



# РАНХиГС

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А. В. Божечкова, П. В. Трунин

## Анализ факторов динамики реального валютного курса рубля



| ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ ДЕЛО |  
МОСКВА | 2016

УДК 33.06  
ББК 65.26  
Б 76

- Божечкова, А. В., Трунин, П. В.**  
Б 76 Анализ факторов динамики реального валютного курса рубля / А. В. Божечкова, П. В. Трунин. — М. : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2016. — 96 с. — (Научные доклады: экономика).

ISBN 978-5-7749-1118-9

В работе проводится комплексный анализ факторов динамики реального обменного курса рубля. Во-первых, изучены основные теоретические и эмпирические модели реального обменного курса, выявлены ключевые факторы его краткосрочной и долгосрочной динамики. Во-вторых, проанализированы основные макроэкономические тенденции, оказывавшие воздействие на формирование реального обменного курса рубля в до- и посткризисный периоды. В-третьих, на основе модели векторной авторегрессии проведена оценка долгосрочных эластичностей реального эффективного курса рубля по таким фундаментальным факторам, как дифференциал производительности труда, реальная цена на нефть, чистый отток частного капитала, доля государственных расходов в ВВП, за период I квартала 1999 г. — II квартал 2014 г. Проведенный анализ показал, что более 60% дисперсии реального эффективного курса рубля объясняется изменениями реальной цены на нефть и дифференциала производительности труда в Российской Федерации и за рубежом.

УДК 33.06  
ББК 65.26

ISBN 978-5-7749-1118-9

© ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», 2016

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение . . . . .	5
1. Теоретические аспекты формирования реального обменного курса . . . . .	7
1.1. Концепция паритета покупательной способности . . . . .	8
1.2. Причины невыполнения ППС и фундаментальные факторы реального обменного курса . . . . .	10
1.3. Декомпозиция реального обменного курса . . . . .	13
1.4. Теоретические модели реального обменного курса . . . . .	18
2. Обзор эмпирических исследований факторов динамики реального обменного курса . . . . .	30
2.1. Обзор зарубежных эмпирических исследований . . . . .	31
2.2. Анализ факторов динамики реального обменного курса рубля . . . . .	35
3. Эконометрическая оценка влияния факторов на динамику реального эффективного курса рубля . . . . .	57
3.1. Анализ ключевых тенденций . . . . .	57
3.2. Формулирование гипотез . . . . .	66
3.3. Предварительный анализ данных . . . . .	69
3.4. Процедура Йохансена и результаты оценки VECM-модели . . . . .	71
3.5. Результаты построения импульсных функций откликов . . . . .	77
3.6. Результаты декомпозиции дисперсий . . . . .	81
Заключение . . . . .	87
Список литературы . . . . .	92



# ВВЕДЕНИЕ

Реальный обменный курс является одним из ключевых макроэкономических показателей, характеризующих конкурентоспособность национальных товаров на мировых рынках. Динамика реального курса может оказывать существенное воздействие на темпы роста промышленного производства различных отраслей. Процессы глобализации мировых финансовых рынков, рост объемов международной торговли приводят к усилению значения данного показателя для экономической ситуации в различных странах мира. В связи с этим исследование факторов, формирующих долгосрочную динамику реального курса, а также его краткосрочные колебания, является весьма актуальным.

Отдельный интерес представляет анализ степени отклонения реального валютного курса от долгосрочного уровня при выборе мер экономической политики, включая проведение интервенций на валютном рынке, изменение ключевой ставки процента, государственных инвестиций, а также введение или отмену ограничений на потоки капитала. Если фактические значения реального обменного курса национальной валюты совпадают с соответствующей долгосрочной траекторией, меры экономической политики, направленные на сглаживание циклических колебаний

экономики, могут увести реальный курс от равновесия и вызвать негативные последствия. Поэтому в случае совпадения фактического реального курса с долгосрочным эффективными для его корректировки могут оказаться меры экономической политики структурного характера. Отметим, что к мерам структурного характера относится увеличение государственных инвестиций в секторах торгуемых и неторгуемых товаров, экономическая политика, направленная на изменение структуры промышленного производства. Подобные меры могут быть задействованы в случае необходимости коррекции долгосрочного тренда реального обменного курса, ухудшающего конкурентоспособность национальных товаров или, напротив, снижающего покупательную способность национальной валюты. В ситуации временного отклонения реального курса от долгосрочного уровня предпочтительными оказываются краткосрочные меры денежно-кредитной и бюджетной политики, поскольку они позволяют ускорить возвращение реального обменного курса к долгосрочной траектории, не оказывая воздействия на тенденции, формируемые фундаментальными факторами.

Целью данной работы является анализ теоретических аспектов формирования реального обменного курса и моделирование влияния ключевых факторов на его динамику.

В первом разделе исследования представлены основные теоретические концепции реального обменного курса и описаны механизмы влияния фундаментальных и краткосрочных факторов на его динамику. Во втором разделе приведены эмпирические подходы к анализу формирования реального валютного курса. В третьем разделе описаны результаты эконометрических расчетов моделей долгосрочной и краткосрочной динамики реального эффективного курса рубля, проведен анализ реакции реального курса рубля на шоки различных макроэкономических переменных, осуществлена декомпозиция долгосрочной динамики реального эффективного курса рубля по фундаментальным факторам, а также представлены ключевые рекомендации по проведению экономической политики, следующие из данной работы.

# 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕАЛЬНОГО ОБМЕННОГО КУРСА

Реальный обменный курс представляет собой номинальный курс, скорректированный на изменение уровня цен в национальной экономике и в стране — торговом партнере. Реальный обменный курс между валютами двух стран учитывает соотношение цен потребительских корзин, включающих широкий спектр товаров и услуг. Данный показатель является одним из важнейших индикаторов конкурентоспособности стран на мировом рынке, отражая покупательную способность национальной валюты относительно зарубежной.

Результаты большого числа теоретических и эмпирических работ показывают, что в долгосрочной перспективе динамика реального курса описывается некоторым трендом, сформированным под воздействием фундаментальных факторов. Во многих исследованиях динамика реального курса, обусловленная подобными факторами, называется равновесной. В краткосрочной перспективе имеет место отклонение реального курса от равновесного уровня, связанное с внешнеэкономическими шоками, мерами экономической политики и т. д.

Отметим, что использование термина «равновесный реальный обменный курс» является

правомерным в рамках теоретических моделей. Однако эмпирический расчет данной величины для многих стран не всегда представляется возможным в связи с относительно короткой выборкой и техническими сложностями вычисления равновесных значений фундаментальных переменных. Поэтому мы будем использовать термины «равновесный реальный курс» при рассмотрении теоретических моделей и «долгосрочный реальный курс» при проведении эконометрического анализа факторов динамики реального эффективного курса рубля.

### 1.1. КОНЦЕПЦИЯ ПАРИТЕТА ПОКУПАТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ

Основной концепцией долгосрочного равновесного реального курса является теория паритета покупательной способности. Концепция ППС, впервые предложенная Касселем (Cassel, 1922), состоит в том, что номинальный обменный курс через арбитражные торговые операции выравнивает цены корзин торгуемых товаров, произведенных в двух странах. В дальнейшем концепция стала использоваться для всей совокупности торгуемых и неторгуемых товаров, рассматриваемых при расчете общего уровня цен (Froot, Rogoff, 1995). В соответствии с гипотезой ППС динамика номинального обменного курса в долгосрочном периоде определяется отношением уровней цен в национальной и зарубежной экономиках, в этом случае реальный валютный курс по определению стремится к некоторой постоянной величине. При этом в краткосрочной перспективе для номинального курса характерна высокая волатильность, связанная с его чувствительностью к изменениям ряда макроэкономических показателей и информационным шокам с учетом конъюнктуры валютного рынка. В условиях жесткости цен в краткосрочном периоде реальный обменный курс повторяет динамику номинального курса.

Абсолютный ППС подразумевает равенство отечественного и зарубежного уровней цен, выраженных в единицах одной валюты:

$$p_t = p_t^* + s_t, \quad (1.1)$$



где  $p_t$ ,  $p_t^*$  — натуральные логарифмы отечественного и зарубежного уровней цен,  $s_t$  — логарифм обменного курса или цены иностранной валюты, выраженной в единицах отечественной.

При выполнении абсолютного ППС реальный обменный курс ( $q$ ) определяется следующим образом:

$$q_t = s_t + p_t^* - p_t. \quad (1.2)$$

Выполнение закона единой цены или равенства цен отдельных товаров, составляющих корзину, выраженных в одной валюте, подразумевает соблюдение абсолютного ППС. Однако обратное не всегда верно, так как корзины товаров и услуг могут существенно различаться между странами.

Во многих эмпирических работах (Apte P, Kane M., 1994; Choudhry T., 1999; Holmes, 2001, Taylor A., Taylor M., 2004), исследующих концепцию паритета покупательной способности, рассматривается относительный ППС, позволяющий в некоторой степени нейтрализовать влияние различий в наборах корзин между странами:

$$\Delta p_t = \Delta p_t^* + \Delta s_t. \quad (1.3)$$

В соответствии с данной концепцией изменения в уровнях цен товаров и услуг в национальной и зарубежной экономике компенсируются изменениями в номинальном обменном курсе.

Эмпирически выявлено, что одновременное выполнение относительного и абсолютного ППС характерно для стран со схожими темпами инфляции. Для стран, отличающихся по уровню инфляции, более вероятно выполнение только относительного ППС, что связано со сложностями приспособления обменных курсов, необходимого для выполнения условия абсолютного паритета (Froot, Rogoff, 1995; Holmes, 2001; Alba, 2005).

ППС, как правило, выполняется в долгосрочном периоде (60–70 лет), так как, по мнению большинства авторов (Edison, 1987; Galliot, 1970; Holmes, 2001), изменения в уровнях цен определяются монетарными факторами, влияние которых на реальные переменные оказывается нейтральным в долгосрочном

периоде. Однако сходимость реального обменного курса к своему равновесному значению, обусловленному концепцией ППС, на выборках 10–20 лет чаще всего не обнаруживается.

Отметим, что современные подходы к проверке выполнения ППС или сходимости реального курса к равновесному значению включают в себя тесты на коинтеграцию рядов индексов потребительских цен двух стран и номинального обменного курса (Fisher, 1991; Johansen, 1992; Pedroni, College, 2004), построение нелинейных эконометрических моделей отклонения от ППС (Barkoulas, 2001; Kilian L., Taylor M., 2001; Karpetanios, Shin, 2003), а также анализ стационарности ряда реального обменного курса (Rogoff, 1996).

Дальнейшая модификация теории долгосрочного реального курса связана с анализом влияния фундаментальных факторов на его динамику, являющихся причиной невыполнения концепции паритета покупательной способности.

## **1.2. Причины невыполнения ППС и фундаментальные факторы реального обменного курса**

Эмпирически выявленные отклонения от ППС в средние и долгосрочном периодах могут быть обусловлены влиянием ряда фундаментальных факторов как со стороны совокупного предложения (изменение производительности труда), так и со стороны совокупного спроса (шоки государственных расходов, изменения условий торговли и др.). При этом в теоретических моделях отдельно исследуются детерминанты отклонений от ППС для торгуемых и неторгуемых товаров.

Одна из наиболее известных моделей, объясняющих долгосрочные отклонения от ППС со стороны совокупного предложения и выявляющая фундаментальную детерминанту динамики реального курса, была разработана Балассой (Balassa, 1964) и Самуэльсоном (Samuelson, 1964). Обратив внимание на то, что уровень цен в «богатых» странах выше, чем в «бедных», а также что индексы потребительских цен

в быстро растущих экономиках больше, чем ИПЦ медленно растущих экономик, Баласса и Самуэльсон дали следующее объяснение этой закономерности. Технологический прогресс исторически происходит быстрее в секторе торгуемых товаров, чем в секторе неторгуемых товаров. При этом большая производительность в секторе торгуемых товаров характерна для развитых экономик. Рост производительности в секторе торгуемых товаров влечет за собой увеличение номинальных заработных плат в целом во всей экономике (в том числе в неторгуемом секторе) из-за эффекта выравнивания, обусловленного мобильностью труда внутри страны. В результате происходит рост цен и в секторе неторгуемых товаров, т. е. укрепление реального курса. Таким образом, дифференциал производительности труда развитых и развивающихся стран оказывает влияние на их конкурентоспособность на мировом рынке.

Факторы со стороны спроса являются существенными для объяснения невыполнения ППС и динамики реального обменного курса, когда труд и капитал не могут быть перемещены из одного сектора в другой в краткосрочном периоде. Фрут и Рогофф (Froot, Rogoff, 1991) показали, что рост государственных расходов приводит к росту цен на неторгуемые товары, если закупки осуществляются преимущественно в этом секторе. Подобные изменения государственных расходов могут приводить к укреплению национальной валюты в реальном выражении в среднесрочном периоде и послужить причиной отклонений от ППС. Государственное субсидирование цен на неторгуемые товары, например услуги жилищно-коммунального сектора, приводит к ослаблению или более медленному росту национальной валюты в реальном выражении.

Грегорио (De Gregoroi, 1994) пришел к выводу о значимом влиянии уровня доходов и условий торговли как факторов со стороны спроса на относительную цену неторгуемых товаров. Аналогичным образом положительные шоки совокупного спроса, связанные с ростом доходов или улучшением условий торговли, могут приводить к росту цен неторгуемых товаров в связи с ограниченной мобильностью факторов производства между секторами в краткосрочном периоде

и увеличению реального обменного курса в долгосрочной перспективе.

Существует ряд работ, исследующих отклонения от закона одной цены для торгуемых товаров. Однако следует иметь в виду, что на практике многие товары, признаваемые торгуемыми, фактически не всегда являются таковыми (например, промышленные товары ряда развитых стран, сельскохозяйственная продукция африканских стран и т. д.). На основе эмпирических расчетов Исард (Isard, 1977), Джованнини (Giovannini, 1988) и Энджел (Engel, 1993) обнаружили, что динамика номинального обменного курса практически полностью объясняет колебания реального обменного курса в секторе торгуемых товаров в краткосрочном периоде. К одному из возможных объяснений авторы отнесли наличие жесткости цен, в частности, в связи с существованием издержек меню.

Другим объяснением отклонений от закона одной цены и нестационарности динамики реального обменного курса в секторе торгуемых товаров является теория ценообразования на рынке несовершенной конкуренции, предложенная Кругманом (Krugman, 1987) и Дорнбушем (Dornbusch, 1987). При олигополистической рыночной структуре производители имеют возможность варьировать цены на дифференцированные товары в различных странах в связи с разной эластичностью спроса и возможностью отдельного лицензирования товаров внутри страны и за границей.

К фундаментальным факторам реального валютного курса, объясняющим нестационарность его динамики в долгосрочной перспективе, помимо перечисленных выше, в различных исследованиях относят потоки капитала между странами, тарифы и торговые ограничения, структуру государственных расходов, дифференциал ставок процента в национальной и зарубежной экономиках, степень открытости экономики.

Таким образом, в современных моделях долгосрочной динамики реального валютного курса учитываются фундаментальные факторы, позволяющие объяснить несоответствие поведения данной переменной концепции ППС. Рассмотрим основные модели формирования долгосрочного реального обменного курса более подробно.

### 1.3. ДЕКОМПОЗИЦИЯ РЕАЛЬНОГО ОБМЕННОГО КУРСА

При построении теоретических моделей долгосрочной динамики реального обменного курса многие авторы преобразуют данную переменную в виде линейной комбинации относительных цен торгуемых и неторгуемых товаров. Используя формулу реального обменного курса (1.2), представим реальный курс для сектора торгуемых товаров ( $T$ ) в виде:

$$q_t^T = s_t^T + p_t^{T*} - p_t^T. \quad (1.4)$$

Уровень цен в национальной и зарубежной экономиках может быть описан линейной комбинацией уровней цен торгуемых и неторгуемых ( $NT$ ) товаров:

$$p_t = (1 - \alpha_t)p_t^T + \alpha_t p_t^{NT}, \quad (1.5)$$

$$p_t^* = (1 - \alpha_t^*)p_t^{T*} + \alpha_t^* p_t^{NT*}, \quad (1.6)$$

где  $\alpha$ ,  $\alpha^*$  — доли неторгуемых товаров ( $NT$ ) в потребительской корзине в национальной и зарубежной экономиках соответственно.

На основе приведенных выражений можно вывести долгосрочное равновесное значение реального валютного курса  $\bar{q}$ :

$$\bar{q}_t = q_t^T + \alpha_t^*(p_t^{NT*} - \alpha_t(p_t^{NT} - p_t^T)). \quad (1.7)$$

Отметим, что уравнение (1.7) содержит три потенциально важных источника долгосрочной динамики реального обменного курса. Во-первых, реальный обменный курс в секторе торгуемых товаров оказывается значимой детерминантой сводного индекса реального курса, приводящей к его систематическим колебаниям, в том случае если торгуемые товары являются несовершенными субститутами. В ситуации совершенной замещаемости национальных и зарубежных товаров имеет место выполнение ППС для сектора торгуемых товаров.

Во-вторых, изменение соотношения относительных цен торгуемых и неторгуемых товаров в национальной и зарубежной экономиках, вызванное действием эффекта Балассы–Самуэльсона, а также прочих факторов, перечисленных выше,

представляется важным источником колебаний реального валютного курса.

Третьей компонентой, объясняющей изменение сводного индекса реального валютного курса, является различная периодичность изменения весов ( $\alpha, \alpha^*$ ) для конструирования общего уровня цен в национальной и зарубежной экономиках. Однако в рамках теоретических работ данной компоненте не придается существенного внимания.

Рассмотрим перечисленные источники динамики реального обменного курса более детально.

В связи с невыполнением на практике условия паритета покупательной способности в секторе торгуемых товаров в 1990-х гг. стали появляться теоретические работы, объясняющие данный эмпирический результат. В качестве одной из возможных причин выделяется несовершенная замещаемость торгуемых товаров разных стран, приводящая к их ценовым различиям (Hallwood, McDonald, 1994). В работе МакДональда (McDonald, 1998) систематические колебания переменной  $q_t^T$  объясняются проводимой государством фискальной политикой, склонностью населения к сбережениям, а также ценами на сырьевые товары.

Как известно, относительная цена торгуемых товаров ( $q_t^T$ ) тесно коррелирована с состоянием счета текущих операций. Счет текущих операций в свою очередь связан с факторами, формирующими национальные сбережения и инвестиции. Баланс государственного бюджета, являясь одной из составных компонент национальных сбережений, оказывает воздействие на состояние счета текущих операций и, следовательно, на реальный курс сектора торгуемых товаров ( $q_t^T$ ). Особый интерес к изучению связи между дефицитом государственного бюджета и реальным валютным курсом появился в 1980-е гг. для анализа проводимой рядом стран, включая США, политики фискальной консолидации, а также проблемы двойного дефицита (Clark, Laxton, 1995). По мнению авторов, рост дефицита государственного бюджета может приводить к снижению общей суммы национальных сбережений, увеличению реальной ставки процента в национальной экономике, укреплению реального обменного курса и ухудшению состояния счета текущих операций.

В работе МакДональда (McDonald, 1998) отмечается, что возможно как положительное, так и отрицательное влияние фискальной политики на реальный обменный курс в терминах торгуемых товаров в зависимости от предпосылок, используемых в теоретической модели. В рамках традиционной модели Манделла–Флеминга ужесточение фискальной политики может приводить к увеличению национальных сбережений, снижению внутренней реальной ставки процента, обесценению национальной валюты в реальном выражении и появлению профицита счета текущих операций.

В модели Френкеля и Мусса (Frenkel, Mussa, 1988) долгосрочный период определяется как траектория, на которой счет текущих операций является сбалансированным или нулевым; это означает, что любой процентный доход, получаемый по чистым иностранным активам, компенсируется соответствующим торговым дисбалансом. В данных условиях перманентное ужесточение фискальной политики приведет к увеличению национальных сбережений и размера чистых иностранных активов. При переходе к долгосрочному равновесию наблюдается рост сальдо первичных доходов, вызванный притоком процентных выплат из-за рубежа, и, как следствие, укрепление реального курса национальной валюты.

Другим ключевым фактором реального обменного курса сектора торгуемых товаров, выделяемым в работе МакДональда (McDonald, 1998), являются чистые сбережения частного сектора. Увеличение данного показателя повышает чистую позицию по иностранным активам и обеспечивает поступление процентных платежей из-за рубежа, оказывая повышательное давление на реальный обменный курс. В то же время рост частных сбережений может приводить к снижению внутренней реальной ставки процента и обесценению национальной валюты в реальном выражении. В работе Майсона (Masson, 1993) отмечается, что демографические переменные, отражающие возрастную структуру населения, оказывают значимое влияние на межстрановые различия в норме сбережений, что воздействует на чистую позицию по иностранным активам и динамику реального валютного курса. Однако автор отмечает, что данный фактор не представляется значимым в странах

с относительно неизменной нормой сбережений (Япония, США).

