамическая стохастическая модель общего равновесия и проведена симуляция реакции основных переменных модели на негативные шоки платежного баланса (рост иностранной безрисковой ставки и падение спроса на экспорт). Выводы делаются на основе анализа функций отклика соответствующих эндогенных переменных. Было получено, что при значениях параметров, описывающих российскую экономику, политика плавающего валютного курса приводит к меньшим потерям благосостояния в случае кризиса, чем политика фиксированного курса и политика управляемого плавания.

Работа представляет интерес, прежде всего, с практической точки зрения. Ее выводы могут быть использованы при проведении монетарной политики для теоретического обоснования произошедшего недавно перехода к свободному плаванию и инфляционному таргетированию. Полученные результаты позволяют утверждать, что несмотря на резкое сокращение экспортных доходов и значительный отток капитала, имеющие место в последнее время, центральному банку не следует возвращаться к политике регулирования валютного курса. С методологической точки зрения данная работа представляет интерес именно для нашей страны, так как направление исследований, связанное с построением, оценкой и анализом динамических стохастических моделей общего равновесия (*DSGE*) с новыми кейнсианскими предпосылками, является в настоящее время доминирующим в монетарной макроэкономике во всем мире. Центральные банки как в развитых странах, так и в странах с развивающимися рынками с течением времени все больше и больше полагаются на этот класс моделей для оценки политики и построения прогнозов [40]. Однако в нашей стране это направление анализа пока развито очень слабо³, и мы надеемся, что данная работа внесет свой вклад в развитие этого направления в России.

¹ По данным Федеральной службы государственной статистики.

² Уровень безработицы в России в феврале 2009 (по данным Федеральной службы государственной статистики).

³ Модели *DSGE* для описания российской экономики представлены в работах [3, 5, 30].

2. Обзор литературы

Как уже было сказано выше, финансовый кризис в Юго-Восточной Азии вызвал волну исследований, посвященных монетарной политике в условиях финансового кризиса. Подавляющее большинство работ, написанных в течение нескольких первых лет после азиатского кризиса, носят, скорее, эмпирический характер и ставят своей целью ответ на вопрос, как именно влияет жесткая монетарная политика, понимаемая как увеличение процентных ставок, на динамику номинального валютного курса. Этот класс работ лишь косвенно связан с задачами данного исследования, так как даже если центральному банку удастся с помощью процентных ставок удержать курс от стремительной девальвации, это еще не означает, что именно такая политика является наилучшей, с точки зрения общественного благосостояния, потому что закрывая канал подстройки через валютный курс, власти одновременно открывают канал подстройки через товарный рынок (более подробно см. [29]). Однако если же увеличение процентных ставок, наоборот, повышает премию за риск, увеличивает уязвимость банковской системы и приводит к дальнейшему обесцениванию национальной валюты, то неоптимальность такой политики еще более очевидна. На первый взгляд, наиболее простым решением данной проблемы является выявление статистической зависимости между интересующими переменными, но основной камень преткновения для эконометрического анализа — так называемая проблема эндогенности. Дело в том, что как повышение процентных ставок, так и обесценивание валютного курса могут происходить параллельно под воздействием неблагоприятных изменений в отношении инвесторов, таким образом, процентные ставки не могут рассматриваться как абсолютно независимая (экзогенная) переменная по отношению к валютному курсу, и, значит, на оценки, полученные с помощью простой регрессии (зависимость валютного курса от процентных ставок), полагаться нельзя.

Первыми о том, что политика, проводимая под давлением МВФ в Азии, не оправдала ожиданий, написали Фурман и Стиглиц (Furman and Stiglitz) [22] и Раделет и Сакс (Radelet and Sachs) [33]. В работе [22] авторы рассматривают 15 случаев очень высоких процентных ставок в разных странах и в разные периоды времени. На основе регрессионного анализа они делают вывод о том, что размер повышения ставок и продолжительность периода, в течение которого держатся высокие ставки, положительно

коррелируют с размером девальвации национальной валюты. При этом авторы, делая скидку на то, что проблема эндогенности влияет на конечные результаты, ставят вопрос о желательности ужесточения монетарной политики в условиях кризиса.

Раделет и Сакс [33] также считают, что монетарную политику нельзя ужесточать, если речь идет не только о падении номинальной стоимости национальной валюты, но и о критическом положении банковской системы. Детальный анализ экономической конъюнктуры позволил авторам сделать вывод о том, что ограничительная монетарная политика в Юго-Восточной Азии была в корне неправильной и лишь усугубила положение. Если Раделет и Сакс [33] делают свои выводы на основе логических умозаключений, то Голдфajn и Бейг (Goldfajn and Baig) [25] анализируют статистические данные по пяти странам, затронутым кризисом. Применяя различные методы (индивидуальная регрессия, векторная авторегрессия, панельная регрессия), авторы получают смешанные результаты. В частности, векторная авторегрессия демонстрирует незначимые коэффициенты для всех стран региона, а индивидуальная регрессия показывает, что высокие процентные ставки должны были способствовать удорожанию национальных валют в Индонезии, Корее и на Филиппинах. Влияние обратного эффекта не отвергается лишь для Малайзии.

В действительности же даже если ужесточение монетарной политики не имеет никакого эффекта, т. е. нет прямого влияния на валютный курс (см., например, Гудхарт, Махадева и Спайсер (Goodhart, Mahadeva and Spicer) [27]), она может служить благоприятным сигналом, и, с этой точки зрения, оказывает косвенное положительное влияние. Однако этот сигнал может произвести обратный эффект, если присутствуют разного рода отрицательные шоки, или не произвести никакого эффекта, если население не доверяет политике властей.

Если работы, написанные непосредственно после кризиса в Азии, носили преимущественно эмпирический характер, то через несколько лет после него больший упор в литературе стал делаться на теоретическом обосновании монетарной политики.

Кристиано, Гаст и Ролдос (Christiano, Gust and Roldos) в работе [16] поднимают вопрос, почему в развивающихся странах в кризисные периоды центральные банки проводят, в отличие от центральных банков в развитых экономиках в подобных условиях, ограничи-

тельную политику. В статье рассматривается эффект сокращения процентной ставки в условиях финансового кризиса. С одной стороны, в духе традиционного канала ликвидности расширительная монетарная политика увеличивает занятость и производство. С другой стороны, обесценивание национальной валюты сокращает стоимость национальных активов и, следовательно, стоимость залога, необходимого для получения иностранных кредитов. В результате заимствования сокращаются, происходит рецессия. Авторы заключают, что оба этих варианта теоретически возможны в зависимости от параметров экономики. В частности, в случае высокой взаимозаменяемости между иностранными и национальными товарами, увеличение выпуска при сокращении процентной ставки более вероятно.