Изменение реальной цены на нефть может оказывать влияние на относительную цену торгуемых товаров через эффект условий торговли. Увеличение цен на нефть приводит к укреплению валют стран — экспортеров нефти и обесценению валют стран — импортеров сырья (McDonald, 1998). В связи с этим перманентные шоки цен на углеводороды может вызывать перманентное изменение реальных обменных курсов стран — торговых партнеров.

Таким образом, зависимость реального валютного курса в терминах торгуемых товаров от перечисленных выше факторов имеет следующий вид:

$$q_t^T = f(FISC, PS, ROIL), \quad (1.8)$$

где  $FISC$  — переменная, характеризующая фискальную политику,  $PS$  — сбережения частного сектора,  $ROIL$  — цена на нефть. Отметим, что неопределенный знак, стоящий при цене на нефть, обусловлен ее разнонаправленным влиянием на реальный обменный курс стран-экспортеров и стран-импортеров энергоносителей.

Вторая группа факторов связана с соотношением относительных цен торгуемых и неторгуемых товаров между странами  $\left( (p_t^{T*} - p_t^{NT*}) - (p_t^T - p_t^{NT}) \right)$ . Одним из наиболее известных источников систематических изменений данного показателя является эффект Балассы–Самуэльсона. Помимо этого цена неторгуемых товаров может изменяться под воздействием сдвигов со стороны совокупного спроса и приводить к отклонению реального курса от равновесия, определяемого ППС в секторе торгуемых товаров.

В работе Генберга (Genberg, 1978) продемонстрировано, что в условиях роста производительности труда в секторе торгуемых товаров и увеличения совокупных доходов населения цены в секторе неторгуемых товаров могут расти ускоренными темпами, если эластичность спроса на неторгуемые товары по доходу превышает единицу. Существование данного эффекта объясняется непропорционально большими рас-



ходами домашних хозяйств на неторгуемые товары по мере роста их благосостояния. Отметим, что предпосылка о смещенности предпочтений экономических агентов в пользу неторгуемых товаров на практике выполняется не всегда. Ниже приведены теоретические модели, в рамках которых предпочтения домашних хозяйств характеризуются смещенностью к торгуемым товарам (Benigno, Thoenissen, 2003, Bordo, Choudhri, Fazio, MacDonald, 2014).

Таким образом, дифференциал в относительных ценах торгуемых и неторгуемых товаров может быть представлен в виде следующей функциональной формы:

$$(p_t^{T*} - p_t^{NT*}) - (p_t^T - p_t^{NT}) = g(PROD, DEM), \quad (1.9)$$

где  $PROD$  — переменная, отражающая шоки производительности труда,  $DEM$  — шоки совокупного спроса. Увеличение обеих переменных приводит к укреплению национальной валюты в реальном выражении. Отметим, что рассмотренные теоретические модели не учитывают воздействие монетарных шоков на реальный валютный курс, а также детально не рассматривают более полный спектр факторов реального курса со стороны совокупного предложения. Механизмы воздействия перечисленных переменных на покупательную способность национальной валюты описаны в последующих теоретических моделях.

В целом теоретические модели установления реального обменного курса можно разделить на две группы. В рамках первой группы моделей используется предпосылка о выполнении условия ППС в секторе торгуемых товаров. В этом случае динамика реального курса в долгосрочной перспективе определяется факторами со стороны предложения, оказывающими воздействие на относительную цену неторгуемых и торгуемых товаров. Вторая группа представлена теоретическими моделями, предполагающими нестационарность реального обменного курса для сектора торгуемых товаров. При этом реальный обменный курс является функцией как факторов со стороны предложения, так и факторов со стороны совокупного спроса, являющихся причиной отклонения от ППС в секторе торгуемых товаров (табл. 1).

ТАБЛИЦА 1. КЛАССИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ РЕАЛЬНОГО ВАЛЮТНОГО КУРСА

ППС в торгуемом секторе выполняется	ППС в торгуемом секторе не выполняется
Реальный курс определяется факторами со стороны предложения (отношением цен неторгуемых и торгуемых товаров)	Реальный курс определяется как факторами со стороны предложения, так и факторами со стороны спроса (условия торговли, государственные расходы и др.)
Balassa (1964), Samuelson (1964) Broeck, Sløk (2001), Taylor (2004)	Edwards S. (1988), De Gregorio, Wolf (1994), Aizenman (2011)

Источник: Составлено авторами.

#### 1.4. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ РЕАЛЬНОГО ОБМЕННОГО КУРСА

Среди большого количества теоретических работ установления равновесного реального валютного курса наиболее востребованной в эмпирических исследованиях для развивающихся стран является динамическая модель малой открытой экономики Эдвардса (Edwards, 1988). Автор определил реальный обменный курс как отношение цены неторгуемых товаров к цене торгуемых товаров. Равновесный реальный курс получается в модели в результате достижения внутреннего (на рынке неторгуемых товаров) и внешнего (на рынке торгуемых товаров) равновесия. Эдвардс также исследует краткосрочную динамику реального курса и его сходимости к равновесному уровню в зависимости от проводимых монетарной и фискальной политик.

По мнению Эдвардса, роль реального валютного курса в процессе приспособления экономики к внешним шокам является существенной. Отклонение реального курса от долгосрочной равновесной траектории выводит экономику из состояния равновесия, что делает необходимым проведение корректировки внешних балансов (например, счета текущих операций) через воздействие на совокупный спрос, а также использование инструментов монетарной политики. В рамках модели предполагается, что в краткосрочной перспекти-

ве динамика реального курса зависит от монетарных и фундаментальных факторов. Однако в долгосрочном периоде равновесный реальный курс определяется только фундаментальными детерминантами. Отметим, что модель позволяет включить в рассмотрение такие особенности развивающихся стран, как наличие ограничений на потоки капитала и торговых барьеров.

Отдельный интерес представляют теоретические работы, авторы которых исследуют механизмы воздействия отдельных факторов на динамику реального валютного курса. В частности, анализ взаимосвязи между потоками капитала и реальным обменным курсом широко обсуждается в экономической литературе. В большинстве теоретических моделей отмечается эффект трансферта, выраженный в процентных платежах, поступающих от страны-заемщика к стране-кредитору, оказывающих повышательное давление на реальный обменный курс страны-кредитора в долгосрочной перспективе.

Отметим, что в академической литературе вопрос о влиянии чистых иностранных активов на реальный курс рассматривался еще в 1920-е гг. (Keynes, 1929; Ohlin, 1929) в связи с репарациями Германии. Интерес к данной теме возродился в 1980-е гг. и был обусловлен кризисами государственного долга, последующим азиатским кризисом 1997 г., а также растущими внешними обязательствами США. Авторы отмечают, что эффект дохода (трансферта), возникающий в результате международных инвестиционных потоков, воздействует на долгосрочную динамику реального обменного курса (Krugman, 1999). Эффект трансферта играет центральную роль во многих современных моделях открытой макроэкономики. Результаты теоретических работ показывают, что временные шоки позиции по чистым иностранным активам могут оказывать перманентное воздействие на реальный валютный курс (Obstfeld, Rogoff, 1995; Lane, 2001).

В рамках кейнсианской постановки наращивание чистых иностранных активов может приводить к укреплению национальной валюты в реальном выражении за счет увеличения сальдо первичных доходов в связи с ростом процентных

платежей из-за рубежа. Страны с большим размером внешних обязательств в условиях фиксированного валютного курса должны иметь существенный профицит счета текущих операций для того, чтобы осуществлять выплаты по своим обязательствам. В данных условиях странам-должникам необходимо снижение реального обменного курса.

Межвременные оптимизационные модели предполагают наличие эффекта трансферта в случае смещенности предпочтений населения в пользу национальных торгуемых товаров или через влияние эффекта благосостояния на предложение труда. В первом случае (Buitert, 1989) трансферт из национальной экономики в зарубежную приводит к снижению глобального спроса на национальные товары в связи со смещенностью предпочтений зарубежных домашних хозяйств в сторону собственной торгуемой продукции и, следовательно, к сокращению их относительной цены. В последнем случае (Obstfeld, Rogoff, 1995) трансферт из национальной в зарубежную экономику снижает национальное благосостояние, стимулирует увеличение предложения труда (сокращение времени, уделяемого досугу), рост производства экспортируемых товаров и ухудшение условий торговли.

В работе Обстфельда, Рогоффа (Obstfeld, Rogoff, 1996) предложена рикардиянская модель, в которой помимо торгуемого сектора рассматривается сектор неторгуемых товаров. В этом случае трансферт из одной страны в другую приводит к увеличению спроса и заработных плат в секторе неторгуемых товаров в стране-реципиенте, снижению объемов производства экспортируемых товаров, росту аналогичного показателя в стране-доноре. В результате происходит улучшение условий торговли в стране-реципиенте и укрепление ее реального курса. Помимо этого, по мнению авторов, в случае высокой доли торгуемых товаров, импортируемых из страны-донора, рост транспортных издержек повышает уровень цен в зарубежной экономике и стимулирует укрепление курса.

В межвременной оптимизационной модели, предложенной Лайном и Милеси-Ферретти (Lane, Milesi-Ferretti, 2004), рассматривается эффект трансферта, при котором относительные цены неторгуемых товаров представляют собой

механизм, связывающий международные платежи и реальный валютный курс. В результате решения модели и нахождения стационарного состояния авторы вывели выражение для относительной цены неторгуемых товаров, которая возрастает по мере увеличения чистых иностранных активов, уровня выпуска торгуемых товаров и улучшения условий торговли. Любые факторы, приводящие к увеличению потребления торгуемых товаров, оказывают положительное воздействие на благосостояние экономических агентов, что приводит к уменьшению предложения рабочей силы в секторе неторгуемых товаров, увеличению относительной цены неторгуемых товаров и укреплению национальной валюты.

В работе Кристопоулюса и Генте (Christopoulos, Gente, 2010) представлена двухсекторная модель пересекающихся поколений, в рамках которой реальный обменный курс зависит от способности страны заимствовать на международном финансовом рынке. Предполагается, что страна характеризуется ограничением на потоки капитала. В случае высоких национальных сбережений реальный валютный курс зависит от дифференциала производительности, поскольку имеет место конвергенция ее среднедушевого национального дохода к уровню развитых стран. Если ограничение на мобильность капитала является достаточно жестким или внутренние сбережения являются слишком низкими, реальный курс зависит от чистых иностранных активов (эффект трансферта) и производительности, поскольку в условиях слабых конвергенционных процессов эффект от увеличения благосостояния оказывает существенное воздействие на динамику реального валютного курса, стимулируя внутренний спрос. Увеличение чистых иностранных активов приводит к укреплению национальной валюты в результате роста первичных доходов, обусловленных поступлением процентных платежей из-за рубежа.

В работе Лареш-Ревилья и Ломматца (Lahreche-Revil, Lommatzsch, 2005) предлагается объяснение того факта, что в разных эмпирических исследованиях чистые иностранные активы оказывают разнонаправленное влияние на реальный обменный курс. Авторы считают, что страны догоняющего развития могут иметь отрицательную позицию по чистым

иностранными активам, т. е. в среднесрочной перспективе финансировать свой рост с помощью иностранного капитала. Существенный приток иностранного капитала приводит к укреплению реального обменного курса на данной стадии. Однако когда желаемый долгосрочный уровень иностранных обязательств достигнут, страны осуществляют выплаты по своим долгам. Поэтому на данной стадии чистые иностранные обязательства стимулируют обесценение национальной валюты в реальном выражении.

В работе Галстяна, Лайна (Galstyan, Lane, 2008) структура государственных расходов оказывает влияние на долгосрочную динамику реального обменного курса. Авторы предложили двухсекторную модель малой открытой экономики, в рамках которой увеличение государственного потребления приводит к укреплению реального обменного курса, а рост государственных инвестиций вызывает обесценение национальной валюты в реальном выражении. Авторы отмечают, что актуальность построения теоретической модели влияния государственного потребления на реальный валютный курс обусловлена любопытными результатами эмпирических исследований. Например, в работе Рисси (Ricci, 2008) было выявлено, что одной из долгосрочных значимых детерминант реального обменного курса за период 1980–2004 гг. для 48 стран, включая развитые и развивающиеся, является государственное потребление. При этом оцененный коэффициент является весьма большим: при увеличении доли государственного потребления в ВВП на 1 п.п. реальный обменный курс увеличивается на 3 п.п.

Галстяна, Лайна отмечают, что увеличение государственного потребления, которое в большей степени смещено в сторону неторгуемых товаров, стимулирует укрепление реального курса. Направление влияния роста государственных инвестиций на реальный обменный курс является неопределенным. Если государственный капитал оказывает симметричное воздействие на производительность в секторе торгуемых и неторгуемых товаров и оба сектора характеризуются одинаковыми эластичностями выпуска по физическому капиталу, реальный валютный курс не реагирует на динамику государственных

инвестиций. Если при прочих равных условиях сектор неторгуемых товаров является менее капиталоемким, увеличение государственных инвестиций приводит к укреплению реального курса по той же логике, что и действие эффекта Балассы–Самуэльсона. Однако возможна ситуация, при которой увеличение государственных инвестиций будет приводить к ослаблению национальной валюты в реальном выражении, если производительность в секторе неторгуемых товаров более чувствительна к уровню государственных расходов, чем производительность в секторе торгуемых товаров, и сектор неторгуемых товаров является более капиталоемким.

Роль государственного потребления в формировании реального курса была отмечена в работе Фрута и Рогоффа (Froot, Rogoff, 1991). Авторы показали, что увеличение государственного потребления стимулирует рост относительных цен неторгуемых товаров, так как государственное потребление преимущественно направлено на неторгуемые товары. В эмпирических работах Де Грегорио (De Gregorio, 1994), Чинна (Chinn, 1999) также обнаружено, что увеличение государственного потребления приводит к укреплению национальной валюты.

Таким образом, уровень и структура государственного потребления, с точки зрения теоретических моделей, может оказывать неоднозначное воздействие на реальный обменный курс.

Отметим, что современные модели долгосрочной динамики реального обменного курса характеризуются существенным расширением спектра факторов реального курса со стороны совокупного спроса и совокупного предложения. В частности, в рамках моделей реального обменного курса, появившихся в 2000-х гг., особое внимание уделяется структуре потребительских предпочтений, межстрановым различиям в эластичностях спроса на торгуемые товары, структуре рынков производства конечной продукции и рынков факторов производства, учету дифференциации выпускаемой продукции, динамике производительности труда не только в секторе торгуемых товаров, но и в секторе неторгуемых товаров, и т.д. (Benigno, Thoenissen, 2003; You, Sarantis, 2012; Bordo, Choudhri, Fazio, MacDonald, 2014).

На современном этапе широкое распространение при решении задачи моделирования долгосрочной динамики реального обменного курса получили модели общего экономического равновесия, относящиеся к классу моделей новой открытой экономики. Одна из базовых моделей данного типа приведена в работе Бенигно, Тоениссена (Benigno, Thoenissen, 2003). Авторами предложена двухсторонняя динамическая модель общего равновесия с жесткими ценами. В рамках данной модели рассмотрено воздействие факторов со стороны предложения на переходную траекторию реального обменного курса, а также на его стационарное состояние. Авторы проводят эндогенизацию двух ключевых компонент реального обменного курса: относительной цены неторгуемых товаров и условий торговли. Подобная декомпозиция реального обменного курса позволяет проводить более полный анализ влияния структурных шоков на его динамику.

Главная особенность модели Бенигно и Тоениссена заключается в возможности одновременного учета нескольких факторов, способных генерировать отклонение реального обменного курса от ППС. Авторы вводят предпосылку о том, что потребители могут характеризоваться смещенными в сторону национальных торгуемых товаров предпочтениями. В связи с асимметричностью потребительских предпочтений цены национальной и иностранной потребительских корзин, выраженные в единицах одной валюты, различаются. В модели допускается возможность международной ценовой дискриминации. Различия в эластичности потребительского спроса на товарном рынке между странами предполагают, что в условиях монополистической конкуренции фирмы могут устанавливать разные цены на один и тот же товар в национальной экономике и за рубежом.

На основе предложенной модели авторы исследуют работоспособность трех различных каналов колебаний реального обменного курса. Подобный подход позволяет не только наблюдать влияние структурного шока на результирующую переменную, но и понимать механизмы его распространения по различным каналам. В целом авторы выделяют три ключевых канала распространения внешних шоков на реальный обменный курс:



- относительная цена неторгуемых товаров по отношению к торгуемым;
- канал смещения потребительских предпочтений, являющийся функцией условий торговли;
- канал сегментации рынка, возникающий вследствие международной ценовой дискриминации.

Отдельный интерес заслуживает вопрос влияния цены неторгуемой компоненты торгуемого товара на реальный обменный курс. Примером подобной неторгуемой компоненты являются издержки на услуги транспортировки, которые различаются для разных стран. Данный фактор оказывает существенное воздействие на дифференциал цен торгуемых товаров при прочих равных условиях (Corsetti, Dedola, 2014). В работе МакДолальда и Риччи (MacDonald, Ricci, 2001) предложена статическая модель для демонстрации влияния сектора транспортных услуг на реальный обменный курс. Реальный обменный курс является функцией не только относительной производительности труда секторов торгуемых ( $T$ ) и неторгуемых товаров ( $NT$ ), но и дифференциала производительности дистрибьюторского сектора ( $D$ ):

$$q = \varphi_1(a^T - a^{T^*}) - \varphi_2(a^{NT} - a^{NT^*}) + \varphi_3(a^D - a^{D^*}). \quad (1.9)$$

Авторы полагают, что дистрибьюторский сектор может оказывать влияние на реальный обменный курс через два канала. С одной стороны, увеличение производительности дистрибьюторского сектора уменьшает цену торгуемых товаров через сокращение цены их неторгуемой составляющей и ведет к обесценению национальной валюты. С другой стороны, повышение эффективности функционирования дистрибьюторского сектора обеспечивает укрепление реального обменного курса через канал роста заработной платы (аналогично эффекту Балассы–Самуэльсона).

Одной из последних на текущий момент работ, в которой выявляются каналы влияния факторов со стороны предложения на реальный обменный курс, является статья Бордо и соавторов (Bordo, Choudhri, Fazio, MacDonald, 2014). Авторы отмечают, что во многих эмпирических исследованиях,

базирующихся на данных о производительности труда по секторам экономики, выявлено значимое положительное воздействие относительной производительности труда в секторе торгуемых товаров на реальный обменный курс в долгосрочной перспективе. Однако величина данного влияния является меньшей, чем предсказывает гипотеза Балассы–Самуэльсона. Одна из возможных причин подобного расхождения заключается в том, что условие паритета покупательной способности не выполняется в секторе торгуемых товаров даже в долгосрочной перспективе. Отклонение от ППС в секторе торгуемых товаров может возникать в результате того, что отечественные и иностранные товары не являются совершенными субститутами в связи с существованием производственной специализации и продуктовой дифференциации. В этом случае шоки производительности в секторе торгуемых товаров оказывают влияние на реальный обменный курс через изменение как относительной цены неторгуемых товаров (традиционный канал), так и относительной цены отечественных товаров к иностранным (канал условий торговли). Приспособление условий торговли к шоку производительности, по мнению авторов, может уменьшить или даже изменить на противоположный традиционный эффект Балассы–Самуэльсона.

\* \* \*

Таким образом, на основе обзора широкого спектра теоретических работ выявлен ряд фундаментальных факторов долгосрочной динамики реального обменного курса, к которым следует отнести дифференциал производительности труда в секторе торгуемых товаров, аналогичный показатель для сектора неторгуемых товаров и дистрибьюторского сектора, условия торговли, чистые иностранные активы, государственные инвестиции, государственные расходы в секторе неторгуемых товаров, импортные тарифы и т. д.

Традиционные представления о направлении влияния фундаментальных факторов на реальный обменный курс в некоторой степени расходятся с выводами новейших моделей динамики реального обменного курса. Учет структуры предпочтений домашних хозяйств, межстрановых различий в элас-

точности потребительского спроса, дифференциации торгуемых и неторгуемых товаров, а также степени монополизации рынков конечной и промежуточной продукции существенным образом корректирует выводы моделей реального обменного курса 1980-х и 1990-х гг.

В частности, смещенность предпочтений потребителей в сторону национальных торгуемых товаров оказывает нейтрализующее воздействие на эффект Балассы–Самуэльсона, а также усиливает влияние условий торговли на динамику реального обменного курса. Рост монополизации рынков конечной и промежуточной продукции при прочих равных условиях обеспечивает укрепление национальной валюты в реальном выражении. Увеличение продуктовой дифференциации представляется одной из важнейших причин невыполнения условия паритета покупательной способности в секторе торгуемых товаров и может оказывать разнонаправленное воздействие на реальный обменный курс.