Чеспедес, Чанг и Веласко (Céspedes, Chang and Velasco) в работе [13] изучают влияние режима валютного курса на экономическую конъюнктуру в условиях финансового кризиса. Ссылаясь на ряд предыдущих публикаций в данной области, авторы предполагают, что существование несовершенств финансового рынка может в корне изменить рекомендации модели Манделла — Флеминга. Однако на основе простой модели, для которой было найдено аналитическое решение, они пришли к противоположному выводу. Их модель была построена так, чтобы реальный валютный курс играл главную роль в подстройке экономики к внешним шокам. Они показали, что даже если экономика характеризуется высокой долей пассивов, номинированных в иностранной валюте и даже если премия за риск определяется богатством инвесторов¹, то плавающий валютный курс все равно доминирует фиксированный. Это означает, что попытка таргетирования курса в условиях кризиса приводит к большим потерям благосостояния. Недостатками своей модели авторы считают, во-первых, то, что домашние хозяйства не имеют выхода на рынок капитала и, соответственно, не могут сберегать, и, во-вторых, то, что норма амортизации экзогенна и составляет 100 % за период. Тем не менее, они предполагают, что если бы модель была бы усложнена так, чтобы учесть возможность сбережений домашними хозяй-

ствами, это не изменило бы ее основных выводов.

Это и было продемонстрировано в работе Гертлера и соавторов (Gertler et al.) [24]. Авторы строят модель малой открытой экономики (см. также [14, 23, 32, 37]). Важными предпосылками в модели являются непостоянный коэффициент использования основного капитала и финансовый акселератор. В ней также учтена возможность сбережения домашними хозяйствами и эндогенно определяемая норма амортизации капитала. Кроме того, в экономике, в соответствии с моделью, существует три типа продавцов: предприниматели, производители капитала и розничные продавцы. Как и в большинстве подобных новых кейнсианских моделей, монополистически конкурентный розничный сектор позволяет ввести в рассмотренные номинальную жесткость — «залипающие» цены. Модель была калибрована для Кореи и смогла объяснить 12-процентное падение выпуска в этой стране после кризиса 1997 г. Кроме того, в работе было показано, что финансовый акселератор объясняет около половины всего падения экономической активности, что подтверждает необходимость его использования в модели. Авторам удалось сравнить издержки благосостояния при разных режимах монетарной политики в условиях финансового кризиса. Так же, как в работе [13], они получили, что потери благосостояния при фиксированном курсе выше, чем при плавающем.

Логическим продолжением [13] являются работы Товар (Tovar) [38, 39]. В [38] автор модифицирует модель [13], добавляя, в частности, издержки приспособления цен и заработных плат, и анализирует воздействие девальвации на экономику, разделяя при этом три возможных механизма влияния: эффект переноса расходов (*expenditure-switching effect*), эффект финансового акселератора и монетарный канал для случая таргетирования валютного курса. Автор провел симуляции для различных шоков и при разных режимах валютного курса. Несмотря на неблагоприятное влияние девальвации на пассивы фирм и, следовательно, на экономическую активность, обесценивание валюты имеет положительный эффект на выпуск. То есть эффект переноса расходов имеет наибольшее влияние и компенсирует неблагоприятный эффект финансового акселератора. В результате в работе [39] утверждается, что с точки зрения выпуска плавающие курсы являются более желательными для экономики даже в случае значительной долларизации пассивов. Оценка происходила по данным Южной Кореи.

¹ По сути это предпосылка, вводящая в модель финансовый акселератор — механизм, связывающий стоимость кредита для фирм с состоянием их балансов [9]. Ухудшение благосостояния инвесторов увеличивает стоимость кредита и снижает спрос на заемный капитал. Эта концепция используется также в [7, 10, 15, 17, 36].

Интересно отметить, что несмотря на то, что эффект финансового акселератора оказался значительным по своей величине, он не смог «перевесить» эффект переноса расходов. В результате падение выпуска может иметь место только в результате воздействия каких-то других шоков, но не обесценивания валюты.

Эти выводы, однако, не подтверждаются в работе Элекдага и Чакарова (Elekdag and Tchakarov) [20], авторы которой тоже модифицируют модель [13], но решают ее с помощью аппроксимации второго порядка [35], что позволяет им более точно определить взаимосвязь между неопределенностью и благосостоянием, избегая «эквивалентность определенности» (*certainty equivalence*), характерную для всех линеаризованных моделей. В результате авторы приходят к выводу, что плавающий курс предпочтительнее фиксированного только в отсутствие финансового акселератора. Если же финансовый акселератор включен в модель, то при отношении долга к ВВП около 79 % фиксированный курс приводит к меньшему сокращению благосостояния, чем плавающий курс¹.

Таковы современные точки зрения на оптимальную монетарную политику в условиях финансового кризиса. В основной части своей работы ставится задача проанализировать при разных режимах валютного курса влияние негативных внешних шоков в модели, откалиброванной по российским данным.

3. Краткое описание модели Кеспедеса, Чанга и Веласко

3.1. Вывод основных уравнений

Для анализа в данной работе используется модель Кеспедеса, Чанга и Веласко [13]. Как можно судить из обзора литературы, модель является базовой, на ее основе были написаны работы [20, 38, 39] и др. Модель калибруется и симулируется без дополнительных модификаций, однако в отличие от упомянутых работ при проведении численных симуляций модели в данной работе анализируется дополнительный класс монетарной политики — смешанные правила. Кроме того, в качестве проверки робастности полученных результатов также было найдено решение с помощью аппроксимации второго порядка. Для удобства читателя здесь приводятся основные этапы построения модели Кеспедеса, Чанга и Веласко, для более

подробного описания модели можно обратиться к работам [12]² или [13].

Рассматривается модель малой открытой экономики с бесконечным горизонтом. В экономике существует два типа агентов: одни агенты (работники) предоставляют трудовые ресурсы, другие (собственники капитала) — капитал; труд и капитал используются конкурентными фирмами как ресурс для производства однородного внутреннего блага. Спрос на потребительское благо предъявляют все агенты, а инвестиции совершают только собственники капитала. Потребление и инвестиции состоят из некоторого количества агрегированного блага, которое включает как благо, произведенное внутри страны, так и импортированное из-за рубежа. Собственники капитала могут осуществлять инвестиции на сумму большую, чем их благосостояние. Для этого они занимают за рубежом, причем процент по иностранным долгам отрицательно зависит от чистого богатства заемщиков и положительно зависит от суммы займа, это и есть отражение хорошо известного балансового эффекта.

Производственный сектор. Внутреннее производство описывается функцией Кобба — Дугласа с постоянной отдачей от масштаба:

$$Y_t = K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}, \quad (1)$$

где Y_t — внутренний выпуск, K_t — затраты капитала и L_t — затраты труда.

В каждом периоде фирма решает задачу максимизации прибыли:

$$\pi_t = P_t Y_t - R_t K_t - \int_0^1 W_{it} L_{it} di \rightarrow \max. \quad (2)$$

Население состоит из множества единичной меры работников. Репрезентативный работник при некотором бюджетном ограничении максимизирует ожидаемую приведенную полезность на бесконечном интервале. Предпочтения определены на пространстве потребления и затрат труда. При этом услуги труда различных работников не являются абсолютно взаимозаменяемыми [18] и могут быть агрегированы с помощью функции с постоянной эластичностью замещения:

$$L_t = \left[\int_0^1 L_{it}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} di \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}, \quad \sigma > 1, \quad (3)$$

¹ Отношение долга к ВВП, равное 79 % соответствует норме леввериджа в 137 %, тогда как среднее значение этого показателя по выборке стран с развивающимися рынками составляет 143 % за 1995–2004 гг. [20, стр. 3988].

² Работа [12] является предварительной версией [13]. Однако разница между текстами существенна настолько, что их, скорее, следует воспринимать как взаимодополняющие, а не взаимозаменяемые работы.

где L_{it} — услуги труда, предоставляемые работником i , а W_{it} — его зарплата, σ — эластичность замещения.

Условия первого порядка задачи максимизации прибыли выглядят как

$$\frac{R_t}{K_t} = \alpha \frac{Y_t}{K_t}, \quad (4)$$

$$\frac{W_t}{P_t} = (1 - \alpha) \frac{Y_t}{L_t}. \quad (5)$$

Так как общие затраты на труд равны $\int_0^1 W_{it} L_{it} di$, то с учетом формулы (3) минимальные затраты на единицу агрегированного труда W_t задаются как

$$W_t = \left[\int_0^1 W_{it}^{1-\sigma} di \right]^{\frac{1}{1-\sigma}}. \quad (6)$$

Задача минимизации затрат на труд:

$$\int_0^1 W_{it} L_{it} di \rightarrow \min. \quad (7)$$

при ограничении, заданном формулой (3), позволяет получить функцию спроса на труд каждого работника, зависящую от относительной заработной платы:

$$L_{it} = \left(\frac{W_{it}}{W_t} \right)^{-\sigma} L_t. \quad (8)$$

Работники. Репрезентативный работник максимизирует ожидаемую дисконтированную полезность, заданную уравнением

$$U = E_t \left[\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left\{ \log C_{it} - \left(\frac{\sigma-1}{\sigma v} \right) L_{it}^v \right\} \right], \quad (9)$$

и потребительская корзина C_{it} состоит из внутренних и иностранных товаров, причем агрегирование происходит с помощью функции Кобба — Дугласа:

$$C_{it} = \kappa \left(C_{it}^H \right)^\gamma \left(C_{it}^F \right)^{1-\gamma}, \quad (10)$$

где C_{it}^H — покупки национального товара потребителем i ; C_{it}^F — покупки импортного товара потребителем i и κ -параметр, равный $\gamma^{-\gamma}(1-\gamma)^{\gamma-1}$. Так как рассматривается малая открытая экономика и параметры иностранного сектора предполагаются постоянными, можно нормализовать цену иностранного товара за границей к единице и считать, что ценой импортного товара для внутренних потребителей является валютный курс (в единицах национальной валюты за единицу иностранной) S_t . Для упрощения предполагается, что работники не сберегают, в этом случае их бюджетное ограничение имеет вид

$$W_{it} L_{it} = P_t C_{it}^H + S_t C_{it}^F. \quad (11)$$

Тогда задача работника состоит в максимизации своей полезности (9) при условии выполнения (8), (10) и (11). Одно из условий первого порядка для поставленной задачи имеет вид

$$\left(\frac{1-\gamma}{\gamma} \right) \frac{C_t^H}{C_t^F} = \frac{S_t}{P_t} = E_t, \quad (12)$$

где E_t — реальный валютный курс.

Другое условие первого порядка (при предпосылке, что монополистически конкурентные работники выбирают текущую зарплату каждый период) имеет вид

$$L_{it} = 1. \quad (13)$$

При этом задача минимизации расходов потребителя

$$P_t C_{it}^H + S_t C_{it}^F \rightarrow \min \quad (14)$$

при ограничении (10) позволяет получить минимальную цену потребительской корзины:

$$Q_t = P_t^\gamma S_t^{1-\gamma}. \quad (15)$$

Собственники капитала. Собственники капитала — это категория агентов, приобретающих капитал и получающих процентный доход от его использования в производстве. Важной предпосылкой в модели является то, что собственники капитала могут занимать в иностранной валюте для частичного финансирования закупок капитала. Остальная покупка капитала происходит из собственных средств.

Чистое благосостояние собственников капитала (их собственные средства), выраженное в национальной валюте, задается как $P_t N_t$, и тогда их бюджетное ограничение может быть записано как:

$$P_t N_t + S_t D_{t+1} = Q_t K_{t+1}, \quad (16)$$

где D_{t+1} — внешние займы, K_{t+1} — инвестиции в капитал $t + 1$ периода. Ключевой чертой модели является следующая: инвесторы занимают не по (валовой) безрисковой иностранной процентной ставке $(1 + \rho_{t+1})$, а по ставке $(1 + \rho_{t+1})(1 + \eta_{t+1})$, где η_{t+1} — премия за риск, величина которой положительно зависит от соотношения долга к богатству заемщиков (по аналогии с Бернанке и соавторами [9]):

$$(1 + \eta_{t+1}) = \left(\frac{Q_t K_{t+1}}{P_t N_t} \right)^\mu. \quad (17)$$

Собственники капитала предполагаются нейтральными к риску и выбирают D_{t+1} и K_{t+1} так, чтобы отдача от инвестиций равнялась проценту по иностранным займам, что может

быть записано как модифицированное условие паритета процентных ставок:

$$R_{t+1} = (1 + \rho_{t+1})(1 + \eta_{t+1}) \frac{S_{t+1}}{S_t}. \quad (18)$$

В начале каждого периода собственники капитала получают доход от своего ресурса, выплачивают иностранный долг и тратят долю $1 - \delta$ оставшегося богатства на импортные товары. В результате чистое богатство может быть записано в виде

$$\begin{aligned} P_t N_t &= \delta(R_t K_t - (1 + \rho_t)(1 + \eta_t) S_t D_t) = \\ &= \delta(R_t K_t - (1 + \rho_t)(1 + \eta_t) S_t D_t). \end{aligned} \quad (19)$$

Равновесие. Равновесие на товарном рынке означает, что внутренний выпуск должен быть равен объему спроса. Как было сказано выше, расходы на внутренний продукт составляют долю γ всех конечных расходов, тогда условие равновесия на товарном рынке будет выглядеть как

$$P_t Y_t = \gamma Q_t (K_{t+1} + C_t) + S_t X_t, \quad (20)$$

где X_t — случайный процесс, описывающий экзогенно заданную динамику экспорта (в иностранной валюте), а

$$Q_t C_t = W_t L_t = (1 - \alpha) P_t Y_t. \quad (21)$$

Равновесие с рациональными ожиданиями описывается стандартно. При введенных предпосылках оно задается следующей системой уравнений (1), (4), (5), (12), (13) (15), (16), (17), (18), (19), (20), (21).