В табл. 2 представлена систематизация выявленных на основе обзора теоретических работ фундаментальных детерминант реального обменного курса.

Таблица 2. Фундаментальные факторы реального обменного курса

Фактор	Автор	Механизм влияния на реальный курс
Дифференциал производительности труда в секторе торгуемых товаров	Баласса, Самуэльсон 1964; Де Григорио, 1994; Бордо, 2014	Эффект Балассы–Самуэльсона
Дифференциал производительности труда в дистрибьюторском секторе	МакДональд, Риччи, 2001; Корсетти, Дедола, 2004	С одной стороны, увеличение производительности дистрибьюторского сектора уменьшает цену торгуемых товаров через сокращение цены их неторгуемой составляющей и ведет к обесценению национальной валюты в реальном выражении. С другой — повышение эффективности функционирования дистрибьюторского сектора обеспечивает

Продолжение табл. 2

Фактор	Автор	Механизм влияния на реальный курс
		укрепление реального обменного курса через канал роста заработной платы (аналогично эффекту Балассы–Самуэльсона)
Дифференциал производительности труда в секторе неторгуемых товаров	Де Григио, 1994	Положительный шок производительности труда в секторе неторгуемых товаров приводит к снижению относительной цены неторгуемых товаров и обесценению национальной валюты в реальном выражении
Условия торговли	Эдвардс, 1989; Де Григио, 1994; Кашин, 2004	Улучшение условий торговли через эффект дохода и рост спроса на неторгуемые товары оказывает повышательное давление на реальный курс. Эффект замещения приводит к обратному эффекту в результате роста спроса на импортные товары. Эффект дохода доминирует над эффектом замещения, если эластичность замещения импортируемых товаров неторгуемыми мала
Государственное потребление	Эдвардс, 1989; Де Григио, 1994; Галстян, Лайн, 2008; Фрут, Рогофф, 1991	Увеличение доли потребления неторгуемых товаров в общей сумме государственных расходов приведет к росту реального курса через механизм повышения спроса на товары данного сектора
Государственные инвестиции	Галстян, Лайн, 2008	Рост государственных инвестиций, направленных в сектор торгуемых товаров, приводит к укреплению реального обменного курса через эффект Балассы–Самуэльсона. Нарращивание государственных инвестиций в неторгуемый сектор обеспечивает снижение относительной цены неторгуемых товаров и обесценение национальной валюты в реальном выражении
Чистые иностранные активы	Эдвардс, 1989; Обстфельд, Рогофф, 1996; Лэйн,	Увеличение чистых иностранных активов приводит к укреплению национальной валюты в результате роста первичных доходов, обусловленных поступлением процентных платежей из-за рубежа (эффект трансферта)

Фактор	Автор	Механизм влияния на реальный курс
	Милеси-Ферретти, 2004; Кристопоулюс, Генте, 2010	
Импортные тарифы	Эдвардс, 1988	Увеличение импортного тарифа приводит к возникновению эффекта замещения импортируемых товаров неторгуемыми, их удорожанию и укреплению национальной валюты в реальном выражении. Эффект дохода дополнительно стимулирует спрос на неторгуемые товары
Демографическая структура населения	Юоу, Сарантис, 2012	Увеличение доли численности населения в возрасте до 15 лет в численности населения в трудоспособном возрасте приводит к росту объемов потребления неторгуемых товаров и реального обменного курса

Источник: Составлено авторами.

Перейдем к эмпирической верификации выводов теоретических моделей на примере развитых и развивающихся стран.

## 2. ОБЗОР ЭМПИРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ФАКТОРОВ ДИНАМИКИ РЕАЛЬНОГО ОБМЕННОГО КУРСА

В данном разделе рассмотрены эмпирические работы, в рамках которых анализируется воздействие различных факторов на долгосрочную динамику реального обменного курса. Исследования, представленные ниже, проводятся как на временных рядах для отдельных стран (Сосунов, Ушаков, 2009; Aizenman, 2011; Habib, Kalamova, 2007), так и на панельных данных (Christopoulos, 2010; Юдаева, Годунова, Козлов, 2011). В целом эмпирические исследования динамики реального курса сводятся к оценке уравнения долгосрочной зависимости реального обменного курса от набора фундаментальных переменных, включая дифференциал производительности труда, условия торговли, позицию по чистым иностранным активам и т. д. (Broeck, Slok, 2001; Ricci L., Lee J., 2008). Затем на основе оцененного уравнения рассчитывается долгосрочное значение реального обменного курса и анализируется отклонение фактических значений от модельных. В ряде исследований выявление значимых фундаментальных факторов реального обменного курса дополняется анализом детерминант его краткосрочных колебаний (Сосунов, Шумилов, 2005; Трунин, Князев, Кудюкина, 2010).

## 2.1. ОБЗОР ЗАРУБЕЖНЫХ ЭМПИРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

При проведении эконометрических оценок на временных рядах авторы эмпирических работ используют преимущественно векторную модель коррекции ошибок, позволяющую оценить параметры долгосрочной связи реального обменного курса и фундаментальных факторов, а также учесть причинно-следственные связи между переменными. Оценивание на панельных данных осуществляется с использованием динамического метода наименьших квадратов, системного обобщенного метода моментов, позволяющих учесть проблему эндогенности исследуемых переменных, а также модели с фиксированными индивидуальными эффектами и среднегрупповую оценку, допускающую различия в угловых коэффициентах для отдельных групп стран.

В табл. 3–7 в сводном виде представлены результаты оценки влияния фундаментальных переменных на реальный обменный курс развитых и развивающихся стран.

В табл. 3 показано, что эффект Балассы–Самуэльсона является значимым и оказывает положительное влияние на реальный обменный курс валют развитых и развивающихся стран. Однако в одной из работ (Bordo, Choudhri, Fazio, MacDonald, 2014) отмечается, что величина данного эффекта снижается в результате действия косвенных каналов, включая изменение структуры предпочтений потребителей во времени, дифференциацию торгуемых товаров, транспортные издержки и т. д.

Таблица 3. Результаты эмпирических работ по влиянию производительности на реальный курс

Автор	Выборка	Метод	Результаты
Broeck, Slock (2001)	Страны Восточной Европы и Прибалтики, 1991–1998 гг.	Pooled Mean Group Estimate	+ влияние производительности труда в торгуемом секторе; – влияние производительности труда в секторе услуг
De Gregorio, Wolf (1994)	14 стран ОЭСР, 1970–1985 гг.	SUR	+ влияние относительной производительности торгуемого и неторгуемого секторов

Автор	Выборка	Метод	Результаты
Hinnosaar, Kaadu, Uusküla (2005)	Эстония, 1995–2002 гг.	VECM	+ влияние относительной производительности торгуемого и неторгуемого секторов
Cristopoulos (2010)	55 стран, 1970–1998 гг.	Panel DOLS	+ влияние производительности труда в торгуемом секторе
Ricci L., Lee J. (2008)	48 индустриальных и развивающихся стран, 1980–2004 гг.	FE	+ влияние производительности труда в торгуемом секторе
Bordo, Choudhri, Fazio, MacDonald, (2014)	14 стран, 1880–1997 гг.	Panel DOLS	+ однако меньшее, чем предсказывается теорией влияния производительности труда

Источник: Составлено авторами.

В табл. 4 представлены результаты оценки влияния чистых иностранных активов на реальный обменный курс. Неоднозначность полученных результатов оценивания обусловлена различиями в механизмах влияния данного фактора на реальный обменный курс. В странах, в течение длительного периода времени являющихся кредиторами остального мира, доминирует эффект трансферта, связанный с поступлением процентных платежей по счету первичных доходов. В этом случае увеличение чистых иностранных активов приводит к укреплению национальной валюты в реальном выражении. В том случае если для страны характерна высокая волатильность капитальных потоков, приток и отток капитала оказывают воздействие на реальный обменный курс через изменение спроса и предложения национальной и иностранной валюты. Поэтому чистый отток капитала, снижая спрос на национальную валюту, приводит к ее обесценению в реальном выражении.



Таблица 4. Результаты эмпирических работ по влиянию чистых иностранных активов на реальный курс

Автор	Выборка	Метод	Результаты
Lane, Milesi-Ferretti (2004)	64 страны, 1975–1996 гг.	Panel DOLS	+ влияние NFA на реальный курс, а также прироста NFA на прирост реального курса
Ghura, Grennes (1992)	33 африканские страны, 1972–1987 гг.	FE	– влияние NFA на реальный курс
Cavallo (1990)	24 развивающиеся страны, 1960–1983 гг.	Pooled Mean Group Estimate	+/- влияние NFA на реальный курс
Christopoulos (2008)	55 стран, 1970–1998 гг.	Panel DOLS	+/- влияние NFA на реальный курс

Источник: Составлено авторами.

В табл. 5 показано, что улучшение условий внешней торговли оказывает положительное воздействие на реальный обменный курс как для развитых, так и для развивающихся стран. Улучшение условий торговли через воздействие на уровень благосостояния экономических агентов ведет к росту внутреннего спроса, удорожанию неторгуемых товаров и повышению реального обменного курса национальной валюты.

Таблица 5. Результаты эмпирических работ по влиянию условий торговли на реальный курс

Автор	Выборка	Метод	Результаты
Cavallo (1990)	24 развивающиеся страны, 1960–1983 гг.	Pooled Mean Group Estimate	+ влияние условий торговли
Broeck, Slock (2001)	Страны Вост. Европы и Прибалтики, 1991–1998 гг.	Pooled Mean Group Estimate	+ влияние условий торговли
Aizenman (2011)	Страны Лат. Америки, ежекварт., 1970–2007 гг.	ECM	+ влияние условий торговли
Ghura, Grennes (1992)	33 африканские страны, 1972–1987 гг.	FE	+ влияние условий торговли

Автор	Выборка	Метод	Результаты
De Gregorio, Wolf (1994)	14 стран ОЭСР, 1970–1985 гг.	SUR	+ влияние условий торговли
Iossifov, Loukoianova, 2007	Гана, 1984–2006 гг.	VECM	+ влияние условий торговли
You, Sarantis, (2012)	Китай, ежекварт., 1982–2010 гг.	ECM	+ влияние условий торговли

Источник: Составлено авторами.

Результаты эконометрических оценок также показывают, что государственные расходы могут оказывать неоднозначное воздействие на реальный обменный курс (табл. 6). Увеличение объемов государственного потребления в секторе неторгуемых товаров приводит к их удорожанию и укреплению национальной валюты в реальном выражении. Рост величины государственных инвестиций в сектор торгуемых товаров через эффект Балассы–Самуэльсона стимулирует укрепление реального обменного курса, тогда как поступление инвестиций в неторгуемый сектор, напротив, ведет к удешевлению неторгуемых товаров и снижению реального обменного курса.

ТАБЛИЦА 6. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭМПИРИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ВЛИЯНИЮ ГОСУДАРСТВЕННЫХ РАСХОДОВ НА РЕАЛЬНЫЙ КУРС

Автор	Выборка	Метод	Результаты
Lane, Galstyan (2008)	64 страны, 1980–2004 гг.	Panel DOLS	+ влияние государственного потребления; – влияние государственных инвестиций в некоторых странах
Ricci (2008)	48 развитых и развивающихся стран, 1980–2004 гг.	FE	+ влияние государственного потребления
Broeck, Slock (2001)	Страны Вост. Европы и Прибалтики, 1991–1998 гг.	Pooled Mean Group Estimate	+ влияние государственных расходов

Окончание табл. 6

Автор	Выборка	Метод	Результаты
Hinnosaar, Kaadu, Uusküla (2005)	Эстония, 1995–2002 гг.	VECM	+ влияние государственных расходов
De Gregorio, Wolf (1994)	14 стран ОЭСР, 1970–1985 гг.	SUR	+ влияние государственных расходов
You, Sarantis, (2012)	Китай, ежекварт., 1982–2010 гг.	ECM	+ влияние условий торговли

Источник: Составлено авторами.

## 2.2. АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ДИНАМИКИ РЕАЛЬНОГО ОБМЕННОГО КУРСА РУБЛЯ

Особый интерес представляет обзор эконометрических исследований, в которых оценивается влияние фундаментальных факторов на реальный эффективный курс рубля, а также выявляются факторы его краткосрочной динамики. Подобные исследования активно проводились на протяжении 2000-х гг. Интерес экономистов к данной теме был вызван непрерывным укреплением рубля в реальном выражении до кризиса 2008 г. Данная тенденция имела как положительные, так и отрицательные последствия. С одной стороны, укрепление рубля приводило к снижению конкурентоспособности национальных товаров на мировых рынках, усиливающее вероятность развития голландской болезни в российской экономике. С другой — в соответствии с оценками, полученными авторами ряда работ; расчетный реальный курс рубля в докризисный период был ниже, чем фактический, что означало его недооценку. На основе данных соотношений авторы делали вывод об эффективности валютной политики ЦБ РФ, направленной на противодействие укреплению рубля до кризиса 2008 г., а также о важности проведенных мер по частичной стерилизации избыточной денежной массы на счетах правительства в Банке России. В ряде работ на российских данных также ставится вопрос о роли фундаментальных факторов в формировании

реального эффективного курса рубля в посткризисный период (Трунин, Князев, Кудюкина, 2010).

В работе Спатафора и Ставрева (Spatafora, Starev, 2003) на ежеквартальных данных за период 1995–2002 гг. оценивается зависимость долгосрочной динамики реального курса от фундаментальных переменных. В работе выявлено, что производительность труда и условия торговли оказывают существенное влияние на формирование долгосрочной траектории реального обменного курса.

Оцениваемое авторами структурное уравнение реального обменного курса имеет следующий вид:

$$\ln e_t^* = \alpha_0 + \alpha_1 \ln FUND_t + u_t, \quad (2.1)$$

где  $e_t^*$  — равновесный валютный курс рубля,  $FUND$  — вектор фундаментальных переменных, включая цены на нефть, дифференциал производительности труда по отношению к странам — торговым партнерам, а также дамми-переменная для кризиса 1998 г.

Для анализа краткосрочной динамики реального обменного курса используется модель коррекции ошибок вида:

$$\Delta \ln e_t = \beta(\ln e_{t-1}^* - \ln e_{t-1}) + \gamma \ln(TEMP_t / TEMP_t^*) + v_t, \quad (2.2)$$

где  $e$  — фактическое значение реального обменного курса,  $TEMP$  — вектор переменных, оказывающих временное воздействие на реальный курс, среди которых авторы приводят отношение чистых международных резервов к импорту, отношение широкой денежной базы в ВВП, отношение дефицита бюджета к денежной базе.

Авторы предполагают, что увеличение отношения чистых международных резервов к импорту, вызванное валютными интервенциями центрального банка, направленными на покупку иностранной валюты, приводит к замедлению укрепления рубля в реальном выражении. Увеличение бюджетного дефицита, с одной стороны, может означать политику наращивания государственных расходов в секторе неторгуемых товаров, рост их цены и, следовательно, укрепление национальной валюты в реальном выражении. С другой стороны, наращивание бюджетного дефицита может приводить

к появлению пессимистичных ожиданий экономических агентов относительно стабильности экономической ситуации, снижению инвестиционной привлекательности, сокращению притока или оттоку капитала из страны и обесценению национальной валюты в реальном выражении.

На основе оценки модели коррекции ошибок авторы обнаружили наличие долгосрочной положительной зависимости реального курса от условий торговли и дифференциала производительности труда. Авторы отмечают, что полученные результаты говорят в пользу гипотезы о существовании эффекта дохода, вызванного положительными шоками цен на нефть, а также гипотезы Балассы–Самуэльсона для российской экономики в переходном периоде. В краткосрочной перспективе значимым оказался прирост отношения международных резервов к импорту, оказывающий понижающее влияние на реальный обменный курс рубля, отражая эффективность проводимых Банком России валютных интервенций.

В работе Сосунова, Шумилова (Сосунов, Шумилов, 2005) на основе ежеквартальных данных по российской экономике за период 1995–2003 гг. также проводится оценка уравнения реального валютного курса. Уравнение связи в сокращенной форме между реальным курсом и набором фундаментальных факторов имеет следующий вид:

$$\ln e_t = \beta \ln(F_t) + z_t, \quad (2.3)$$

где  $e_t$  — реальный эффективный обменный курс рубля,  $F_t$  — вектор фундаментальных переменных,  $\beta$  — вектор оцениваемых коэффициентов,  $z_t$  — стационарные ошибки.

Краткосрочная динамика реального эффективного курса рубля анализируется с помощью модели коррекции ошибок (ECM):

$$\begin{aligned} \Delta \ln(e_t) = & \lambda z_{t-1} + \sum_{i=1}^p \alpha_i \beta \ln(e_{t-i}) + \\ & + \sum_{j=0}^q \gamma_j \Delta \ln(F_{t-j}) + \sum_{k=0}^l \phi_k \Delta \ln(T_{t-k}) + \varepsilon_t, \end{aligned} \quad (2.4)$$

где прирост реального курса ставится в зависимость от его лаговых значений, приростов фундаментальных переменных, переменных, характеризующих фискальную и монетарную

политики ( $T_t$ ), а также от отклонения фактического значения реального курса от равновесного в предыдущем периоде ( $z_{t-1}$ ). Отметим, что чем ближе  $\lambda$  к  $-1$ , тем быстрее реальный курс сходится к своему равновесному значению.

Авторы проверяют наличие долгосрочной связи между реальным курсом и фундаментальными переменными при помощи теста Йохансена. В качестве фундаментальных переменных, включаемых в модель, используется экспортная цена российской нефти (*LOGURALS*). Механизм влияния положительных шоков условий торговли на реальный курс обусловлен эффектом увеличения благосостояния резидентов национальной экономики, стимулирующим внутренний спрос на неторгуемые товары, рост цен неторгуемых товаров и укрепление реального валютного курса.

Для проверки эффекта Балассы–Самуэльсона в работе использовался показатель разности между ВВП и экспортом (*LOGGDPMX*). По мнению авторов, данная переменная может отражать объем производства неторгуемых товаров. Тем самым в неявной форме авторы делают предположение о том, что товары российского производства являются не замещающими, а дополняющими импорт. В итоге проверяемая гипотеза заключается в следующем: повышение производительности труда в секторе неторгуемых товаров приводит к ослаблению национальной валюты в реальном выражении в результате снижения стоимости предоставления услуг.

Чистый отток частного капитала (*CO\_PRIV*, в % ВВП) оказывает понижающее давление на реальный обменный курс. По мнению Сосунова и соавтора, несмотря на то что в рамках моделей общего равновесия потоки капитала не являются фундаментальными факторами реального курса, в российской действительности потоки капитала во многом определяются политическими условиями и могут оказывать значимое влияние на долгосрочную динамику реального курса.

В качестве переменных фискальной и монетарной политики, потенциально оказывающих краткосрочное влияние на реальный обменный курс, использовался показатель прироста объема международных резервов на конец квартала к объему импорта за квартал (*D (LOGRIM)*), прироста отношения денеж-

ной массы  $M2$  на конец квартала к ВВП в предыдущем квартале, прироста отношения бюджетного дефицита к резервным деньгам на конец предыдущего квартала ( $D(DM)$ ).

Результат оценки коинтеграционного соотношения методом максимального правдоподобия проведен в табл. 7.

Таблица 7. Оценка коинтеграционного соотношения

LOGRER	LOGURALS	LOGGPMX	CO_PRIV	C
1,000 000	-0,644 197	2,987 266	0,066 060	-19,578 41
Std. Error	0,143 81	0,629 84	0,008 72	
t-Statistics	-4,479 47	4,742 92	7,573 35	

Источник: Сосунов, Шумилов (2005).

Коэффициенты при фундаментальных переменных являются значимыми и имеют ожидаемые знаки. В долгосрочной перспективе увеличение цен на нефть на 1% приводит к увеличению реального курса на 0,64%, увеличение ВВП, за исключением экспорта на 1%, обеспечивает ослабление рубля в реальном выражении на 2,99%, долгосрочная эластичность показателя реального обменного курса по чистому оттоку капитала равна -0,066%.

Результаты оценки модели коррекции ошибок приведены в табл. 8.

Таблица 8. Оценка краткосрочной динамики реального обменного курса рубля

Dependent Variable: D (LOGRER)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Z (-1)	-0,306 715	0,045 477	-6,744 432	0,000 0
D (LOGRER (-1))	0,390 867	0,104 482	3,741 012	0,000 8
D (CO_PRIV)	-0,010 336	0,002 384	-4,336 125	0,000 2
D (LOGRIM)	-0,203 825	0,073 711	-2,765 189	0,009 8
C	0,015 360	0,009 173	1,674 442	0,104 8
R-squared	0,729 514	F-statistic		19,553 58
Adjusted R-squared	0,692 205	Prob (F-statistic)		0,000 000

Источник: Сосунов, Шумилов (2005).