3.2. Стационарное состояние

Прежде всего, для решения модели было найдено стационарное состояние, в котором чистый иностранный долг собственников капитала равен нулю.¹ Выражения, связывающие остальные переменные в стационарном состоянии, могут быть найдены из приведенной системы с учетом того, что в стационарном состоянии $Y_t = Y$, $K_t = K$, $R_t = R$, $W_t = W$, $Q_t = Q$, $S_t = S$, $N_t = N$, $D_t = D$, $\eta_t = \eta$, $\rho_t = \rho$, $C_t = C$, $X_t = X$,

¹ В предварительной неопубликованной версии работы [2] эта предпосылка не принималась. Общие результаты работы остались такими же, но в данной статье указанная предпосылка принимается по аналогии с большим количеством уже опубликованных работ по DSGE в открытой экономике (см, например, Адольфсона и соавторов [6], Шмитт-Грое и Урайба [34]). Предпосылка о том, что в стационарном равновесии нет внешнего долга, в частности, означает, что дисконт-фактор $\beta = \frac{1}{1 + \rho}$ и не зависит от премии за риск.

$E_t = E$, и переменные без временных индексов являются константами.

Для решения задачи, поставленной в данной работе, было проанализировано три модели: с фиксированными ценами, с фиксированным валютным курсом и фиксированным средним геометрическим взвешенным валютного курса и цен.

В результате для модели с фиксированными ценами стационарное состояние задается следующими формулами:

$$R = 1 + \rho, \quad (22)$$

$$D = 0, \quad (23)$$

$$Q = \delta(1 + \rho), \quad (24)$$

$$S = Q^{\frac{1}{1-\gamma}} P^{\frac{\gamma}{1-\gamma}}, \quad (25)$$

$$Y = \left(\frac{\alpha P}{1 + \gamma} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}, \quad (26)$$

$$K = \frac{\alpha P Y}{1 + \rho}, \quad (27)$$

$$W = (1 - \alpha) P Y, \quad (28)$$

$$C = \frac{W}{Q}, \quad (29)$$

$$X = \frac{P Y - \gamma Q (K + C)}{S}, \quad (30)$$

$$N = \frac{Q K}{P}, \quad (31)$$

$$E = \frac{S}{P}. \quad (32)$$

Параметры α , δ , ρ , γ калибруются на основе статистических данных. Значения всех переменных в стационарном состоянии зависят от указанных параметров. Уровень цен без ограничения общности в модели с фиксированными ценами нормирован к единице.

При расчете стационарного состояния в модели с фиксированным валютным курсом его значение принято равным значению в стационарном состоянии для модели с фиксированными ценами. Формула для расчета уровня цен тогда имеет вид:

$$P = (\delta(1 + \rho))^{\frac{1}{\gamma}} S^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}. \quad (33)$$

Остальные формулы, определяющие стационарное состояние, не изменяются. При этом из-за того, что Q зависит только от постоянных параметров, стационарные значения остальных переменных оказываются такими же. То же стационарное состояние характеризует и

третью модель, предполагающую смешанную политику. Тот факт, что во всех трех моделях стационарное состояние одно и то же, позволят сконцентрироваться на величине отклонений от него при сравнении влияния различных политик.

3.3. Линеаризованная система

Далее система уравнений, описывающих динамику экономики, была линеаризована в окрестности стационарного состояния. В линеаризованном виде система уравнений принимает вид

$$y_t = \alpha k_t + (1 - \alpha)l_t, \quad (34)$$

$$r_t - p_t = y_t - k_t, \quad (35)$$

$$w_t - p_t = y_t - l_t, \quad (36)$$

$$q_t = \gamma p_t + (1 - \gamma)s_t, \quad (37)$$

$$PN(p_t + n_t) + Sd_t = QK(q_t + k_t), \quad (38)$$

$$\eta'_t = \mu(q_t + k_t - p_t - n_t), \quad (39)$$

$$E_t r_{t+1} = \rho'_{t+1} + \eta'_{t+1} + E_t s_{t+1} - s_t, \quad (40)$$

$$n_t = y_t - \frac{\delta S}{PN}(1 + \rho)d_t, \quad (41)$$

$$PY(p_t + y_t) = \gamma QK(q_t + k_t) + \gamma QC(q_t + c_t) + SX(x_t + s_t), \quad (42)$$

$$q_t + c_t = w_t + l_t, \quad (43)$$

$$l_t = 0, \quad (44)$$

$$e_t = s_t - p_t, \quad (45)$$

где ρ'_t , η'_t и dt показывают отклонения (в уровнях) от стационарного состояния в момент t , а все остальные строчные буквы обозначают процентные отклонения соответствующих переменных от стационарного состояния.

Добавление к этой системе уравнений описывающих динамику экзогенных переменных:

$$x_t = \theta_x x_{t-1} + \varepsilon_{xt} \quad (46)$$

$$\text{и } \rho'_t = \theta_\rho \rho'_{t-1} + \varepsilon_{\rho t}, \quad (47)$$

и уравнений, описывающих монетарную или валютную политику, позволяет провести калибровку и симуляцию модели.

В качестве уравнения монетарной или валютной политики в линеаризованной системе рассматривается три возможных варианта:

а) политика фиксированных цен (аналог: таргетирование внутренней инфляции). В этом случае валютный курс является свободно плавающим. В логлинеаризованном виде уравнение политики имеет вид $p_t = 0$;

б) политика фиксированного валютного курса, уровень цен при этом меняется. В логлинеаризованном виде уравнение политики принимает вид $s_t = 0$;

в) смешанная политика, при которой $\psi p_t + (1 - \psi)s_t = 0, \psi \in [0; 1]$. В частном случае, если $\psi = \gamma$, эта политика означает, что $q_t = 0$ (аналог: таргетирование инфляции, рассчитанной по ИПЦ).

3.4. Калибровка модели

Ключевая цель данной работы состоит в анализе реакции эндогенных переменных на шоки иностранного сектора, а именно, отрицательный шок спроса на экспорт данной страны (который для России можно интерпретировать как падение цен на нефть, произошедшее летом 2008 г. или текущее падение экспорта) и шок иностранной процентной ставки, который, в свою очередь, можно воспринимать как прокси финансового кризиса за рубежом, что привело к оттоку капитала из России.

Для калибровки модели необходимо оценить автокорреляционный коэффициент в функции спроса на экспорт (в отклонениях от тренда) и в функции, описывающей поведение иностранной процентной ставки.

Данные по экспорту Российской Федерации были взяты с сайта Федеральной службы государственной статистики. Так как в 2008 г. произошло резкое падение экспортных доходов (рис. 1), для проверки робастности оценивания автокорреляционный коэффициент считается отдельно для полной выборки (с 1-го квартала 1994 г. по 1-й квартал 2015 г.) и для периода с 1 квартала 1994 г. по 3 квартал 2008 г. Отдельно для каждого случая данные были скорректированы на сезонность, после чего был найден тренд с помощью фильтра Ходрика — Прескотта и рассчитаны процентные отклонения от тренда. Оценка коэффициента автокорреляции первого порядка для полной выборки¹ оказалась равна 0,94, для предкризисной 0,89. При проведении симуляций использовалось значение 0,94.

В качестве иностранной безрисковой процентной ставки были взяты ежемесячные данные о доходности годовых казначейских облигаций США за период с апреля 1953 г. по май 2015 г. Информация взята с сайта одного из банков, входящих в ФРС США (Federal Bank of St Louis). Ежемесячные данные были переве-

¹ При расчете автокорреляционного коэффициента на полной выборке в модель были добавлены дамми-переменные на 4-й квартал 2008 г. и 1-й квартал 2009 г.

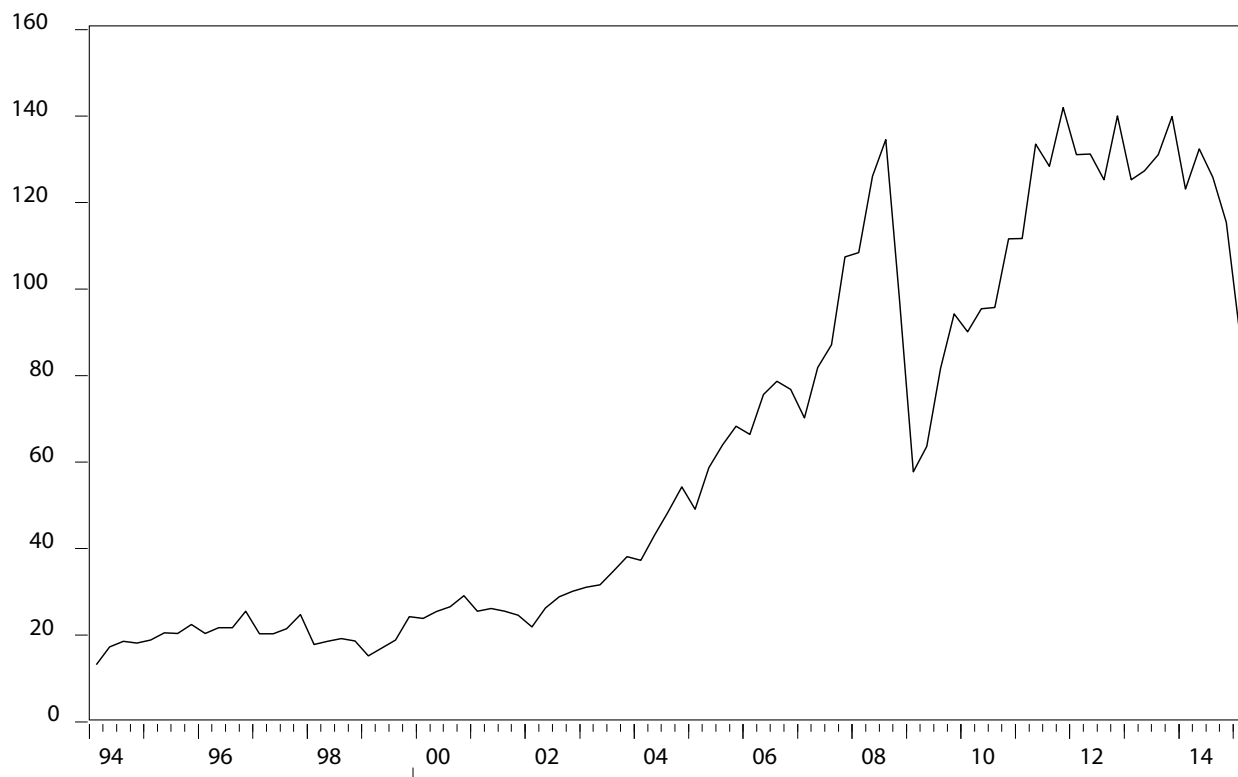


Рис. 1. Экспорт Российской Федерации, в млрд долл. (по данным Федеральной службы государственной статистики)

дены в квартальные, и была посчитана квартальная доходность. В предположении о слабой стационарности ряда процентной ставки¹ коэффициент автокорреляции первого порядка для отклонений от стационарного состояния доходности есть коэффициент автокорреляции самого ряда доходности. Оценка коэффициента $\theta_p = 0,98$. В качестве значения иностранной процентной ставки в стационарном состоянии мы взяли среднее значение доходности за весь рассматриваемый период $\rho = 0,012$.

Для оценки коэффициента α (эластичности выпуска по капиталу) было использовано следующее свойство: если производственная функция имеет вид функции Кобба — Дугласа с постоянной отдачей от масштаба, то доли дохода труда и капитала в общем доходе постоянны и соответствуют эластичностям выпуска по соот-

ветствующим факторам. Поквартальные данные о доли заработной платы в ВВП были взяты с сайта Федеральной службы государственной статистики. Так как по источникам дохода ВВП разделяется на три компонента (оплата труда наемных работников, включая скрытую оплату труда и смешанные доходы, чистые налоги на производство и импорт, валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы), то в качестве доли капитала было взято отношение доли валовой прибыли к сумме валовой прибыли и оплате труда. В качестве параметра α было взято усредненное значение доли капитала с 2003 г.² по 2014 г. Оно оказалось равным 0,41.

Для подсчета коэффициента γ доли расходов на внутренние товары во всей структуре расходов были использованы поквартальные данные с 1995 г. по 2014 г. о структуре использования ВВП. Данные также взяты с сайта

¹ Строго говоря, расширенный тест Дикки — Фуллера (*ADF test*) не позволяет отвергнуть гипотезу о нестационарности временного ряда процентной ставки (*ADF* статистика для модели с константой, но без тренда для исходных ежемесячных данных приняла значение $-1,97$, тогда как критическое значение для 10-процентного уровня значимости составляет $-2,56$). Однако идея о нестационарности процентной ставки противоречит экономической логике, и в эмпирических исследованиях процентная ставка всегда рассматривается в уровнях (см., например, Бернанке и соавт. [8]).

² Доля капитала усредняется начиная с 2003 г., так как именно с этого времени Федеральная служба государственной статистики начинает расчет формирования ВВП по источникам дохода в структуре видов экономической деятельности по ОКВЭД. Для справки был подсчитан тот же показатель для периода 1995–2004 гг., когда производился расчет формирования ВВП по источникам дохода в структуре видов экономической деятельности по ОКОНХ. Для этого периода доля капитала составляет 0,46.

Федеральной службы государственной статистики. В соответствии с моделью, в которой доля затрат на импортные товары одинакова как для работников, так и для инвесторов, доля расходов на импорт была найдена как отношение импорта к сумме расходов на конечное потребление и на валовое накопление; $1 - \gamma$ — это усредненное значение этого показателя на всем рассматриваемом интервале. В результате γ оказалось равным 0,75, что лишь на 0,01 отличается от оценки, полученной автором данной работы на более коротком интервале [4].

К сожалению, информация, которая позволила бы оценить на российских данных параметры δ (доля сбережений предпринимателей) и μ (эластичность валовой премии за риск по соотношению долга к богатству предпринимателей), оказалась недоступной, поэтому в качестве этих параметров мы берем 0,92 и 0,09 соответственно, что согласуется с работой [13].