Отрицательный, значимый и меньший единицы коэффициент при переменной  $Z(-1)$  говорит о постепенной сходимости реального курса к своему долгосрочному равновесному значению.

Авторы отмечают, что отрицательный знак коэффициента при приросте отношения денежной массы  $M2$  к ВВП говорит о том, что при проведении стимулирующей денежно-кредитной политики по мере наращивания международных резервов эффект укрепления номинального курса рубля подавлял эффект роста цен. В связи с этим, по мнению авторов, интервенционная политика Банка России, направленная на краткосрочное укрепление рубля до кризиса 1998 г., а также на сокращение скорости укрепления рубля после данного кризиса, оказалась эффективной.

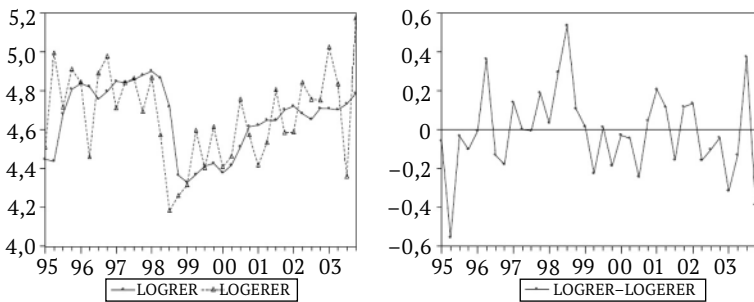


Рис. 1. Отклонение реального обменного курса рубля от долгосрочного равновесия

Источник: Сосунов, Шумилов (2005).

В работе Сосунова и соавтора проводилось вычисление равновесного реального курса рубля как ретроспективного прогноза на основе оцененного коинтеграционного уравнения. Сравнивая фактические и равновесные значения реального эффективного курса рубля, авторы делают вывод о том, что с IV квартала 1997 г. по III квартал 1998 г. реальный эффективный курс рубля был переоценен, II квартал 1999 г. — III квартал 2000 г. — период посткризисной недооценки. После колебаний вокруг равновесного уровня со II квартала



2002 г. реальный обменный курс рубля стал снова недооцененным. Отмечая, что в период с IV квартала 1997 г. до III квартала 1998 г. отношение резервов к импорту падало при завышенном реальном курсе, а при заниженных значениях этого показателя в I–IV кварталах 2003 г. данное отношение росло, авторы утверждают, что валютная политика ЦБ РФ оказывала искажающее влияние на процесс сходимости реального курса к равновесному значению (рис. 13).

В работе Хабиб и Каламовой (Habib, Kalamova, 2007) проводится анализ влияния цен на нефть и дифференциала производительности труда на реальный курс в трех нефтедобывающих странах: Норвегии, Саудовской Аравии и России. Данная работа основывается на теоретических моделях установления реального курса Кашина (Cashin, 2004), Де Грегорио, Вульфа (De Gregorio, Wolf, 1994), Обестфельда, Рогоффа (Obstfeld, Rogoff, 1996). В рамках перечисленных моделей национальная экономика представлена двумя секторами: сектором производства неторгуемых и экспортируемых товаров. Предполагается, что положительный шок условий торговли приводит к увеличению заработных плат в секторе производства экспортируемых товаров. По аналогии с концепцией Балассы–Самуэльсона, учитывая предпосылку о выравнивании заработных плат между секторами, происходит рост заработных плат и цен в секторе неторгуемых товаров и укрепление национальной валюты в реальном выражении.

В качестве меры дифференциала производительности труда авторы используют отношение производительности труда в одной из исследуемых стран к аналогичному сводному показателю по 15 странам ОЭСР, являющимся главными торговыми партнерами. В работе отмечается, что при проведении эмпирических исследований возникают спорные результаты тестов на единичный корень, поскольку реальные обменные курсы разных стран могут быть как стационарными ( $I(0)$ ), так и интегрированными первого порядка ( $I(1)$ ). В связи с этим авторы проводили расчеты как исходя из предпосылки о стационарности реального обменного курса, так и предполагая наличие единичного корня в данных. В случае стационарности ряда реального курса оценивалась обычная МНК-регрессия,

в рамках которой реальный эффективный курс ставился в зависимость от первых разностей объясняющих переменных, не являющихся стационарными в уровнях. В случае использования предположения о том, что реальный обменный курс и фундаментальные переменные являются процессами  $I(1)$ , проводится оценка коинтеграционного соотношения и модели коррекции ошибок. Для проверки корректности идентификации причинно-следственных связей модели авторы проводят тест на слабую экзогенность переменных.

Модель коррекции ошибок в работе Хабиб и Каламовой специфицирована следующим образом:

$$\Delta y_t = \Pi y_{t-1} + \Phi D_t + \sum_{j=1}^3 \Gamma_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t, \quad (2.5)$$

где  $y_t = |REER_t, PROD_t, ROP_t|^T$  — вектор эндогенных переменных,  $D_t$  — вектор экзогенных дамми-переменных,  $\varepsilon_t$  — случайная ошибка,  $\Gamma_j$  — матрица краткосрочной динамики. Число коинтеграционных соотношений соответствует рангу матрицы  $\Pi$ , которая имеет вид:  $\Pi = \alpha\beta'$ .  $\alpha = |\alpha_{REER}, \alpha_{PROD}, \alpha_{ROP}|$  — матрица коэффициентов сходимости к равновесию,  $\beta$  — матрица коинтегрирующих векторов, предполагающая, что линейная комбинация  $\beta'y_t$  является стационарной.

Оценив модель коррекции ошибок в период I квартал 1995 — II квартал 2006 г., авторы выявили, что долгосрочная эластичность реального курса рубля по цене на нефть является положительной, значимой и составляет от 0,3 до 0,55%. Коэффициент при дифференциале производительности является также положительным и значимым, что означает, что для российской экономики эффект Балассы–Самуэльсона играл существенную роль в объяснении динамики реального обменного курса на исследуемом временном интервале. Данный факт авторы связывают с переходным состоянием экономики, обуславливающим высокие темпы роста производительности труда по сравнению с развитыми странами.

Авторы также отмечают, что помимо оценки коинтеграционного соотношения особый интерес представляет анализ причинно-следственной связи между переменными модели. Если переменная является слабо экзогенной при оценке эле-

ментов коинтеграционного вектора, то соответствующий ей элемент вектора  $\alpha$  (скорость приспособления данной переменной к долгосрочному равновесию) будет равен нулю. Следовательно, слабая экзогенность может быть протестирована на основе следующей нулевой гипотезы ( $\alpha_{REER} = 0$ ,  $\alpha_{ROP} = 0$ ,  $\alpha_{PROD} = 0$ ). Отвержение нулевой гипотезы о слабой экзогенности одной из переменных модели означает, что эта переменная приспособляется в ответ на отклонение от долгосрочного равновесия. Авторы предполагают, что реальный курс рубля должен быть эндогенным, а реальная цена на нефть и дифференциал производительности — слабо экзогенными по отношению к системе. Отметим, что результаты, полученные авторами, соответствуют их ожиданиям.

На основе значения коэффициента при переменной коррекции ошибки Хабиб и Каламова вычисляют скорость сходимости отклонения реального курса от равновесия в результате экзогенного шока по формуле:  $\ln(0,5) / \ln(1 - |\alpha|)$ . В зависимости от того, включался ли в спецификацию модели дифференциал производительности труда, скорость сходимости для реального курса составила от одного до полутора кварталов. Это означает, что за 1–1,5 квартала реальный обменный курс рубля абсорбирует половину воздействия экзогенного шока. Отметим, что полученная скорость приспособления является весьма быстрой по сравнению с оценками подобных моделей на примере развитых стран, для которых данный показатель составляет более трех лет. По мнению авторов, особую роль в процессе приспособления реального обменного курса может играть политика ЦБ, направленная на наращивание международных резервов, а также накопление нефтяных доходов в суверенных фондах.

Действительно, начиная с 2000 г. страны — экспортеры нефти характеризовались ускоренными темпами накопления чистых иностранных активов, а также создавали суверенные фонды для управления этими активами. Как известно, создание суверенных фондов позволяет перераспределить нефтяные доходы между текущим и последующими поколениями. Тот факт, что нефтяные доходы, поступившие в страну, инвестируются за рубеж и не конвертируются в национальную

валюту, приводит к абсорбированию влияния положительных шоков цен на нефть на реальный курс национальной валюты. Поэтому отсутствие значимой реакции реального курса на изменение цен на нефть в Норвегии и Саудовской Аравии авторы объясняют с точки зрения действия эффекта стерилизации избыточной экспортной выручки.

Как показано в табл. 9, стремительный рост чистых иностранных активов ЦБ Норвегии и Саудовской Аравии не приводил к росту отношения денежной базы к ВВП, что говорит о существенном размере стерилизации нефтяных доходов в данных странах. Однако в России наблюдался рост доли чистых иностранных активов в ВВП с 7 до 30% в период с 2000 по 2006 г. при одновременном увеличении денежной базы с 10 до 15,4% ВВП, что свидетельствует лишь о частичной стерилизации интервенций, проводимых Банком России. В связи с этим, по мнению авторов, укрепление реального валютного курса было связано преимущественно с ростом цен, а не номинального курса. Отметим, что Хабиб и Каламова делают данный вывод на основе анализа динамики частичной стерилизации избыточного денежного предложения (разницы в темпах прироста денежной базы и чистых иностранных активов). Однако результаты оценки модели коррекции ошибок Сосуновым и соавтора (Сосунов, Шумилов, 2005) показывают обратный результат, состоящий в превышении эффекта снижения номинального курса над эффектом увеличения темпов роста цен.

Таблица 9. Динамика чистых иностранных активов ЦБ и денежной базы (% ВВП)

	1980 г.	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2006 г.
<b>Норвегия</b>					
Чистые иностранные активы	9,2	11,5	14,1	37,4	94,4
Денежная база	7,3	4,6	4,9	4,7	3,7
<b>Россия</b>					
Чистые иностранные активы	–	–	3,5	7,1	29,9
Денежная база	–	–	9,0	10,0	15,4
<b>Саудовская Аравия</b>					
Чистые иностранные активы	52,8	48,5	32,6	26,0	64,5
Денежная база	6,3	12,0	10,3	9,7	8,5

Источник: Habib, Kalamova, 2007.

В работе Ивановой (Иванова, 2007) проводится оценка равновесного реального курса рубля в период с 1995 по 2006 г. Автор использует подход торгового баланса, в рамках которого равновесный валютный курс ставится в зависимость от таких фундаментальных факторов, как условия торговли, реальный выпуск, реальная ставка процента, внешний долг. Предполагается, что спрос на российский экспорт в модели является бесконечно эластичным по цене. Оценка уравнений предложения экспорта и спроса на импорт осуществляется на основе поиска коинтеграционного соотношения. Отметим, что автор использует трехсекторную модель, в которой рассматриваются неторгуемые товары, торгуемые импортируемые товары и торгуемые экспортируемые товары. Подобная постановка модели связана с тем, что развивающиеся страны характеризуются высокой волатильностью условий торговли и различной динамикой цен на экспортируемые и импортируемые товары, в отличие от развитых стран, для которых сектор торгуемых товаров можно рассматривать в агрегированном виде.

В соответствии с результатами, полученными автором, с 1995 по 2006 г. фактический реальный курс рубля был недооценен на 25–40% по сравнению с равновесным уровнем, за исключением кризисного периода 1998 г. В период 2004–2006 гг. рубль в реальном выражении был переоценен на 40–70% в среднем. Автор отмечает, что накопление международных резервов Банком России оказывало понижающее давление на рубль на протяжении всего исследуемого периода. По мнению автора, одной из основных возможных причин недооценки рубля в реальном выражении являлся отток капитала.

В работе Калчевой, Умса (Oomes, Kalchev, 2007) исследуется феномен голландской болезни на примере российской экономики. Авторы оценили равновесный реальный курс рубля на месячных данных за период с 1995 до 2005 г. Под симптомами голландской болезни авторы понимают укрепление рубля в реальном выражении, замедление темпов промышленного производства, увеличение темпов роста сектора услуг, повышение среднего уровня заработных плат в экономике. В соответствии с результатами, полученными в исследовании, для

России характерны все перечисленные симптомы. Используя поведенческую модель равновесного реального курса, авторы оценивают влияние цен на нефть, дифференциала производительности, государственного потребления, чистых иностранных резервов и индекса коррупции на реальный эффективный курс рубля.

В результате оценки коинтеграционных соотношений для различных наборов объясняющих переменных авторы обнаружили, что коэффициент долгосрочной эластичности реального курса рубля по цене на нефть оставляет 0,49–0,58%. Однопроцентное увеличение доли государственных расходов в ВВП приводило к укреплению реального эффективного курса рубля на 1,5–1,6%, причем данный эффект был в 3 раза сильнее, чем эффект увеличения цен на нефть. Авторы объясняют полученный результат тем, что если государственный сектор не потребляет импортных товаров, увеличение государственного потребления приводит к росту относительных цен неторгуемых товаров и укреплению рубля в реальном выражении. Это означает, что снижение государственного потребления может ограничить укрепление реального курса. По мнению авторов, политика накопления средств в Стабилизационном фонде с 2004 г. и использование их для рефинансирования внешнего долга в большей степени, чем для наращивания государственного потребления, позволяла препятствовать повышению реального курса рубля.

Накопление чистых иностранных резервов, равных сумме международных резервов за вычетом суммы обязательств перед МВФ, приводило к обесценению рубля в реальном выражении. Значение долгосрочной эластичности реального курса рубля по чистым иностранным резервам составляет –0,18%, что означает, что Банк России в некоторой степени противостоял укреплению рубля при помощи накопления международных резервов.

Авторы отмечают, что с теоретической точки зрения долгосрочное воздействие чистых международных резервов на реальный курс должно быть незначимым, так как нестерилизованные интервенции приводят к повышению темпов роста цен, что нивелирует влияние интервенций на номинальный

обменный курс. Поэтому полученное значимое влияние авторы связывают с относительно коротким временным периодом исследования. Полученное отрицательное влияние чистых иностранных резервов на реальный обменный курс также объясняется одновременным накоплением средств в Стабилизационном фонде, позволяющим снизить инфляционное давление.

Авторы обнаружили, что с середины 1997 г. до августа 1998 г. реальный курс рубля был переоценен по сравнению с равновесным значением, затем до конца 2000 г. данный показатель был недооценен. Короткий период переоцененности рубля длился с 2000 г. до начала 2002 г., затем реальный обменный курс был практически в равновесии (рис. 2).

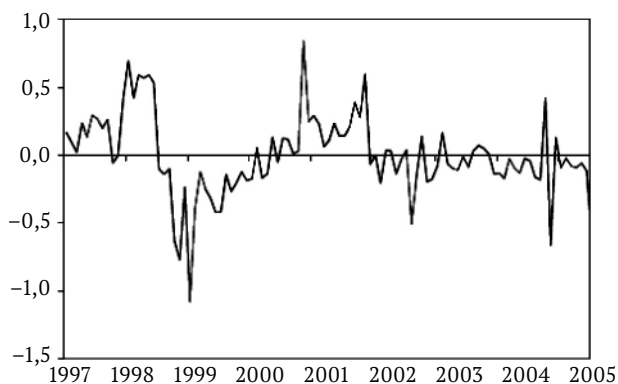


Рис. 2. Отклонение реального обменного курса рубля от долгосрочного равновесия

Источник: Oomes, Kalchev, 2007.

В качестве одной из основных причин отклонения реального курса рубля от равновесия в работе Калчева, Умса выделяется стерилизация избыточных экспортных доходов в Стабилизационном фонде и использование части доходов для выплаты внешнего долга. Вторая причина заключается в том, что счет текущих операций в российской экономике в некоторой степени уменьшался в связи с более высокими темпами роста импорта по сравнению с экспортом, что снижало давление на валютный курс.

В работе Гурвича, Улюкаева, Соколова (Гурвич, Улюкаев, Соколов, 2008) проводится проверка гипотезы Балассы–Самуэльсона для российской экономики. Авторы отмечают, что помимо роста производительности труда в секторе торгуемых товаров особую роль для стран с высоким удельным весом сырьевого сектора в экспорте играют мировые цены на сырьевые товары, а также применение специального режима управления нефтегазовыми доходами или создание Стабилизационного фонда. На основе анализа месячных данных за период 1999–2007 гг. с использованием модели коррекции ошибок и динамического метода наименьших квадратов авторы приходят к выводу о значимом положительном влиянии дифференциала производительности труда между Россией и Германией, а также цен на нефть на долгосрочную динамику реального валютного курса рубля. Согласно расчетам авторов, в период 1999–2007 гг. эффект Балассы–Самуэльсона обусловил укрепление рубля на 1,145% в месяц, при этом наблюдаемое ежемесячное укрепление рубля за указанный период составило 2,825%.

В работе Сосунова, Ушакова (Сосунов, Ушаков, 2009) при оценке уравнения реального курса «сокращенной формы» в качестве фундаментальных переменных использовались условия торговли (*terms*), дифференциал производительности труда (*pd*) и индикатор фискальной политики накопления бюджетных излишков (*fisc*). В работе используется оценка коинтеграционного соотношения в рамках модели векторной авторегрессии, а также анализ факторов краткосрочной динамики реального курса на основе модели коррекции ошибок. Авторы также исследуют скорость сходимости реального курса к равновесному значению.

В качестве одной из долгосрочных детерминант реального курса используется дифференциал производительности труда между Россией и Германией, являющейся одним из ключевых торговых партнеров РФ. В качестве индикатора условий торговли используется цена на нефть марки Юралс. По мнению авторов, одной из важных детерминант долгосрочной динамики реального курса рубля является переменная, отражающая изъятие доходов из экономики в форме бюджетных



профицитов (эффект стерилизации). В качестве переменной, характеризующей эффект стерилизации, используются депозиты правительства на счетах в Банке России, их доля в ВВП, а также отношение бюджетного дефицита/профицита к ВВП.

Оценка коинтеграционного соотношения проводится на ежеквартальных данных за период с 1995–2008 гг. (табл. 10).

Таблица 10. Оценка коинтеграционного соотношения

Коинтеграционный вектор	<i>reer</i>	<i>terms</i>	<i>pd</i>	<i>fiscal</i>	Константа
	1,000	–0,229 (0,053)	–1,340 (0,204)	0,044 (0,012)	–4,43287

Источник: Сосунов, Ушаков, 2009.

Отметим, что при оценке *VECM*-модели авторы использовали набор дамми-переменных для выделения кварталов, характеризующихся высокой волатильностью реального эффективного курса рубля или объясняющих его переменных. В исследовании также проводятся рекурсивные тесты на постоянство параметров модели, тесты на исключение переменных из долгосрочного соотношения, а также тест на слабую экзогенность.

Отметим, что полученные оценки коэффициентов согласуются с теоретическими представлениями. Результаты оценки модели коррекции ошибок приведены в табл. 11.

Таблица 11. Оценка краткосрочной динамики эффективного курса рубля

Переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	<i>t</i> -статистика	<i>p</i> -значение
<i>d (reer (-1))</i>	0,388	0,099	3,918	0,000
<i>ect (-1)</i>	–0,284	0,059	–4,798	0,000
<i>d (mp)</i>	–0,251	0,136	–1,852	0,071
<i>d (cap (-1))</i>	0,294	0,155	1,891	0,065
Константа	0,010	0,008	1,224	0,227

Источник: Сосунов, Ушаков, 2009.

Отрицательный коэффициент при переменной монетарной политики, по мнению авторов, говорит о том, что эффект падения номинального курса в результате валютных интервенций ЦБ подавляет эффект роста цен, обусловленный

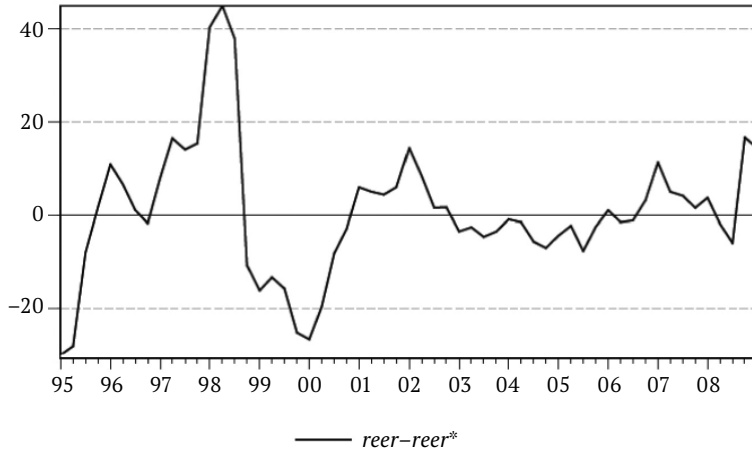


Рис. 3. Отклонение реального обменного курса рубля от долгосрочного равновесия

Источник: Сосунов, Ушаков, 2009.