3.5. Численная симуляция модели

При проведении симуляции необходимо задать в явном виде уравнения, описывающие монетарную политику, проводимую центральным банком. В соответствии с поставленными целями, необходимо выяснить, какой из режимов валютного курса будет обеспечивать меньшие потери выпуска при воздействии отрицательного внешнего шока. Таким образом, рассматривается три возможных режима валютной политики — свободно плавающий валютный курс (модель 1), фиксированный курс (модель 2) и смешанное правило (модель 3), когда каждой из целей (таргетирование курса или таргетирование цен) приписываются определенные веса.

Рис. 2 и 3 отражают реакцию эндогенных переменных на понижение спроса на экспорт и повышение иностранной безрисковой процентной ставки соответственно при плавающем валютном курсе. Здесь и далее считается, что отклонение спроса на экспорт и безрисковой процентной ставки от их стационарных состояний описывается авторегрессией первого порядка. Предполагается, что центральный банк, не связанный обещанием поддерживать валютный курс, может сконцентрировать свои усилия на выполнении других задач, прежде всего, связанных с преодолением инфляции, поэтому для анализа модели и построения функций отклика при плавающем курсе к линеаризованной модели было добавлено условие $\rho = 0$.

Рис. 4 и 5 иллюстрируют реакцию эндогенных переменных на те же шоки, но при фикс-

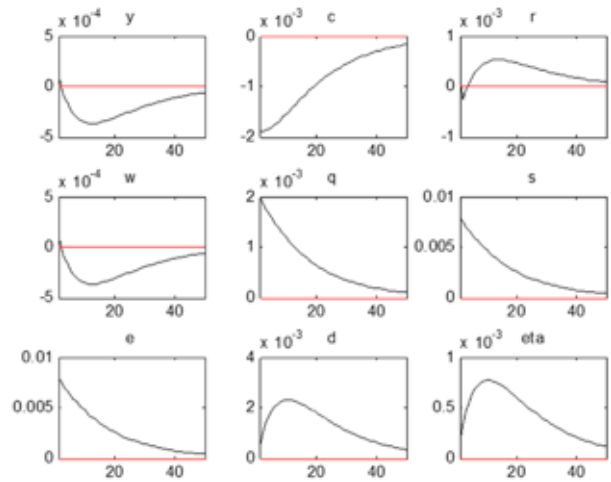


Рис. 2. Функции импульсного отклика на шок экспорта в модели 1

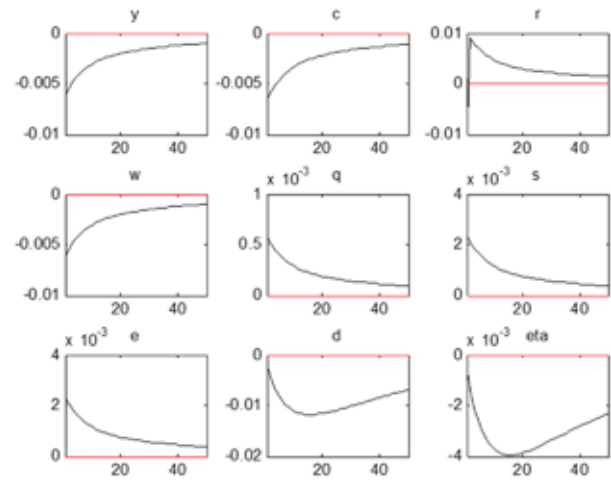


Рис. 3. Функции импульсного отклика на шок иностранной процентной ставки в модели 1

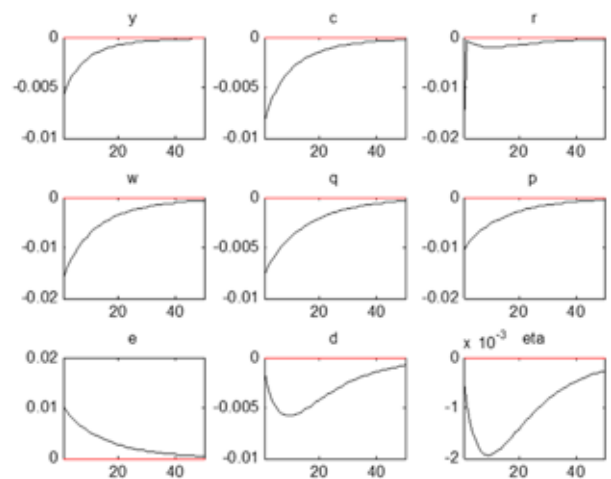


Рис. 4. Функции импульсного отклика на шок экспорта в модели 2

сированном валютном курсе. Это означает, что к линеаризованной системе добавляется условие о том, что валютный курс не отклоняется от стационарного состояния: $s = 0$.

Рис. 6 и 7 показывают реакцию на те же шоки, но при предпосылке о смешанной монетарной политике, когда центральный банк работает одновременно и о стабилизации курса

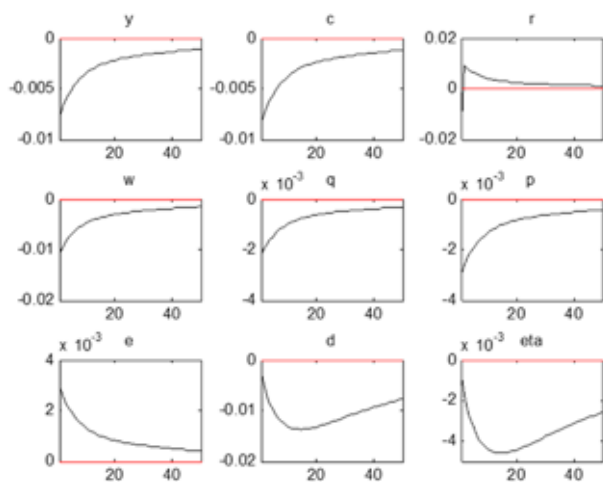


Рис. 5. Функции импульсного отклика на шок иностранной процентной ставки в модели 2