синхронным увеличением денежной массы. Приток капитала (*cap*) приводит к укреплению рубля в реальном выражении, увеличивая спрос на рубль.

В работе Трунина, Князева, Кудюкиной (Трунин, Князев, Кудюкина, 2010) для оценки равновесного реального эффективного курса рубля также используется модель Эдварса (Edwards, 1988). Авторы проводят исследование на ежеквартальных данных за период 2001–2009 гг. В качестве фундаментальных факторов реального эффективного курса рубля рассматриваются производительность труда (ВВП на душу населения, *gdp*), условия торговли (реальная цена на нефть марки *Brent*), а также чистые иностранные активы (*nfa*) как разность между величиной зарубежных активов, которыми владеют национальные резиденты, и величиной национальных активов, приобретенных нерезидентами. Предполагается, что рост чистых иностранных активов означает отток капитала и обесценение национальной валюты в реальном выражении.

В результате проведения теста Йохансена было выявлено наличие одного коинтеграционного соотношения, оценка которого приведена в табл. 12.

ТАБЛИЦА 12. ОЦЕНКА КОИНТЕГРАЦИОННОГО СООТНОШЕНИЯ

	Коэффициент	t-статистика
log_reer	1	–
log_brent	–0,29	–4,35
log_gdp	–1,61	–2,38
log_nfa	0,21	2,23

Источник: Трунин, Князев, Кудюкина, 2010.

Полученное направление влияния фундаментальных переменных на реальный курс рубля соответствует предложенным авторами гипотезам. При этом эластичность реального курса по показателю производительности труда принимает большее значение, чем эластичность реального курса по условиям торговли, отражая доминирующее действие эффекта Балассы–Самуэльсона. Данный вывод согласуется с результатами приведенных выше эконометрических исследований для российской экономики.

Анализ краткосрочной динамики реального эффективного курса рубля в работе Трунина и соавторов проводился на основе модели коррекции ошибок вида:

$$d(\log\_reer_t) = \lambda z_{t-1} + \alpha_1 d(\log\_reer_{t-1}) + \alpha_2 d(\log\_gdp_{t-1}) + \alpha_3 d(\log\_brent_{t-1}) + \alpha_4 d(\log\_nfa_{t-1}) + b_1 m, \quad (2.6)$$

где  $z$  — отклонение курса от равновесного значения,  $m$  — переменная, характеризующая денежно-кредитную политику (отношение денежной массы  $M2$  к ВВП). Переменная  $m$  вводится авторами для анализа последствий проведения монетарной политики Банка России для реального курса рубля. Авторы предполагают получить отрицательный знак при данной переменной в силу того, что стимулирующая денежно-кредитная политика в условиях жесткости цен приводит к снижению номинального курса.

В результате оценки модели коррекции ошибок был получен отрицательный и меньший единицы коэффициент при переменной коррекции ошибок, что говорит о сходимости реального курса к равновесному значению, определяемому коинтеграционным соотношением. По мнению авторов,

примерно через три квартала после краткосрочного шока реальный эффективный курс рубля возвращается к долгосрочному значению. Отрицательное значение коэффициента при переменной денежно-кредитной политики свидетельствует о том, что экспансивная денежно-кредитная политика оказывает понижающее давление на реальный курс в краткосрочной перспективе. Данный результат согласуется с оценками, полученными в работе Сосунова, Ушакова, и говорит о доминировании эффекта снижения номинального курса рубля над эффектом роста индекса потребительских цен. Остальные объясняющие переменные модели оказались незначимыми.

По результатам оценки равновесного реального эффективно-го курса рубля авторы выявили, что перед экономическим кризисом, начавшимся в 2008 г., в течение двух лет наблюдалось превышение фактическим реальным курсом его равновесного значения. Высокие цены на нефть, а также приток капитала в страну привели к существенному укреплению рубля, несмотря на проводимые Банком России интервенции, направленные на покупку иностранной валюты и накопление международных резервов (рис. 4).

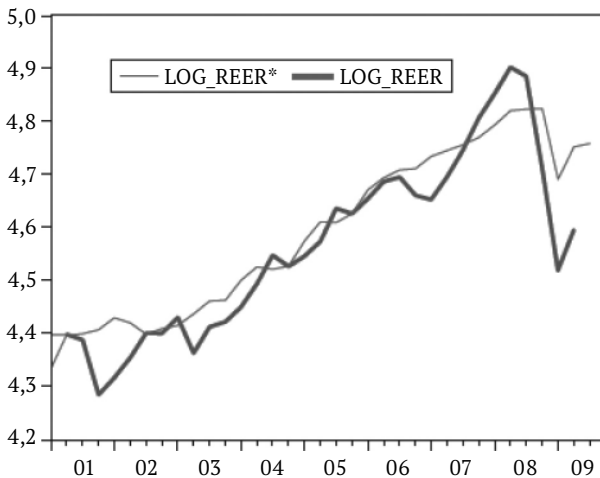


Рис. 4. Отклонение реального обменного курса рубля от долгосрочного равновесия

Источник: Трунин, Князев, Кудюкина, 2010.

В табл. 13 приведены сводные результаты основных эмпирических работ по моделированию реального обменного курса рубля.

Таблица 13. Сводные результаты оценки влияния факторов на долгосрочную и краткосрочную динамику реального обменного курса

Автор	Выборка	Фундаментальные факторы	Краткосрочные детерминанты
Spatafora, Starev (2003)	Квартальные данные, 1995–2002	– дифференциал производительности труда (+); – условия торговли (+)	– отношение чистых международных резервов к импорту (–); – отношение денежной базы к ВВП (н/з); – отношение дефицита бюджета к денежной базе (н/з)
Kalchev, Oomes (2003)	Квартальные данные, 1995–2005	– дифференциал производительности труда (+); – чистые иностранные резервы (–); – государственное потребление (+); – условия торговли (+); – индекс коррупции (н/з)	
Habib, Kalamova, (2007)	Квартальные данные, 1995–2006	– дифференциал производительности (+); – условия торговли (+)	
Гурвич, Улюкаев, Соколов (2008)	Ежемесячные данные, 1999–2007	– дифференциал производительности (+); – условия торговли (+)	
Сосунов, Шумилов (2005)	Квартальные данные, 1995–2004	– экспортная цена российской нефти (+); – разность между ВВП и экспортом (–); – чистый отток частного капитала (–)	– прирост отношения международных резервов к импорту (–); – прирост отношения денежной массы к ВВП (–); – прирост отношения бюджетного дефицита к денежной базе (н/з)

Автор	Выборка	Фундаментальные факторы	Краткосрочные детерминанты
Сосунов, Ушаков (2009)	Квартальные данные, 1995–2008	— относительная производительность труда (+); — условия торговли (+); — депозиты правительства в ЦБ или отношение дефицита/профицита бюджета к ВВП (–)	— прирост отношения притока/оттока частного капитала к ВВП (+); — прирост отношения денежной массы к ВВП (–)
Трунин, Князев, Кудюкина (2010)	Квартальные данные, 2001–2009	— производительность труда (+); — условия торговли (+); — чистые иностранные активы (–)	— прирост отношения денежной массы к ВВП (–)

Источник: Составлено авторами.

Примечание. (+/–) — положительное или отрицательное влияние фактора на реальный обменный курс.

На основе проведенного обзора работ выявлено, что долгосрочная динамика реального эффективного курса российского рубля имеет положительную зависимость от таких фундаментальных факторов, как дифференциал производительности труда, условия внешней торговли (цена на нефть), отношение государственных расходов к ВВП и отрицательная зависимость от показателя чистых иностранных активов и степени стерилизации избыточного денежного предложения. В краткосрочной перспективе реальный эффективный курс рубля положительным образом реагирует на приток частного капитала из-за рубежа и снижается под воздействием экспансивной монетарной политики. Полученный в многих работах вывод о недооцененности реального курса рубля в 2000-х гг. отчасти подтверждает эффективность проводимой Банком России интервенционной политики и обоснованности использования мер по стерилизации избыточной денежной массы.

Поскольку во всех эмпирических исследованиях динамики реального обменного курса рубля в качестве фундаментальных факторов используются условия торговли и дифферен-

циал производительности труда, проведем сравнительный анализ оценок эластичностей реального обменного курса по данным показателям (табл. 14).

Таблица 14. Результаты оценки эластичностей реального обменного курса рубля по фундаментальным факторам

Автор	Выборка	Дифференциал производительности (%)	Условия торговли (%)	Период полужизни
Spatofora, Starev (2003)	Квартальные данные, 1995–2002	1,3	0,31	0,3 года
Kalchev, Oomes (2003)	Квартальные данные, 1995–2005	1,08	0,49	–
Habib, Kalamova, (2007)	Квартальные данные, 1995–2006	0,82	0,29	0,25 года
Гурвич, Улюкаев, Соколов (2008)	Ежемесячные данные, 1999–2007	1,7	0,16	–
Сосунов, Ушаков (2009)	Квартальные данные, 1995–2008	1,34	0,229	0,5 года
Трунин, Князев, Кудюкина (2010)	Квартальные данные, 2001–2009	1,61	0,29	0,75 года

Источник: Составлено авторами.

Несмотря на то что представленные в табл. 14 исследования проводились для разных временных периодов, следует отметить, что оцененные долгосрочные коэффициенты являются сопоставимыми. Эластичность реального эффективного курса по дифференциалу производительности труда (0,82–1,61%) существенно выше эластичности данного показателя по цене на нефть (0,16–0,49%). Отметим, что действие эффекта Балассы–Самуэльсона усиливается для выборки, включающей

более новые данные. Результаты оценки скорости сходимости реального обменного курса к долгосрочной траектории (период полужизни реального обменного курса) показывают, что за один–три квартала данный показатель абсорбирует половину воздействия экзогенного шока.

\* \* \*

Результаты зарубежных и российских эмпирических исследований динамики реального обменного курса показали, что выводы большинства теоретических моделей являются справедливыми. Однако как в случае использования теоретических моделей, так и при работе с реальными данными, направление воздействия фундаментальных факторов на реальный обменный курс может быть неоднозначным и зависеть от специфических особенностей конкретной экономики, включая уровень развития институтов, практику создания суверенных фондов, параметры фискальной политики, уровень экономического развития и многое другое.



### 3. ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА ДИНАМИКУ РЕАЛЬНОГО ЭФФЕКТИВНОГО КУРСА РУБЛЯ

#### 3.1. АНАЛИЗ КЛЮЧЕВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ

Благоприятная внешнеэкономическая конъюнктура, рост мировых цен на нефть обеспечили значительный приток иностранной валюты в российскую экономику по счету текущих операций в 2000-х гг. Одним из направлений использования поступившей иностранной валюты, помимо импорта товаров и услуг, а также выплат по внешнему долгу, выступало накопление международных резервов ЦБ РФ, направленное на противодействие укреплению реального обменного курса рубля и сокращению конкурентоспособности российских товаров. При этом увеличение международных резервов сопровождалось ростом денежной базы (рис. 5). Необходимость устранения монетарных предпосылок для инфляции, отсутствие эффективных инструментов для операций на открытом рынке стали факторами использования альтернативных инструментов стерилизации избыточного предложения денег. Основным из них оказалось накопление профицита государственного бюджета на счетах Минфина России в Федеральном казначействе (средства Правительства РФ на счетах в Банке России).

Отметим, что колебания той части интервенций, которая была стерилизована, т. е. не приводила к росту денежной базы (превышение уровня

международных резервов над денежной базой), до кризиса 2008 г. во многом соответствуют колебаниям остатков на счетах бюджетной системы в органах денежно-кредитного регулирования. С момента создания в 2004 г. Стабилизационного фонда, ставшего основным инструментом аккумуляции излишней ликвидности, разрыв между приростом международных резервов и приростом денежной базы стал быстро расти. В посткризисный период в результате снижения темпов роста денежного предложения, обусловленного в первую очередь существенным уменьшением объемов проводимых интервенций, значения данных показателей стали существенно различаться. Таким образом, до середины 2008 г. валютные интервенции Банка России выступали в качестве основного канала роста денежной базы, что в свою очередь оказывало повышательное давление на инфляцию и при медленно меняющемся значении номинального обменного курса вело к увеличению реального обменного курса рубля.

В посткризисный период тенденция укрепления реального валютного курса рубля существенно замедлилась преимуще-

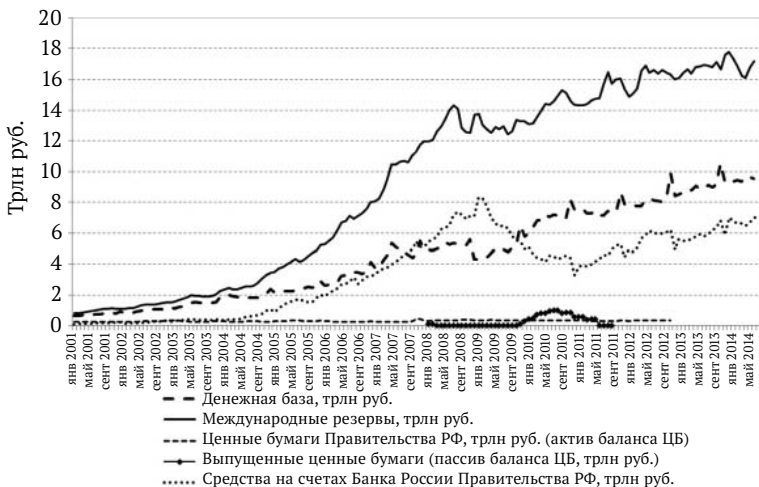


Рис. 5. Динамика международных резервов и отдельных составляющих баланса Банка России (млн руб.) в январе 2001 — августе 2014 г.

Источник: Банк России.

ственно в связи со снижением темпов роста цен на нефть и притока валютной выручки по счету текущих операций (рис. 6). Объем проводимых интервенций Банком России существенно сократился, а основным источником изменения денежной базы стал прирост валового кредита ЦБ РФ банковскому сектору. Курсовая политика осуществлялась в рамках постепенно расширяющегося коридора стоимости бивалютной корзины и сокращения объемов целевых валютных интервенций, приводящих к сдвигу операционного интервала допустимых значений рублевой стоимости бивалютной корзины. Отметим, что официально объявленный регулятором в 2013 г. переход к режиму инфляционного таргетирования к 2015 г. в качестве необходимого условия предполагает переход к свободному плаванию валютного курса. При этом допустимыми являются операции Банка России на валютном рынке, направленные на предотвращение резких колебаний валютного курса.

Снижение притока валютной выручки по счету текущих операций, определявшего повышательную динамику реаль-

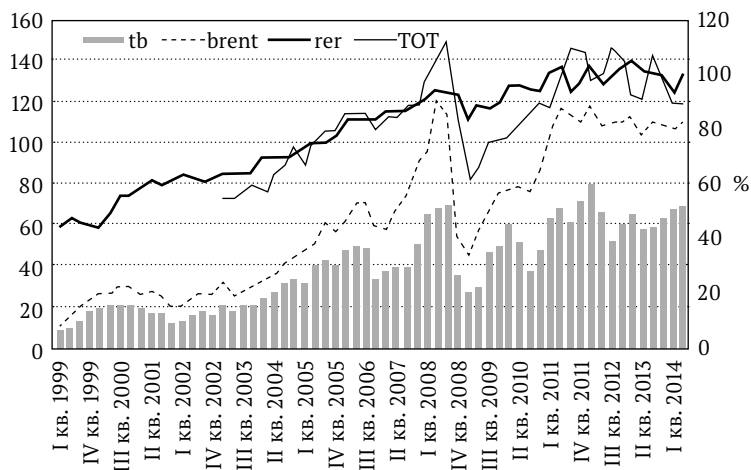


Рис. 6. Динамика сальдо торгового баланса (млрд долл. США), цен на нефть марки Brent (долл. США), реального эффективного курса рубля (2005 г. = 100%), индекса условий внешней торговли (2003 г. = 100%) в период I квартал 1999 г. – II квартал 2014 г.

Источник: Банк России; Росстат; расчеты автора.

ного курса рубля в докризисный период, вызвано не только замедлением темпов роста сальдо торгового баланса, но и ухудшением состояния сальдо первичных доходов, включая баланс оплаты труда и сальдо инвестиционных доходов.

Замедление тенденции укрепления рубля в реальном выражении в посткризисный период также обусловлено наблюдаемым оттоком капитала частного сектора. Если в 2006–2007 гг. имел место приток капитала в российскую экономику, вызванный полной либерализацией капитального счета в начале 2006 г., а также возросшим объемом зарубежных заимствований российских банков и корпораций, оказывавший дополнительное повышательное давление на реальный обменный курс рубля, в посткризисный период данная тенденция изменилась. Банк России стал основным источником кредитования коммерческих банков, отток капитала усилился в связи со слабой инвестиционной привлекательностью российской экономики, недостаточной развитостью институциональной среды, негативными ожиданиями экономических агентов, а также переключением сбережений домашних хозяйств в безналичную и наличную валюту в условиях нарастания рисков финансовой нестабильности.

Однако следует отметить, что существенное изменение структуры платежного баланса в посткризисный период (соответствие положительной величины сальдо счета текущих операций отрицательному значению финансового счета), снижение темпов прироста международных резервов согласуется с переходом ЦБ РФ к режиму инфляционного таргетирования и свободного плавления номинального валютного курса. В этих условиях номинальный валютный курс формируется преимущественно под воздействием рыночных факторов, а валютные интервенции Банка России направлены на препятствование его резким колебаниям. В связи с этим динамика реального обменного курса в посткризисный период формируется не только в зависимости от относительного уровня цен в российской экономике и странах — торговых партнерах, но и под воздействием рыночных факторов, оказывающих влияние на номинальный обменный курс рубля.

За период I квартал 2004 г. — II квартал 2014 г. реальный эффективный курс рубля укрепился на 49%, номинальный эффективный курс за указанный период снизился на 12,3%, а индекс потребительских цен в РФ вырос на 53,5%. На рис. 7 приведена совместная динамика реального и номинального эффективных курсов рубля, а также индекса потребительских цен за период январь 2004 г. — август 2014 г. Графический анализ показывает, что повышательная динамика реального обменного курса рубля в предкризисный период определялась преимущественно высоким уровнем цен в национальной экономике. В кризисный период, несмотря на высокие темпы инфляции (13,3% в 2008 г., 8,8% в 2009 г.), реальный курс снизился на 5,6% вследствие обесценения национальной валюты в номинальном выражении на 13,2% за 2009 г. В дальнейшем замедление укрепления рубля в реальном выражении вызвано плавной понижательной тенденцией номинального обменного курса рубля, причины которой рассмотрены выше, а также некоторым снижением темпов прироста индекса

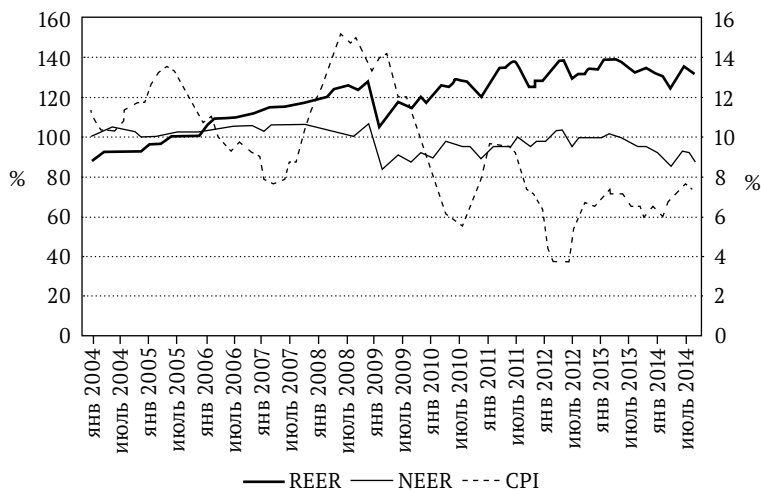


Рис. 7. Динамика реального эффективного обменного курса, номинального эффективного обменного курса и инфляции в период I квартал 2004 г. — II квартал 2014 г.

Источник: Банк России, Росстат.

потребительских цен, обусловленным низким давлением на цены со стороны монетарных факторов (снижение темпов прироста денежной массы M2), отсутствием давления на цены со стороны совокупного спроса.

Отметим также, что за три квартала 2014 г. в связи с напряженной геополитической обстановкой, масштабным оттоком капитала, перекрестными санкциями России и Запада реальный эффективный курс снизился на 4,8%, номинальный эффективный курс при этом упал на 8,6%, а инфляция в годовом выражении составила 8%. Ситуация на валютном рынке, наблюдаемая в 2014 г., в некоторой степени схожа с кризисной ситуацией 2008–2009 гг. В наиболее острый период мирового финансового кризиса инфляция оставалась на высоком уровне, а национальная валюта обесценивалась в реальном и номинальном выражении, при этом темпы прироста денежной массы M2 снижались (–3,68% в среднем в 2009 г.) в связи с активной интервенционной политикой Банка России, снижением размера денежного мультипликатора в кризисных условиях, а также негативным шоком совокупного спроса. Аналогичная ситуация, хотя и в меньших масштабах, наблюдается в 2014 г., когда в условиях обесценения национальной валюты в реальном и номинальном выражении и высокой инфляции (8% в годовом выражении в сентябре 2014 г.) происходит снижение темпов прироста денежной массы M2 (с 15,3% в 2013 г. до 8,3% в конце III квартала 2014 г.).

Результаты анализа динамики реального эффективного курса национальных валют ряда стран — экспортеров сырья, включая Австралию, Канаду, Аргентину, Саудовскую Аравию, Венесуэлу, Мексику, Бразилию, Россию, Норвегию, Южную Африку, а также Китая, характеризующегося существенным положительным сальдо торгового баланса, показывают, что за период 2000–2013 гг. национальные валюты данных стран укреплялись в реальном выражении до и после мирового финансового кризиса (за исключением Мексики и Саудовской Аравии) (рис. 8). Наибольший темп укрепления национальной валюты в реальном выражении характерен для российского рубля, австралийского доллара, канадского доллара, бразильского реала (+108,1, +51,0, +32, +31,1% соответственно).

При этом в среднем темпы прироста цен в России также оказались одними из самых высоких (+11,8%), в Австралии (+3%), Канаде (+2%), Бразилии (+6,6%) (табл. 15).

Таблица 15. Динамика реального эффективного курса и потребительских цен в ряде стран, экспортирующих сырьевые товары, и в Китае

	Австралия	Бразилия	Венесуэла	Канада	Китай
Прирост реального эффективного курса национальной валюты за период 2000–2013 гг., %	51,0	31,1	12,6	32,0	26,1
Средний ежегодный темп прироста потребительских цен в период 2000–2013 гг., %	3,0	6,6	23,1	2,0	2,3

	Мексика	Норвегия	Россия	Саудовская Аравия	Южная Африка
Прирост реального эффективного курса национальной валюты за период 2000–2013 гг., %	-8,2	27,2	108,1	-17,7	-10,0
Средний ежегодный темп прироста потребительских цен в период 2000–2013 гг., %	4,8	2,0	11,8	2,7	5,8

Источник: IMF; International Financial Statistics; расчеты авторов.

Отметим, что существенные различия в динамике реального эффективного курса и инфляции данных стран обусловлены спецификой их экономик. Например, на протяжении рассматриваемого периода центральные банки Канады,

Австралии, Бразилии функционировали в рамках режима инфляционного таргетирования, предполагающего свободное плавание валютного курса, в этой связи динамика реального обменного курса канадского и австралийского долларов объяснялась преимущественно колебаниями номинальных обменных курсов соответствующих валют в условиях относительно низкой инфляции.

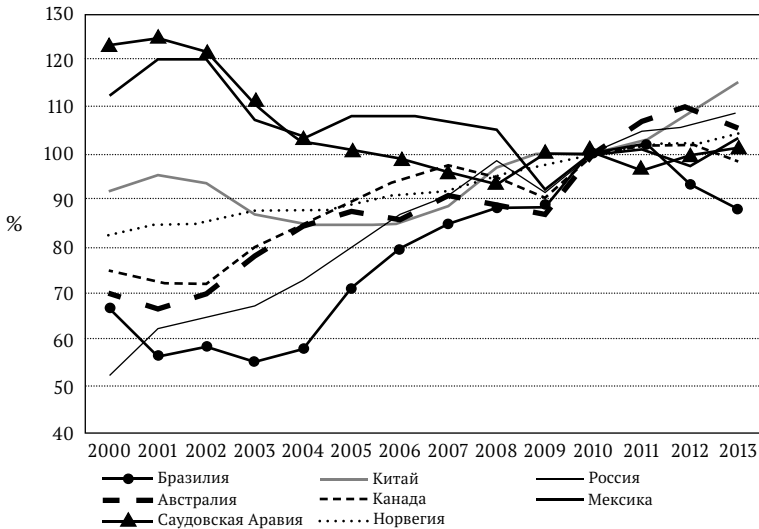


Рис. 8. Динамика реального эффективного курса ряда стран – экспортеров сырья и Китая, 2000–2013 гг.

Источник: IMF; International Financial Statistics.

Практика изъятия существенной части экспортной выручки в суверенные фонды позволяет органам денежно-кредитного регулирования Саудовской Аравии, Норвегии сдерживать укрепление реального курса национальной валюты, не оказывая повышательного давления на динамику потребительских цен. В Саудовской Аравии стерилизация нефтяных доходов, высокая эластичность предложения рабочей силы (за счет притока мигрантов), система ценовых субсидий позволяет эффективно абсорбировать положительные шоки цен



на нефть (Habib, Kalamova, 2007). Отметим, что в докризисный период в условиях активной интервенционной политики Центрального банка для России была характерна трансмиссия шоков цен на нефть в реальный обменный курс лишь через частичную стерилизацию нефтяных доходов и приспособление уровня цен.

Анализ динамики реального эффективного курса юаня показывает, что в целом в течение 2000-х гг. данный показатель изменился незначительно (+26,1%), несмотря на существенный приток иностранной валюты по счету текущих операций и финансовому счету. Отметим, что Центральный банк Китая активно накапливал международные резервы, стремясь противодействовать укреплению национальной валюты в реальном выражении, и проводил дополнительную денежную эмиссию. При этом средний темп ежегодного прироста цен в период 2000–2014 гг. составил лишь 2,3%. Несмотря на схожесть валютной политики центральных банков Китая и России наблюдается существенное различие в динамике реальных курсов юаня и рубля (рис. 9). Степень укрепления рубля

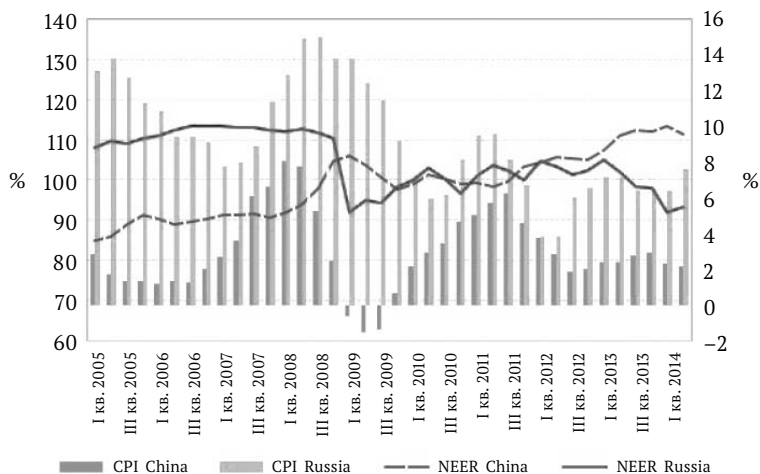


Рис. 9. Динамика индексов потребительских цен, номинального эффективного обменного курса Китая и России, 2005–2013 гг.

Источник: IMF; International Financial Statistics.

в реальном выражении в течение рассматриваемого периода гораздо выше.

В работе Синельникова и соавторов (Синельников, Дробышевский, Трунин, 2011) выделены три основные причины медленного роста денежного предложения и инфляции в Китае по сравнению с аналогичными показателями российской экономики. Во-первых, для Китая характерна развитость инструментов стерилизации избыточной денежной массы, в частности, через продажу облигаций центрального банка. Во-вторых, склонность к сбережениям в китайской экономике является относительно высокой. В-третьих, быстрые темпы экономического роста Китая в 2000-х гг. обеспечили стремительный рост спроса на деньги, препятствующий развитию инфляционных процессов в условиях денежной эмиссии.

Таким образом, относительно успешная практика поддержания конкурентоспособности ряда стран — экспортеров сырья и Китая в терминах среднегодовых темпов прироста реального обменного курса национальной валюты обусловлена наличием эффективных инструментов стерилизации избыточного денежного предложения (Саудовская Аравия, Норвегия, Китай), использованием практики инфляционного таргетирования (Австралия, Канада), особенностями структуры рынка труда (Саудовская Аравия), параметрами экономического роста (Китай).

### 3.2. ФОРМУЛИРОВАНИЕ ГИПОТЕЗ

Проведенный выше обзор теоретических и эмпирических работ по моделированию долгосрочной динамики реального обменного курса позволил сформулировать следующий набор гипотез о направлении воздействия фундаментальных факторов и краткосрочных детерминант на реальный эффективный курс рубля.

Одной из основных детерминант реального обменного курса является *дифференциал производительности труда* в секторе торгуемых товаров в национальной и зарубежной экономиках (описанный выше эффект Балассы–Самуэльсона). На протяжении 2000-х гг. российская экономика характе-

ризовалась трансформационными процессами, восстановительным ростом, опережающими темпами роста производительности труда по сравнению со странами Еврозоны, являющимися ее основными торговыми партнерами. В этой связи ожидается положительная направленность влияния дифференциала производительности труда на реальный курс рубля.

Одним из существенно важных фундаментальных факторов реального обменного курса являются *условия торговли*. Улучшение условий торговли через воздействие на уровень благосостояния экономических агентов ведет к росту внутреннего спроса, удорожанию неторгуемых товаров и повышению реального обменного курса национальной валюты. Другим механизмом воздействия улучшения условий торговли на реальный обменный курс рубля является рост заработных плат в секторе торгуемых товаров, в частности в секторах нефти и газодобычи, увеличение заработных плат в секторе неторгуемых товаров (эффект выравнивания заработных плат между секторами), удорожание неторгуемых товаров и потребительской корзины в целом и укрепление национальной валюты в реальном выражении.

*Капитальные потоки* также оказывают существенное воздействие на динамику реального обменного курса российского рубля. При увеличении чистого оттока частного капитала реальный обменный курс уменьшается. Отток капитала в кратко- и среднесрочной перспективах приводит к снижению спроса на национальную валюту и ее обесценению в реальном и номинальном выражении. В теоретическом разделе работы было показано, что в долгосрочной перспективе возможно увеличение притока чистых процентных доходов из-за рубежа, приводящих к укреплению реального обменного курса национальной валюты. Однако учитывая ограниченную доступность данных, для российской экономики возможно рассмотрение лишь кратко- и среднесрочного эффектов чистого вывоза капитала на динамику реального обменного курса.

*Государственные расходы* также являются одной из детерминант динамики реального обменного курса рубля.

Увеличение государственных расходов, направленных в сектор неторгуемых товаров, приводит к их удорожанию и укреплению национальной валюты в реальном выражении. Помимо этого рост государственных расходов может обеспечивать повышение заработных плат в бюджетном секторе. В результате эффекта выравнивания заработных плат между секторами экономики происходит рост издержек производителей в секторе неторгуемых товаров, повышение уровня цен в данном секторе и укрепление реального обменного курса национальной валюты.

На основе ряда теоретических моделей реального обменного курса можно сделать вывод о том, что торговый баланс оказывается важной детерминантой его динамики. Приток иностранной валюты по счету текущих операций приводит к увеличению спроса на национальную валюту и ее укреплению в реальном и номинальном выражении.

К факторам краткосрочной динамики реального обменного курса помимо темпов прироста фундаментальных переменных относятся дефицит/профицит консолидированного бюджета, прирост денежной массы  $M2$ , а также показатель прироста международных резервов. Отметим, что направление влияния каждого из указанных факторов на реальный обменный курс не определено заранее. Предполагается, что в условиях фиксированного валютного курса увеличение монетарных или фискальных факторов может приводить к росту денежной массы, увеличению уровня цен и укреплению реального обменного курса. В то же время в условиях плавающего валютного курса экспансивная монетарная политика может приводить к снижению реального курса в связи с сокращением ставки процента и обесценением национальной валюты в номинальном выражении в краткосрочной перспективе, а стимулирующая бюджетно-налоговая политика обеспечивает укрепление национальной валюты в номинальном и реальном выражении и вытеснение чистого экспорта при условии жесткости цен в результате роста спроса на деньги и внутренней ставки процента.

Одной из потенциально возможных детерминант реального обменного курса рубля в кратко- и среднесрочной перспективах

является переменная, характеризующая *стерилизацию избыточного денежного предложения*. Для российской экономики данная переменная может быть аппроксимирована величиной депозитов правительства на счетах в ЦБ РФ. Ожидается, что увеличение данного показателя приводит к обесценению национальной валюты в реальном выражении в результате частичной нейтрализации повышательного давления избыточной денежной эмиссии на потребительские цены.

### 3.3. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

При оценке эконометрических моделей долгосрочной и краткосрочной динамики реального обменного курса на основе ежеквартальных данных за период I квартала 1999 г. — II квартал 2014 г. использовался следующий набор переменных:

- реальный эффективный курс рубля к корзине иностранных валют (2005 г. = 100%, IFS IMF, *REER*);
- цена на нефть марки Brent, приведенная к ценам I квартала 1999 г. с использованием индекса цен производителей США (долл., ЦБ РФ, *Brent*);
- дифференциал производительности труда, рассчитанный как отношение базисного индекса производительности труда РФ (1999 г. = 100%) к аналогичному показателю Германии как одного из основных торговых партнеров российской экономики (база данных ОЭСР, *rel\_prod*):

Дифференциал производительности труда =

$$= \frac{\text{Индекс промышленного производства РФ}}{\text{Индекс занятости РФ}} \Bigg/ \frac{\text{Индекс промышленного производства Германии}}{\text{Индекс занятости Германии}} ; \quad (3.1)$$

- торговый баланс (млрд руб. в ценах 2008 г., ЦБ РФ, *TB*);
- индекс условий внешней торговли российской экономики (2008 г. = 100%), рассчитанный как отношение индекса дефлятора экспорта к аналогичному индексу по импорту (Росстат, *TOT*);

- отношение расходов консолидированного бюджета к ВВП (начиная с первого полугодия 2006 г., с учетом бюджетов государственных внебюджетных фондов, %, Росстат, *gov\_spend*);
- отношение чистого вывоза/ввоза капитала частным сектором к ВВП (%), ЦБ РФ, *cap*);
- средства правительства на счетах в Банке России (% ВВП, ЦБ РФ, *gov\_dep*);
- отношение профицита/дефицита консолидированного бюджета к ВВП (%), Росстат, *budget*);
- отношение денежной массы M2 к ВВП (%), ЦБ РФ, *m2\_to\_gdp*);
- отношение международных резервов к импорту (%), ЦБ РФ, *res\_imp*).

Отметим, что все переменные были сезонно скорректированы с помощью процедуры Census X12 и представлены в натуральных логарифмах.

Для определения порядка интегрируемости временного ряда будем использовать расширенный тест Дикки–Фуллера (*ADF*), тест Филлипса–Перрона (*PP*), *KPSS*-тест, а также тест *DF-GLS*. Отметим, что исследуемые временные ряды являются слабо стационарными в первых разностях на 5%-ном уровне значимости. Это означает, что *ADF*, *PP* и *DF-GLS*-тесты отвергают нулевую гипотезу о наличии единичного корня для рядов первых разностей, при этом *KPSS*-тест не отвергает нулевой гипотезы о стационарности ряда относительно тренда.

Поскольку практически все временные ряды демонстрируют наличие линейного тренда, проведем проверку на нестационарность для двух случаев. Первая спецификация включает константу и тестирует гипотезу о наличии случайного блуждания относительно константы против гипотезы о слабой стационарности авторегрессионного процесса в рамках *ADF*, *PP*, *DF-GLS* (и противоположную гипотезу в случае *KPSS*-теста). В рамках второй спецификации используются константа и линейный тренд и тестируется гипотеза о наличии случайного блуждания относительно линейного тренда против гипотезы о стационарности процесса относительно тренда для *ADF*, *PP* и *DF-GLS* (и противоположной гипотезы

в случае KPSS-теста). В сводном виде итоги реализации тестов на единичный корень приведены в табл. 16. Большинство исследуемых рядов характеризуется наличием стохастического тренда и является стационарным в первых разностях.

Таблица 16. ОПИСАНИЕ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПЕРЕМЕННЫХ И ПОРЯДОК ИХ ИНТЕГРИРУЕМОСТИ

Переменные	I кв. 1999 — II кв. 2014 г.	
Реальный эффективный курс рубля (%; 2005 = 100%)	REER	DS
$\frac{\text{Индекс промышленного производства РФ}}{\text{Индекс занятости РФ}}$ / $\frac{\text{Индекс промышленного производства Германии}}{\text{Индекс занятости Германии}}$	Rel_Prod	DS
Цена на нефть Brent (2005 = 100%, долл. за барр.)	Brent	DS
Условия торговли (%; 2008 = 100%)	ToT	DS
Торговый баланс (2008 — 100%, млн долл. США)	TB	DS
Отношение государственных расходов к ВВП (%)	gov_spend	DS
Чистые иностранные активы (% к ВВП)	Nfa	DS
Средства правительства на счетах в Банке России (% ВВП)	gov_dep	DS
Отношение профицита/дефицита консолидированного бюджета к ВВП (%)	Fisc	DS
Отношение денежной массы M2 к ВВП (%)	m2_to_gdp	TS

Источник: Составлено авторами.

### 3.4. ПРОЦЕДУРА ЙОХАНСЕНА И РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ VECM-МОДЕЛИ

Для оценки долгосрочного влияния фундаментальных переменных на реальный обменный курс используется векторная модель коррекции ошибок, позволяющая учитывать причинно-следственные связи между переменными. Наличие коинтеграционного соотношения между реальным обменным

курсом и фундаментальными переменными тестируется с помощью процедуры Йохансена. Если долгосрочная связь между переменными существует, то проверяется значимость каждого коэффициента коинтеграционного соотношения. Незначимость переменной в коинтеграционном соотношении означает, что она не является фундаментальной детерминантой реального обменного курса.

При проведении теста Йохансена на наличие коинтеграционных соотношений рассматриваются различные комбинации реального эффективного курса рубля и его потенциальных фундаментальных факторов. В том случае если результаты теста Йохансена свидетельствуют о наличии двух коинтеграционных соотношений, предпочтение отдается комбинациям переменных, связанных одним коинтегрирующим вектором. Причина подобного подхода к выбору итоговой модели реального обменного курса рубля связана со слабой интерпретируемостью второго коинтеграционного уравнения системы.

Результаты графического анализа исследуемых временных рядов показывают, что для многих переменных характерны существенные выбросы. В связи с этим при оценке векторной модели коррекции ошибок необходимо включить дамми-переменные для отдельных временных периодов. При проведении расчетов были использованы следующие фиктивные переменные:  $D_t^T = [dum_{2008.3}, dum_{2008.4}, dum_{2009.1}]^T$ . Перечисленные переменные принимают значение 1 в III квартале 2008 г., IV квартале 2008 г., I квартале 2009 г. соответственно и ноль — в противоположном случае.

Рассмотрим векторную модель коррекции ошибок (VECM) вида:

$$\Delta y_t = \Pi y_{t-1} + \Phi D_t + \sum_{j=1}^k \Gamma_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t, \quad (3.2)$$

где  $y$  — вектор переменных;  $D$  — вектор дамми-переменных;  $\Gamma_j$  — матрица краткосрочных коэффициентов;  $\Pi = \alpha\beta'$  — матрица, характеризующая долгосрочные параметры системы ( $\alpha$  — матрица, характеризующая скорость сходимости переменных к равновесию;  $\beta$  — матрица коинтегрирующих векторов).



Вектор фундаментальных переменных  $y_t$  имеет вид:  $[reer, rel\_prod, tot, gov\_spend, cap]^T - I(1)$ .

Отметим, что выбор числа лагов модели производится на основе критериев Акаике и Шварца.

В табл. 17 приведены результаты теста Йохансена на коинтеграцию исследуемых временных рядов. Отметим, что результаты представлены только для итоговых коинтеграционных соотношений. Напомним, что из рассмотрения были исключены случаи, когда, несмотря на наличие коинтеграционного соотношения, одна из объясняющих переменных реального обменного курса оказывалась незначимой или когда имело место два коинтеграционных соотношения, одно из которых являлось не интерпретируемым с точки зрения экономической теории.