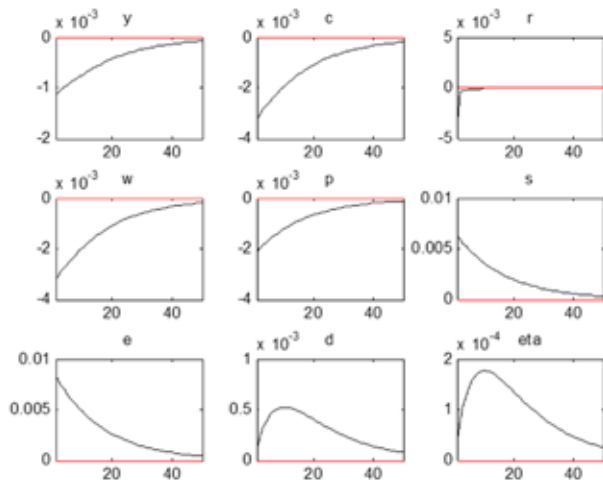


Рис. 6. Функции импульсного отклика на шок экспорта в модели 3

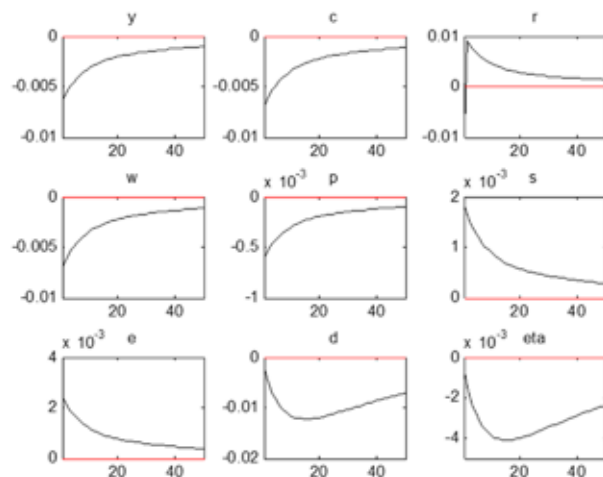


Рис. 7. Функции импульсного отклика на шок иностранной ставки в модели 3

и о стабилизации цен. Это означает, что в качестве дополнительного условия, описывающего монетарную добавляется $\psi p_t + (1-\psi)s_t = 0$. В качестве коэффициента ψ берется значение 0,75, совпадающее с γ , в этом случае политика может интерпретироваться как таргетирование инфляции, подсчитанной на базе уровня цен, учитывающего как внутренние, так и иностранные товары (например, ИПЦ). Минимальное отличие имеют графики¹, полученные для $\psi = 0,8$, взятого как оптимальное значение соответствующего коэффициента для некризисной экономики в соответствии с работой [4].

Сравним рисунки 2, 4, 6. Негативный шок экспорта во всех моделях приводит к сокращению выпуска, потребления и зарплаты и реальному удешевлению национальной валюты. При этом в модели 1 (рис. 2) наибольшее падение выпуска достигается через несколько периодов после шока, то есть имеет место отложенное падение производства, тогда как при смешанной политике (рис. 6) и при фиксированном курсе (рис. 4) наибольшее падение выпуска происходит сразу же после наступления шока. При этом в модели 1 реальное удешевление валюты происходит за счет номинального удешевления, в модели 2 — за счет сокращения цен, в модели 3 — за счет комбинации этих процессов. В результате наибольшее падение выпуска и потребления достигается при проведении политики фиксированного курса, и наименьшее — в условиях плавающего курса. Таким образом, при внешнем шоке, который может быть описан как снижение спроса на экспорт, поддержка плавающего валютного курса приводит к меньшим потерям благосостояния несмотря на несовершенство финансового рынка и воздействие финансового акселератора.

На рисунках 3, 5 и 7 изображена реакция эндогенных переменных на увеличение иностранной процентной ставки, что можно интерпретировать как негативные события на финансовом рынке, которые приводят к увеличению оттока капитала. В этом случае все рассмотренные модели свидетельствуют о примерно одинаковом сокращении выпуска и потребления, однако плавающий курс все же обеспечивает небольшой выигрыш (сокращение выпуска оказывается немного, но все же меньше, чем в остальных рассмотренных моделях).

¹ Эти графики для экономики места не приведены в статье, они могут быть высланы читателю по запросу.

В качестве проверки робастности полученных результатов были оценены модели, предполагавшие номинальную жесткость на рынке труда — установление зарплаты в предыдущем периоде. Кроме того, была рассмотрена аппроксимация базовых моделей и моделей номинальной жесткостью не только первого, но и второго порядка. Во всех модификациях результаты практически не изменились: шоки платежного баланса слабее всего реагируют на выпуск в экономике со свободно плавающим валютным курсом.

4. Заключение

В данной работе рассмотрено влияние различных внешних шоков на динамику выпуска в условиях несовершенного финансового рынка и при разных режимах валютной политики. Таким образом, была поставлена задача проанализировать, является ли наличие существенной доли валютных пассивов в банковской системе и эндогенно определяемой премии за риск достаточным условием для политики таргетирования валютного курса. Актуальность проведенного исследования обусловлена явными различиями в проведении монетарной политики в развитых странах, с одной стороны, и в странах с развивающимися рынками — с другой. Особенно ясным это различие становится в условиях повышенной финансовой нестабильности. Наличие значительного внешнего долга — государственного или частного — в иностранной валюте заставляет центральные банки стран с развивающимися рынками прикладывать все усилия, чтобы не допустить перехода национальной валюты к свободному плаванию и последующего ее обесценивания. Подобная политика, получившая в литературе название «*fear of floating*» [11], может иметь, однако, существенные негативные последствия. Поддержка курса обычно проводится путем повышения процентных ставок, что приводит к сокращению ликвидности и усложняет выход из кризиса как для банковского сектора, так и для нефинансовых предприятий. Таким образом, ответ на вопрос, какой должна быть монетарная и валютная политика в усло-

виях финансового кризиса, зависит от того, какой из режимов валютного курса позволяет получить меньшую потерю благосостояния при воздействии негативных внешних шоков. Для решения поставленной задачи была откалибрована на российских данных динамическая стохастическая модель общего равновесия и проведена ее численная симуляция. Было рассмотрено два вида шоков — рост иностранной процентной ставки, что также можно воспринимать как ухудшение кредитных условий на мировом финансовом рынке, и падение спроса на экспорт со стороны внешнего сектора. Воздействие негативных шоков анализировалось при трех режимах монетарной политики (таргетирование внутренней инфляции при плавающем курсе, фиксированный курс и смешанная политика). Падение благосостояния считалось тем большим, чем большее падение выпуска имело место. В результате на основании анализа функций отклика был сделан вывод о том, что при каждом из рассмотренных шоков плавающий валютный в сочетании с инфляционным таргетированием предпочтительнее как фиксированного валютного курса, так и политики управляемого плавания. Более существенными являются различия при рассмотрении шока спроса на экспорт. Важно отметить, что данные результаты были получены в модели, учитывающей несовершенства финансового рынка, что было отражено в модели с помощью дополнительного уравнения, описывающего механизм финансового акселератора. Полученные результаты подтверждают выводы работы [1] о необходимости сохранения инфляционного таргетирования, несмотря на действующие в настоящее время негативные внешние шоки. Однако в отличие от работы [1], в данном исследовании было показано, что любая поддержка номинального курса ведет к усилению негативного влияния внешних шоков на выпуск.

Возможным продолжением проведенного исследования могло бы стать построение более сложной модели, позволившей более детально описать взаимосвязь реального и финансового секторов экономики.

Список источников

1. Горюнов Е., Дробышевский С., Трунин П. Денежно-кредитная политика Банка России. Стратегия и тактика // Вопросы экономики. — 2015. — №4. — С. 53–85.
2. Малаховская О. Валютная политика в странах с несовершенными финансовыми рынками в условиях негативных шоков платежного баланса. — М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2013.
3. Полбин А. Построение динамической стохастической модели общего равновесия для экономики с высокой зависимостью от экспорта нефти // Экономический журнал Высшей школы экономики. — 2013. — Т. 17. — №2. — С. 323–359.