Таблица 17. Результаты теста Йохансена для трех различных наборов переменных

	КС (1): <i>reer, rel_prod, brent</i>		КС (2): <i>reer, rel_prod, brent, cap</i>		КС (3): <i>reer, rel_prod, brent, gov_spend</i>	
	Собственные числа	<i>p</i> -значение	Собственные числа	<i>p</i> -значение	Собственные числа	<i>p</i> -значение
0	0,350	0,000	0,386	0,0008	0,408	0,001
1	0,226	0,067	0,327	0,0920	0,331	0,078
2	0,0962	0,089	0,154	0,1237	0,199	0,137
3			0,0514	0,0803	0,129	0,080

Источник: Составлено авторами.

Отметим, что настораживающим является тот факт, что результаты теста Йохансена свидетельствуют о наличии одного коинтеграционного соотношения как в случае использования трех временных рядов: реальный обменный курс рубля, цена на нефть, относительная производительность труда, так и в ситуации дополнения данного набора переменных показателем чистого оттока/притока капитала. Подобный факт может объясняться слабой мощностью статистических тестов в условиях относительно короткой временной выборки. В этом случае правомерным представляется использование

обоих коинтеграционных соотношений для формулирования содержательных выводов. При этом выбор наилучшей модели должен осуществляться с точки зрения формальных статистических критериев.

Сводные результаты оценки коинтеграционных соотношений на основе VECM-модели приведены в табл. 18.

ТАБЛИЦА 18. Сводные результаты оценки коинтеграционных соотношений

Коинтеграционное соотношение	I квартал 1999 г. – II квартал 2014 г.		
	КС (1)	КС (2)	КС (3)
Относительная производительность труда	1,158***	0,975***	1,034***
Цена на нефть Brent, долл. за барр.	0,175***	0,176***	0,161***
Накопленный чистый отток частного капитала (% к ВВП)		-0,0174***	
Отношение государственных расходов к ВВП (%)			0,222**
Константа	3,860	3,955	3,144

Источник: Составлено авторами.

Основными факторами долгосрочной динамики реального обменного курса выступают относительная производительность труда, цена на нефть, чистый вывоз/ввоз частного капитала, доля государственных расходов в ВВП. Отметим, что наибольшими по модулю являются значения эластичности реального эффективного курса рубля по дифференциалу производительности труда (от 0,975 до 1,158%). Эластичность реального эффективного курса рубля по реальной цене на нефть составляет 0,16–0,18%. Увеличение оттока капитала частного сектора на 1% ведет к ослаблению национальной валюты в реальном выражении на 0,0174%. Результаты оценивания коинтеграционного соотношения (3) показывают, что рост государственных расходов на 1% обеспечивает укрепление национальной валюты на 0,222%.

Результаты расчетов теоретических значений реального эффективного курса рубля на основе коинтеграционного соотношения (2) показывают, что в среднем ежегодные темпы прироста данного показателя за период I квартал 1999 г. —

II квартал 2014 г. составляют 4,4%. Аналогичный показатель, рассчитанный на основе коинтеграционного соотношения (3), составляет 4,7%. Отметим, что фактические средние ежегодные темпы прироста реального эффективного курса оказались равными 5,5%. Опережение фактическими темпами прироста реального обменного курса их долгосрочных модельных значений может свидетельствовать о докризисной недооценке реального эффективного курса рубля и его постепенной сходимости к равновесному значению, а также о посткризисной частичной переоценке данного показателя.

Рассмотрим также результаты оценок моделей коррекции ошибок, построенных для трех получившихся коинтеграционных соотношений, с добавлением потенциальных факторов краткосрочной динамики реального эффективного курса рубля (табл. 19).

Таблица 19. МОДЕЛЬ КОРРЕКЦИИ ОШИБОК НА ОСНОВЕ КОИНТЕГРАЦИОННЫХ СООТНОШЕНИЙ (1)–(3)  
(I КВАРТАЛ 1999 г. – II КВАРТАЛ 2014 г.)

	КС (1)	КС (2)	КС (3)
Коррекция ошибок (-1)	-0,403***	-0,565***	-0,389***
Прирост реального курса (-1)	0,002 32	0,066 0	0,020 0
Прирост цены на нефть (-1)	-0,128	-0,165	-0,118***
Прирост дифференциала производительности труда (-1)	-0,164	-0,252**	-0,136
Прирост доли государственных расходов в ВВП (-1)			-0,023 0
Прирост отношения М2 к ВВП	0,075 6***	0,150***	0,0819**
Прирост депозитов правительства на счетах в ЦБ РФ	-0,023 7***	-0,075 2***	-0,021 7***
Прирост чистого ввоза частного капитала (% к ВВП)	н/з	0,021 5	0,012 8**
Дамми-переменная на IV квартал 2008 г.	-0,033 7*		
Дамми-переменная на I квартал 2009 г.	-0,158***	-0,146***	-0,151***
Константа	-0,028 3***	0,025 5***	0,024 6***

Источник: Составлено авторами.

Во всех оцененных моделях коэффициент, стоящий перед членом коррекции ошибок, принимает отрицательное значение, по модулю меньшее единицы, что говорит о сходимости рассматриваемой системы к долгосрочному равновесию.

Коэффициенты при фундаментальных факторах оказываются незначимыми. Прирост денежной массы оказывает повышательное давление на реальный эффективный курс рубля, что говорит о том, что в результате экспансивной денежно-кредитной политики эффект обесценения номинального курса оказывался меньше эффекта роста цен. Отметим, что преобладание эффекта роста цен над эффектом обесценения номинального обменного курса вероятнее всего характерно для докризисного периода. Поскольку выборка преимущественно представлена наблюдениями в докризисный период, данный эффект доминирует.

Увеличение объемов стерилизации избыточной денежной массы, частично характеризуемый показателем прироста депозитов правительства на счетах в ЦБ РФ, приводит к снижению реального обменного курса или обесценению национальной валюты в реальном выражении в результате частичной нейтрализации действия монетарных факторов на индекс потребительских цен в российской экономике. Эффект стерилизации избыточного денежного предложения замедляет тенденцию укрепления реального эффективного курса рубля, сокращая темпы прироста денежной базы за счет накопления бюджетных профицитов в счетах правительства в Банке России.

По результатам оценки векторной модели коррекции ошибок для случая коинтеграционного соотношения (3) выявлено, что увеличение чистого притока частного капитала вызывает укрепление национальной валюты в реальном выражении в краткосрочной перспективе. Приток иностранной валюты в российскую экономику приводит к увеличению спроса на рубли и их укреплению в номинальном и реальном выражении.

Отметим также значимость и отрицательную направленность коэффициентов при дамми-переменных, что говорит о снижении реального обменного курса в кризисные годы.

Коэффициент, стоящий при члене коррекции ошибок ( $\alpha$ ), используется для оценки периода полужизни или скорости сходимости реального обменного курса к долгосрочной траектории ( $\ln(0,5) / \ln(1 - |\alpha|)$ ). В более строгой формулировке под периодом полужизни понимается период времени, в течение которого реальный обменный курс абсорбирует половину экзогенного шока. В соответствии с результатами оценок моделей (1)–(3) период полужизни реального обменного курса рубля составляет от 0,83 до 1,41 квартала (2,5–4 месяца). Напомним, что данный показатель является сопоставимым с результатами, полученными в других работах по российской экономике.

Для выбора наилучшей модели долгосрочной динамики реального эффективного курса рубля в работе проводится анализ графиков отклонений фактических значений данного показателя от модельных, сопоставление суммы квадратов остатков оцениваемых моделей, а также значений показателя средней абсолютной процентной ошибки (*MAPE*). Наилучшим с точки зрения формальных статистических критериев является коинтеграционное соотношение (3), включающее такие фундаментальные переменные реального эффективного курса, как дифференциал производительности труда в России и Германии, реальная цена на нефть, отношение государственных расходов к ВВП. Однако, с нашей точки зрения, коинтеграционное соотношение (2), учитывающее такой существенно важный фактор динамики реального курса в российских условиях, как динамика капитальных потоков, не может быть полностью исключено из рассмотрения.

### 3.5. РЕЗУЛЬТАТЫ ПОСТРОЕНИЯ ИМПУЛЬСНЫХ ФУНКЦИЙ ОТКЛИКОВ

Дополнительным инструментом анализа кратко- и среднесрочной связи между исследуемыми переменными являются импульсные функции откликов реального эффективного курса рубля на шоки фундаментальных переменных. В случае наличия коинтеграции между временными рядами возможна оценка модели векторной авторегрессии (*VAR*) и построение

на ее основе функций импульсного отклика. Оцениваемая модель векторной авторегрессии имеет вид:

$$y_t = \mu + \Pi_1 y_{t-1} + \Pi_2 y_{t-2} + \Pi_3 y_{t-3} + \varepsilon_t, \quad (3.3)$$

где  $y_t = \begin{bmatrix} l\_brent_t \\ l\_rel\_prod_t \\ l\_x_t \\ l\_reer_t \end{bmatrix}$  — вектор эндогенных переменных;

$\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3$  — матрицы оценок коэффициентов модели;  $l_x$  — логарифм чистого оттока капитала частного сектора (*cap*) или логарифм доли государственных расходов в ВВП (*gov\_spend*) для отдельных спецификаций, соответствующих коинтеграционным соотношениям (2), (3).

Количество лагов в модели выбирается с точки зрения критериев Шварца, Акаике и Ханнана–Куинна. Отметим, что с целью упорядочивания фундаментальных инноваций переменные включались в порядке возрастания их эндогенности, последней в систему добавлялась наиболее эндогенная переменная (реальный эффективный курс рубля).

Результаты оценки импульсных функций отклика показывают, что положительный шок цены на нефть оказывает значимое повышательное давление на реальный эффективный курс рубля. Эффект увеличения благосостояния населения в результате улучшения условий торговли ведет к росту спроса на неторгуемые товары и их удорожанию. Дополнительное давление на реальный эффективный курс рубля осуществляется через эффект выравнивания заработных плат в торгуемом и неторгуемом секторах (рис. 10).

Положительная фундаментальная инновация дифференциала производительности труда также приводит к укреплению рубля в реальном выражении. Статистические данные свидетельствуют в пользу значимости эффекта Балассы–Самуэльсона.

Положительный шок показателя чистого вывоза капитала частным сектором оказывает значимое понижательное давление на реальный эффективный курс рубля. Отток капитала за рубеж предполагает увеличение спроса экономических агентов на иностранную валюту и ее удорожание в номинальном

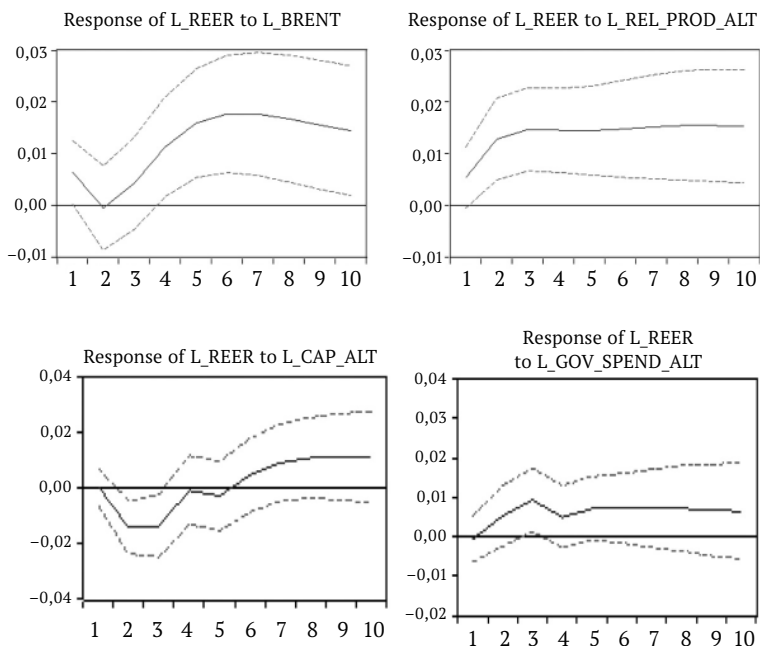


Рис. 10. Результаты оценки импульсных функций отклика

Источник: Расчеты авторов.

и реальном выражении. 1%-ный положительный шок государственных расходов приводит к увеличению реального эффективного курса рубля через три квартала. Положительное воздействие шоков государственных расходов на реальный обменный курс рубля объясняется повышением спроса со стороны государства на неторгуемые товары и их удорожанием. Помимо этого государственные расходы, направленные на повышение зарплатных плат в бюджетном секторе, в результате действия эффекта выравнивания зарплатных плат между секторами экономики приводят к росту оплаты труда в секторе неторгуемых товаров, увеличению их относительной цены и укреплению национальной валюты в реальном выражении.

В случае оценки структурной векторной авторегрессии, учитывающей идентификацию затухающих и перманентных (незатухающих) шоков, возможна спецификация модели,

в рамках которой шоки реальной цены на нефть и дифференциала производительности труда оказывают перманентное влияние на реальный эффективный курс рубля, а шоки потоков капитала, государственных расходов задаются как затухающие. Отметим, что необходимость идентификации одного из шоков как затухающего обусловлена рангом коинтеграции оцениваемой системы, состоящей из четырех переменных (реальный эффективный курс рубля, дифференциал производительности труда, реальная цена на нефть, чистый вывоз капитала частным сектором либо доля государственных расходов в ВВП). В случае если тест Йохансена свидетельствует о наличии одного коинтеграционного соотношения, имеют место три незатухающих шока, обусловленных тремя стохастическими трендами, и один затухающий шок.

Результаты построения импульсных функций откликов для структурной векторной авторегрессии приведены на рис. 11.

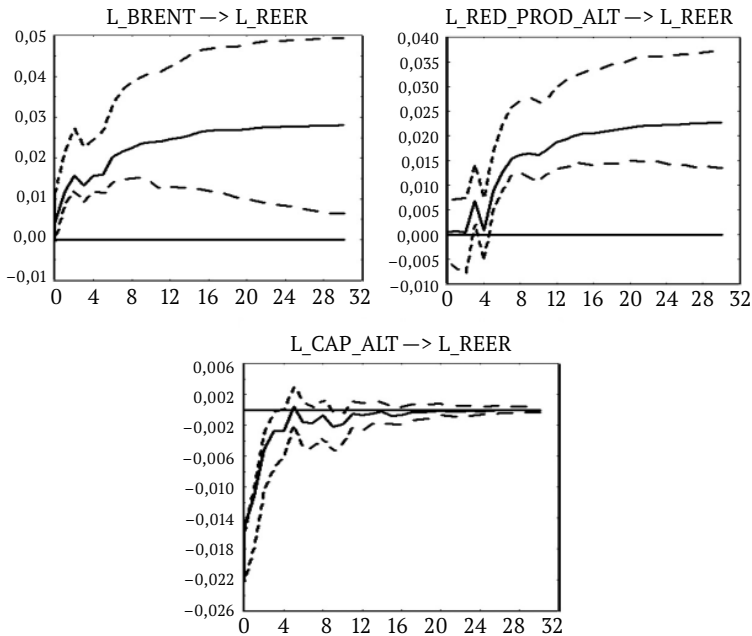


Рис. 11. Результаты оценки импульсной функции отклика на перманентные и затухающие шоки объясняющих переменных



Анализ импульсной функции отклика реального эффективного курса рубля на положительный шок условий торговли свидетельствует о значимом позитивном долгосрочном эффекте данной переменной. Однопроцентное увеличение реальной цены на нефть приводит к перманентному укреплению рубля в реальном выражении на 0,027 п.п.

Аналогичный результат наблюдается для случая построения импульсной функции отклика реального эффективного курса рубля на положительный шок дифференциала производительности труда. Однопроцентный положительный перманентный шок данного показателя обеспечивает укрепление реального эффективного курса рубля на 0,023 п.п. в долгосрочной перспективе. Однопроцентный положительный затухающий шок чистого оттока иностранного капитала показывает наличие значимого эффекта обесценения национальной валюты в реальном выражении в течение первых четырех кварталов после реализации шока. Однако в долгосрочной перспективе воздействие шока оттока капитала на реальной обменный курс рубля является незначимым.

Отметим, что в целом результаты построения импульсных функций отклика на основе модели векторной авторегрессии и структурной векторной авторегрессии согласуются с результатами оценки коинтеграционных соотношений. Улучшение условий торговли и эффект Балассы–Самуэльсона оказывают значимое положительное влияние на долгосрочную динамику реального эффективного курса рубля. Увеличение доли государственных расходов в ВВП ведет к укреплению национальной валюты в реальном выражении, в то время как рост показателя чистого оттока частного капитала вызывает снижение покупательной способности национальной валюты.

### 3.6. РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕКОМПОЗИЦИИ ДИСПЕРСИЙ

Анализ функций импульсных откликов не позволяет получить полную картину относительно степени влияния различных фундаментальных факторов на долгосрочную динамику реального эффективного курса рубля. С этой целью можно использовать такой инструмент эконометрического анализа, как декомпозиция дисперсий ошибок прогноза. Напомним,

что декомпозиция дисперсий позволяет получить составляющие дисперсии ошибки прогноза исследуемой эндогенной переменной, обусловленные шоком или инновацией остальных эндогенных переменных, т. е. оценить вклад каждой переменной в дисперсию прогноза исследуемого показателя.

Проведем декомпозицию дисперсий на основе векторной модели коррекции ошибок, оцененной выше, включающей такой набор коинтегрированных рядов, как реальный обменный курс рубля, реальная цена на нефть, дифференциал производительности труда и чистый отток капитала частного сектора. Напомним, что, несмотря на то что коинтеграционное соотношение (2), учитывающее переменную капитальных потоков, не является итоговым с точки зрения формальных статистических критериев, отдельный интерес представляет декомпозиция дисперсии реального обменного курса на его основе, поскольку в российских условиях роль международных потоков капитала в процессе курсообразования весьма существенна.

Графики декомпозиции дисперсии реального эффективного курса рубля на основе VECM-модели (2) приведены на рис. 12.

Анализ декомпозиции дисперсии показывает, что через 10 кварталов более 30% дисперсии реального эффективного курса рубля приходится на инновацию в реальной цене на нефть. Вклад инновации дифференциала производительности труда между Россией и Германией в объяснение дисперсии реального эффективного курса рубля составляет около 32%. Инновация чистого вывоза капитала частным сектором объясняет около 6,4% дисперсии реального эффективного курса рубля. Отметим, что дисперсия реального эффективного курса рубля через 10 периодов на 30,85% объясняется им самим, что свидетельствует о существовании ряда факторов, не учтенных в модели.

Таким образом, декомпозиция дисперсий реального эффективного курса рубля показывает, что более 60% дисперсии объясняемой переменной приходится на эффект Балассы–Самуэльсона и изменение условий торговли. Капитальные потоки вносят относительно небольшой вклад (6,4%) в объяснение дисперсии реального эффективного курса.

Проведем декомпозицию дисперсий на основе векторной модели коррекции ошибок (3), являющейся наилучшей с точки

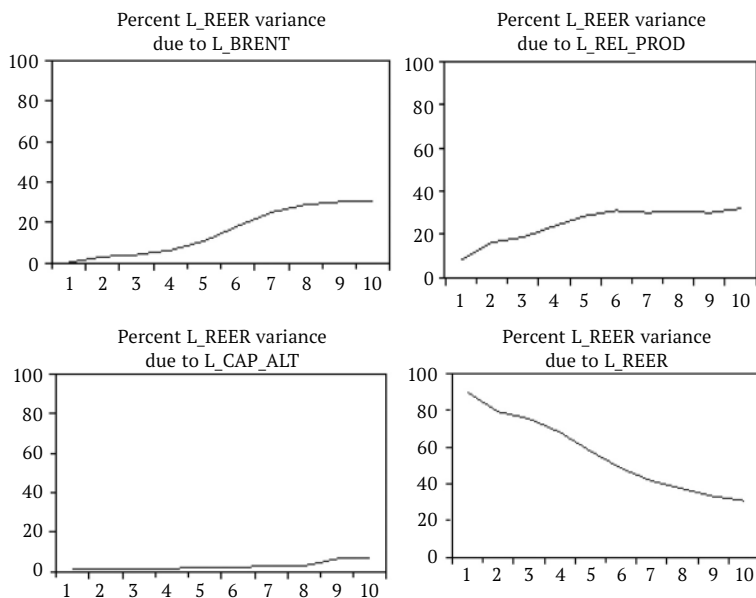


Рис. 12. График декомпозиции дисперсии реального эффективного курса рубля с учетом инновации фундаментальных переменных (VECM (2))

Источник: Расчеты авторов.

зрения формальных статистических критериев и включающей такой набор коинтегрированных рядов, как реальный обменный курс рубля, реальная цена на нефть, дифференциал производительности труда и доля государственных расходов в ВВП.