4. *Сосунов К. А., Заиченко О. А. (Малаховская О. А.), Громова Е. А.* Эмпирический анализ оптимальной монетарной политики в России: новый кейнсианский подход. — М.: ГУ ВШЭ, 2009.
5. *Шульгин А.* Сколько правил монетарной политики необходимо при оценке DSGE модели для России? // Прикладная эконометрика. — 2014. — Т. 36. — №4. — С. 3–31.
6. *Adoldson M., Laséen S., Lindé J., Villani M.* Bayesian estimation of an open economy macroeconomics with incomplete pass-through // Journal of International Economics. — 2007. — No 72 (2) — P. 481–511.
7. *Aghion P., Bacchetta P., Banerjee A.* A Simple Model of Monetary Policy and Currency Crises// European Economic Review. — 2000. — Vol. 44. — Iss. 4–6. — P. 728–738.
8. *Bernanke B., Boivin J., Elias P.* Measuring the Effects of Monetary Policy. A Factor-Augmented Vector Autoregressive (FAVAR) Approach // Quarterly Journal of Economics. — 2005. — Vol. 120. — Iss. 1. — P. 387–422.
9. *Bernanke B., Gertler M., Gilchrist S.* The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework // Handbook of Macroeconomics. — 1999. — Vol. 1, Part C. — P. 1341–1393.
10. *Caballero R., Krishnamurthy A.* Emerging Markets Crises. An Asset Market Perspective // NBER Working Paper. — 1998. — No 6843.
11. *Calvo G., Reinhart C.* Fear of Floating // Quarterly Journal of Economics. — 2002. — Vol. 117. — Iss. 2. — P. 379–408.
12. *Céspedes L., Chang R., Velasco A.* Balance Sheets and Exchange Rate Policy // NBER Working Paper. — 2000. — No 7840.
13. *Céspedes L., Chang R., Velasco A.* Balance Sheets and Exchange Rate Policy // American Economic Review. — 2004. — Vol. 94. — Iss. 4. — P. 1183–1193.
14. *Chari V., Kehoe P., McGrattan E.* Can Sticky Price Models Generate Volatile and Persistent Real Exchange Rates? // Review of Economic Studies. — 2002. — Vol. 69. — Iss. 3. — P. 533–563.
15. *Christensen I., Dib A.* Monetary Policy in a Estimated DSGE Model with a Financial Accelerator // Bank of Canada Working Paper. — 2006. No 9.
16. *Christiano L, Gust C, Roldos J.* Monetary Policy in a Financial Crisis // Federal Reserve of Cleveland Working Paper #02–04. — 2004.
17. *Devereux M., Lane P., Xu J.* Exchange Rates and Monetary Policy in Emerging Market Economies // Economic Journal. — 2006. — Vol. 116. — Iss. 511. — P. 478–506.
18. *Dixit A., Stiglitz J.* Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity // American Economic Review. — 1977. — Vol. 67. — Iss. 3. — P. 297–308.
19. *Eichengreen B., Hausman R.* Exchange Rate and Financial Stability // NBER Working Paper. — 1999. — No 7418.
20. *Elekdag S., Tchakarov I.* Balance Sheets, Exchange Rate Policy, and Welfare // Journal of Economic Dynamics and Control. — 2007. — Vol. 31. — Iss. 12. — P. 3986–4015.
21. *Fleming M.* Domestic financial policies under fixed and under floating exchange rates // International Monetary Fund Staff Papers. — 1962. — No 9. — P. 369–379.
22. *Furman J., Stiglitz J.* Economic Crises: Evidence and Insights from East Asia// Brooking Papers on Economic Activity. — 1998. — Vol. 2. — P.1–114.
23. *Gali J., Monacelli T.* Optimal Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy // Review of Economic Studies. — 2005. — Vol. 72. — P. 707–734.
24. *Gerler M., Gilchrist S., Natalucci F.* External Constraints on Monetary Policy and the Financial Accelerator // Journal of Money, Credit and Banking. — 2007. — Vol. 39. — Iss. 2–3. — P. 295–330.
25. *Goldfajn I., Baig T.* Monetary Policy in the Aftermath of Currency Crises. The Case of Asia // IMF Working Paper/ — 1998. — No 98/170.
26. *Goldstein M., Hawkins J.* The Origin of Asian Financial Turmoil // Federal Reserve Bank of Australia Research Discussion Paper. — 1998. — No 9805.
27. *Goodhart C., Mahadeva L., Spicer J.* Monetary Policy's Effects during the Financial Crises in Brazil and Korea// International Journal in Finance and Economics. — 2003. — Vol. 8. — Iss. 1. — P. 55–79.
28. *Knoop T.* Modern Financial Macroeconomics. Panics, Crashes, and Crises. — Blackwell Publishing, 2008. — 274 p.
29. *Krugman P.* Balance Sheets, the Transfer Problem, and Financial Crises // International Tax and Public Finance. — 1999. — Vol. 5. — Iss. 4. — P. 459–472.
30. *Malakhovskaya O., Minabutdinov A.* Are Commodity Price Shocks Important? A Bayesian estimation of a DSGE model for Russia // International Journal of Computational Economics and Econometrics. — 2014. — Vol. 4. — Iss. 1–2. — P. 148–180.
31. *Mundell R.* Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates// Canadian Journal of Economics and Political Science. — 1963. — Vol. 29. — No 4. — P. 475–485.
32. *Obstfeld M., Rogoff K.* New Directions for Stochastic Open Economy Models // Journal of International Economics. — 2000. — Vol. 50. — Iss. 1. — P. 117–153.
33. *Radelet S., Sachs J.* The East Asian Financial Crisis. Diagnosis, Remedies, and Prospects // Brooking Papers on Economic Activity. — 1998. — Vol. 29. Iss. 1. — P. 1–74.
34. *Schmitt-Grohe S., Uribe M.* Closing Small Open Economy Models // Journal of International Economics. — 2003. — Vol. 61. — Iss. 1. — P. 163–185.

35. *Schmitt-Grohe S., Uribe M.* Solving dynamic general equilibrium models using a second-order approximation to the policy function // *Journal of Economics Dynamics and Control*. — 2004. — Vol. 28. — Iss. 4. — P. 755–775.
36. *Schneider M., Tornell A.* Balance Sheet Effects, Bailout Guarantees and Financial Crises // *Review of Economic Studies*. — 2004. — Vol. 71. — P. 883–913.
37. *Svensson L.* Open-Economy Inflation Targeting // *Journal of International Economics*. — 2000. — Vol. 50. — Iss. 1. — P. 155–183.
38. *Tovar C.* The Mechanics of devaluations and the output response in a DSGE model. How relevant is the balance sheet effect // *BIS Working Paper/* — 2005. — No192.
39. *Tovar C.* Devaluations, output and the balance sheet effect. A structural econometric analysis // *BIS Working Paper*. — 2006. — No 215.
40. *Tovar C.* DSGE models and central banks, *Economics*. The Open-Access, Open-Assessment E-Journal. — 2009. — Vol. 3 (2009–16). [Electronic resource]. URL: http://www.economics-ejournal.org/economics/journalarticles/2009–16/version_1 (date accessed: 23.07.2015).

УДК: 338.242

Ключевые слова: оптимальная монетарная политика, финансовый кризис, таргетирование обменного курса, инфляционное таргетирование