Графики декомпозиции дисперсии реального эффективного курса рубля приведены на рис. 13.

Результаты расчетов показывают, что через 10 кварталов инновация в реальной цене на нефть объясняет более 43% дисперсии реального эффективного курса рубля. Вклад относительной производительности труда между Россией и Германией в объяснение дисперсии реального эффективного курса рубля составляет около 25,8%. Инновация доли государственных расходов в ВВП объясняет около 10,2% дисперсии реального эффективного курса рубля. Дисперсия реального эффективного курса рубля через 10 периодов на 20,9%

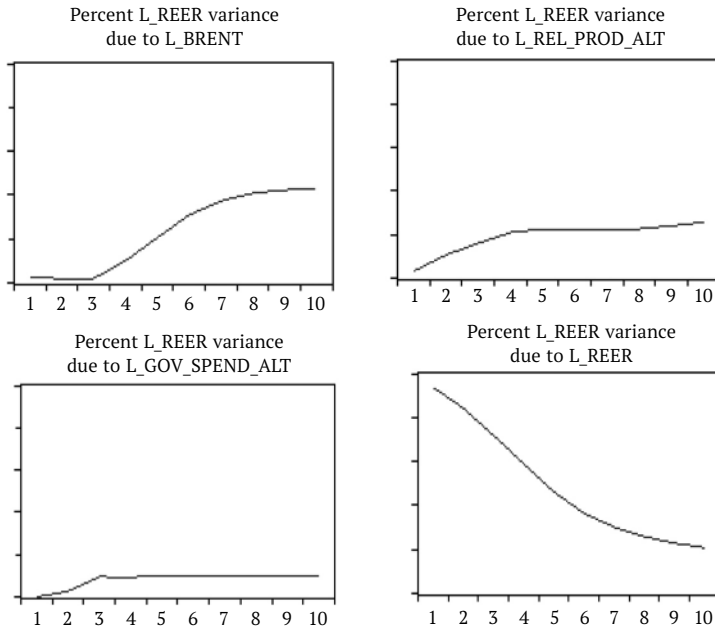


Рис. 13. График декомпозиции дисперсии реального эффективного курса рубля с учетом инновации фундаментальных переменных (VECM (3))

объясняется им самим, что также свидетельствует о существовании ряда факторов, не учтенных в модели.

Итак, декомпозиция дисперсии реального эффективного курса рубля показывает, что более 68% дисперсии объясняемой переменной приходится на эффект Балассы–Самуэльсона и изменение условий торговли. Государственные расходы приносят относительно небольшой вклад (10,2%).

\*\*\*

Итак, эконометрическая оценка долгосрочной динамики реального эффективного курса рубля проведена на основе векторной модели коррекции ошибок. Результаты оценивания показывают, что значимыми факторами долгосрочной динамики реального обменного курса выступают относительная производительность труда, цена на нефть, чистый вывоз/ввоз частного капитала, доля государственных расхо-

дов в ВВП. Долгосрочная эластичность реального эффективного курса рубля по дифференциалу производительности труда принимает значение от 0,975 до 1,158%. Эластичность реального эффективного курса рубля по реальной цене на нефть составляет 0,16–0,18%. Увеличение чистого вывоза капитала частным сектором на 1% приводит к обесценению национальной валюты в реальном выражении на 0,0174%. Рост доли государственных расходов в ВВП на 1% ведет к укреплению рубля на 0,222%. Оцененные значения коэффициентов согласуются с выводами теоретических моделей, а также схожи с оценками, полученными в предшествующих эмпирических работах по российской экономике.

Отметим, что в данном исследовании оценено три варианта векторной модели коррекции ошибок, отличающихся набором факторов реального эффективного курса. Однако наилучшей с точки зрения формальных статистических критериев оказалась модель, включающая такие детерминанты реального эффективного курса рубля, как условия торговли, дифференциал производительности труда, доля государственных расходов в ВВП.

Анализ факторов краткосрочной динамики реального эффективного курса рубля показал, что рост отношения денежной массы  $M2$  к ВВП приводил к укреплению национальной валюты в реальном выражении в связи с преобладанием эффекта роста цен над эффектом обесценения номинального обменного курса. Эффект стерилизации избыточного денежного предложения замедлял тенденцию укрепления реального эффективного курса рубля, сокращая темпы прироста денежной базы за счет накопления бюджетных профицитов в счетах правительства в Банке России. Увеличение чистого притока частного капитала вызывало укрепление национальной валюты в реальном выражении в краткосрочной перспективе. Приток иностранной валюты в российскую экономику приводил к увеличению ее предложения и укреплению рубля в номинальном и реальном выражении.

Также на основе проведенных расчетов определена скорость сходимости реального курса к долгосрочной траектории, составившая 0,8–1,4 квартала (2,5–4 месяца).

В целом результаты построения импульсных функций отклика на основе модели векторной авторегрессии, структурной векторной авторегрессии согласуются с результатами оценки коинтеграционных соотношений. Улучшение условий торговли и эффект Балассы–Самуэльсона оказывают значимое положительное влияние на долгосрочную динамику реального эффективного курса рубля. Увеличение доли государственных расходов в ВВП ведет к укреплению национальной валюты в реальном выражении, в то время как рост показателя чистого оттока частного капитала вызывает снижение покупательной способности национальной валюты.

На основе расчета теоретических значений реального эффективного курса рубля с использованием оцененного коинтеграционного соотношения выявлено, что в среднем ежегодные темпы прироста реального эффективного курса за период I квартал 1999 г. — II квартал 2014 г. составляли 4,4%. При этом фактические средние ежегодные темпы прироста данного показателя равны 5,5%. Опережение фактическими темпами прироста реального обменного курса рубля их долгосрочных модельных значений, учитывая результаты предшествующих исследований по российской экономике (Сосунов, Ушаков, 2009; Трунин, Князев, Кудюкина, 2010), может быть обусловлено докризисной недооценкой реального эффективного курса рубля и его постепенной сходимостью к равновесному значению, а также посткризисной частичной переоценкой данного показателя.

Декомпозиция дисперсий реального эффективного курса рубля показала, что более 60% дисперсии объясняемой переменной приходится на эффект Балассы–Самуэльсона (32%) и изменение условий торговли (31%). Капитальные потоки вносят относительно небольшой вклад (6,4%) в объяснение дисперсии реального эффективного курса. При использовании альтернативной спецификации векторной модели коррекции ошибок более 68% дисперсии реального эффективного курса рубля приходится на эффект Балассы–Самуэльсона (26%) и изменение условий торговли (43%). Вклад государственных расходов составляет 10,2%. Оставшаяся необъясненная часть дисперсии реального эффективного курса рубля обусловлена неучтенными факторами модели.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе обзора широкого спектра теоретических работ выявлен набор фундаментальных факторов долгосрочной динамики реального обменного курса, к которым следует отнести дифференциал производительности труда в секторе торгуемых товаров, аналогичный показатель для сектора неторгуемых товаров и дистрибьюторского сектора, условия торговли, чистые иностранные активы, государственные инвестиции, государственное потребление в секторе неторгуемых товаров, импортные тарифы и т. д.

Выводы новейших теоретических моделей динамики реального обменного курса свидетельствуют о том, что учет структуры предпочтений домашних хозяйств, межстрановых различий в эластичности потребительского спроса, дифференциации торгуемых и неторгуемых товаров, а также степени монополизации рынков конечной и промежуточной продукции существенным образом корректирует выводы моделей реального обменного курса 1980-х и 1990-х гг. В частности, смещенность предпочтений потребителей в сторону национальных торгуемых товаров оказывает нейтрализующее воздействие на эффект Балассы–Самуэльсона. Положительный шок совокупной факторной производительности в секторах торгуемых

и неторгуемых товаров при определенных предпосылках может привести к снижению внутренних цен, ухудшению условий торговли и переориентации потребителей на внутренний рынок. В результате смещенности предпочтений домашних хозяйств в сторону национальных торгуемых товаров их цена относительно неторгуемых товаров увеличивается, что обеспечивает снижение реального курса. Повышение степени монополизации рынков конечной продукции и факторов производства при прочих равных условиях приводит к укреплению национальной валюты в реальном выражении. Продуктовая дифференциация является одной из важнейших причин невыполнения паритета покупательной способности в секторе торгуемых товаров и может оказывать разнонаправленное влияние на реальный курс национальной валюты.

Обзор эмпирических исследований факторов динамики реального обменного курса показал, что результаты эконометрических оценок могут существенно варьировать в зависимости от специфических особенностей экономики конкретной страны или группы стран, включая уровень развития институтов, практику создания суверенных фондов, параметры фискальной политики, уровень экономического развития и многое другое.

При проведении эконометрических оценок на временных рядах авторы эмпирических работ используют преимущественно векторную модель коррекции ошибок, позволяющую оценить параметры долгосрочной связи реального обменного курса и фундаментальных факторов, учесть причинно-следственные связи между переменными, а также оценить скорость сходимости реального курса к долгосрочной траектории. Оценивание на панельных данных осуществляется с использованием динамического метода наименьших квадратов, системного обобщенного метода моментов, позволяющих решить проблему эндогенности исследуемых переменных, а также модели с фиксированными индивидуальными эффектами и среднерупповую оценку, допускающую различия в угловых коэффициентах для отдельных групп стран.

В рамках проведенного исследования анализ факторов долгосрочной динамики реального обменного курса рубля



осуществляется с использованием векторной модели коррекции ошибок. Результаты эконометрических расчетов показали, что в долгосрочной перспективе значимое влияние на реальный эффективный курс рубля оказывают такие факторы, как дифференциал производительности труда, реальная цена на нефть, чистый вывоз/ввоз частного капитала, доля государственных расходов в ВВП. Эластичность реального эффективного курса рубля по дифференциалу производительности труда принимает значение от 0,975 до 1,158%. Эластичность реального эффективного курса рубля по реальной цене на нефть составляет 0,16–0,18%. Увеличение чистого оттока частного капитала на 1% приводит к обесценению национальной валюты в реальном выражении на 0,0174%. Рост доли государственных расходов в ВВП на 1% ведет к укреплению рубля на 0,222%. Полученные оценки коэффициентов согласуются с выводами рассмотренных теоретических моделей, а также являются сопоставимыми с оценками, представленными в предшествующих эмпирических работах по российской экономике.

Среди всех рассмотренных вариантов модели долгосрочной динамики реального эффективного курса рубля наилучшей с точки зрения формальных статистических критериев оказалась векторная модель коррекции ошибок, включающая такие факторы, как условия торговли, дифференциал производительности труда, доля государственных расходов в ВВП.

Результаты оценки векторной модели коррекции ошибок показывают, что в краткосрочной перспективе значимое воздействие на динамику реального обменного курса рубля оказывает отношение денежной массы  $M_2$  к ВВП, показатель стерилизации избыточного денежного предложения и величина чистого ввоза капитала частным сектором. Экспансивная монетарная политика Банка России приводила к укреплению национальной валюты в реальном выражении в связи с преобладанием эффекта роста цен над эффектом обесценения номинального обменного курса. Стерилизация избыточного денежного предложения через накопление бюджетных профицитов на счетах правительства в Банке России оказывала понижающее давление на реальный обменный курс в связи

с сокращением темпов прироста денежной базы. Рост чистого притока частного капитала приводил к укреплению национальной валюты в реальном выражении в краткосрочной перспективе, увеличивая спрос на рубли. Также на основе проведенных расчетов выявлено, что за 0,8–1,4 квартала (2,5–4 месяца) 50% отклонений реального эффективного курса рубля от долгосрочной траектории, вызванных экзогенными шоками, оказывается поглощенным.

В целом результаты построения импульсных функций отклика на основе модели векторной авторегрессии, структурной векторной авторегрессии согласуются с результатами оценки коинтеграционных соотношений. Улучшение условий торговли и эффект Балассы–Самуэльсона оказывают значимое положительное влияние на долгосрочную динамику реального эффективного курса рубля. Увеличение доли государственных расходов в ВВП ведет к укреплению национальной валюты в реальном выражении, в то время как рост показателя чистого оттока частного капитала вызывает снижение покупательной способности национальной валюты.

Анализ динамики теоретических значений реального эффективного курса рубля, полученных на основе результирующего коинтеграционного соотношения, показал, что в среднем ежегодные темпы прироста реального эффективного курса за период I квартал 1999 г. — II квартал 2014 г. составляли 4,4%. Однако фактические данные свидетельствуют о том, что средние ежегодные темпы прироста данного показателя равны 5,5%. Подобное расхождение может быть связано с докризисной недооценкой реального эффективного курса рубля и конвергенционными процессами (сходимостью к долгосрочной траектории), а также с посткризисными эпизодами переоценки данного показателя.

Результаты декомпозиции дисперсии реального эффективного курса рубля показали, что более 60% дисперсии объясняемой переменной приходится на эффект Балассы–Самуэльсона (32%) и изменение условий торговли (31%). Показатель чистого вывоза/ввоза капитала частного сектора вносит относительно небольшой вклад (6,4%) в объяснение дисперсии реального эффективного курса. При использовании аль-

тернативной спецификации векторной модели коррекции ошибок более 68% дисперсии реального эффективного курса рубля приходится на эффект Балассы–Самуэльсона (26%) и изменение условий торговли (43%). Вклад государственных расходов составляет 10,2%. Оставшаяся необъясненная часть дисперсии реального эффективного курса рубля обусловлена неучтенными факторами.

Таким образом, результаты проведенного исследования показывают, что ключевую роль в укреплении реального обменного курса рубля на протяжении 2000-х гг. играл трансформационный рост российской экономики (эффект Балассы–Самуэльсона), обусловленный наращиванием степени загруженности производственных мощностей и повышением их качественных характеристик, ростом занятости и уровня образования рабочей силы, процессом заимствования зарубежных технологий. Помимо этого определяющее воздействие на повышение покупательной способности национальной валюты оказало улучшение условий внешней торговли.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Aizenman J., Edwards S., Riera-Crichton D.* Adjustment Patterns To Commodity Terms Of Trade Shocks: The Role Of Exchange Rate And International Reserves Policies, NBER Working Paper 17692, 2011.
2. *Alba J.D., Park D.* An empirical investigation of purchasing power parity (PPP) for Turkey, *Journal of Policy Modeling*, Vol. 27, Issue 8, November 2005, pp. 989–1000.
3. *Apte P., Kane M., Sercu P.* Relative PPP in the medium run, *Journal of International Money and Finance*, Volume 13, Issue 5, October 1994, pp. 602–622.
4. *Balassa B.* 1964, The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal, *Journal of Political Economy*, Vol. 72, pp. 584–596.
5. *Barkoulas J., Baum C.* Nonlinear Adjustment To Purchasing Power Parity In The Post-Bretton Woods Era, *Journal of International Money and Finance*, Volume 20, Issue 3, June 2001, pp. 379–399.
6. *Benigno, Thoenissen.* 2003, Equilibrium Exchange Rates and Supply-Side Performance, *The Economic Journal*, Volume 113, Issue 486, pp. C103–C124, March 2003.
7. *Broeck M., Sløk T.* Interpreting Real Exchange Rate Movements in Transition Countries/ Bank of Finland, Institute for Economies in Transition, BOFIT/№ 7, 2001.
8. *Bordo M., Choudhri E., Fazio G., MacDonald R.* The real exchange rate in the long run: Balassa-Samuelson effects reconsidered/ Working Paper 20228 <http://www.nber.org/papers/w20228/> June 2014.
9. *Buiter, Willem H.* Budgetary Policy, *International and Intertemporal Trade in the Global Economy* (Amsterdam: North Holland, 1989).
10. *Cassel G.* 1922, Money and foreign exchange after 1914 (Constable, New York).
11. *Cashin, P. L. F., Céspedes and R. Sahay,* 2004, Commodity currencies and the real exchange rate, *Journal of Development Economics* 75, pp. 239–268.
12. *Cavallo D., Cotanni J., Khan M.* Real Exchange Rate Behavior and Economic Performance in LDCs, *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 39, No. 1 (Oct., 1990), pp. 61–76.
13. *Christopoulos D., Gente K., Leon-Ledesma M.* 2010, Net Foreign Assets, Productivity and Real Exchange Rates in Constrained Economies, *School of Economics Discussion Paper*: 17.

14. Choudhry T. Purchasing Power Parity In High-Inflation Eastern European Countries: Evidence From Fractional And Harris-Inder Cointegration Tests, *Journal of Macroeconomics*, Volume 21, Issue 2, Spring 1999, pp. 293–308.
15. Chinn, Menzie. (1999), «Productivity, Government Spending and the Real Exchange Rate: Evidence for OECD Countries,» in (Ronald MacDonald and Jerome Stein, eds.) *Equilibrium Exchange Rates*. Boston: Kluwer Academic Publishers, pp. 163–190.
16. Clark, P. & D. Laxton. Exchange Rate Effects of Fiscal Consolidation, Annex to *World Economic Outlook*, 1995, pp. 73–81.
17. Corsetti C., Dedola L., Leduc S. The International Dimension Of Productivity And Demand Shocks In The Us Economy, *Journal of the European Economic Association*, Volume 12, Issue 1, February 2014, pp. 153–176.
18. De Gregorio, J. and H. Wolf. 1994, Terms of trade, productivity and the real exchange rate, NBER Working Paper Series, No. 4807.
19. Dornbusch R. Exchange Rates and Prices, *American Economic Review*, Vol. 77, No. 1, March 1987, pp. 93–106.
20. Edison H., Klovland J. A Quantitative Reassessment of the Purchasing Power Parity Hypothesis: Evidence from Norway and United Kingdom, *Journal of Applied Econometrics*, Number 2:309, 1987.
21. Edwards S. 1988, Real and Monetary Determinants of Real Exchange Rate Behavior, *Journal of Development Economics*, Vol. 29, pp. 311–341.
22. Engel C. Real Exchange Rates And Relative Prices: An Empirical Investigation, *Journal Of Monetary Economics*, Volume 32, Issue 1, August 1993, pp. 35–50.
23. Frenkel J., Mussa M. 1988, Exchange Rates and the Balance of Payments, in R. Jones and P. Kenen (eds.), *Handbook of International Economics*, (Amsterdam: North Holland).
24. Froot, Kenneth A. and Kenneth Rogoff. 1995, Perspectives on PPP and Long-run Real Exchange Rates, *Handbook of international economics*, Volume 3, 1995, pp. 1647–1688.
25. Froot, Kenneth A. and Kenneth Rogoff. 1991, The EMS, the EMU, and the Transition to a Common Currency, National Bureau of Economic Research Working Paper No. 3684 (Cambridge, Mass: NBER).
26. Fisher E., Park J. Testing purchasing power parity under the null hypothesis of co-integration, *The Economic Journal*, Vol. 101, No. 409 (Nov., 1991), pp. 1476–1484.
27. Galstyan V., Lane P. The Composition of Government Spending and the Real Exchange Rate, CEPR, IIS Discussion Paper No. 257, July 2008.
28. Galliot H. Purchasing power parity as an explanation of long-term changes in exchange rates, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 2, No. 3, Aug., 1970, pp. 348–357.
29. Giovannini A. 1988, Exchange Rates and Traded Goods Prices, *Journal of International Economics*, February, pp. 45–68.
30. Genberg, Hans. 1978, Purchasing Power Parity Under Fixed and Flexible Exchange Rates, *Journal of International Economics*, Vol. 8, pp. 247–276.
31. Ghura D., Grennes T. (1993). The Real Exchange Rate And Macroeconomic Performance In Sub-Saharan Africa // *Journal of Development Economics*. Vol. 42. Is. 1. pp. 155–174.
32. Habib M., Kalamova M. 2007, Are there Oil Currencies? The Real Exchange Rate of Oil Exporting Countries, ECB Working Paper № 839.

33. *Hallwood, Paul and Ronald MacDonald.* 1994, *International Money and Finance*, Second Edition, (Oxford: Blackwell).
34. *Hinnosar, M., R. Juks, H. Kaadu and L. Uusküla.* 2003. Estimating the Equilibrium Exchange Rate of the Estonian Kroon. Bank of Estonia. Mimeo.
35. *Holmes M.* New evidence on real exchange rate stationarity and purchasing power parity in less developed countries, *Journal of Macroeconomics*, Volume 23, Issue 4, Autumn 2001, pp. 601–614.
36. *Jossifov P., Loukoianova E.* 2007, Estimation of a Behavioral Equilibrium Exchange Rate Model for Ghana, IMF Working Paper № 07/155.
37. *Isard P.* How Far Can We Push the Law of One Price? *American Economic Review*, Vol. 67, No. 5, pp. 942–948.
38. *Johansen S., Juselius K.* Testing structural hypotheses in a multivariate cointegration analysis of the PPP and the UIP for UK, *Journal of Econometrics*, Volume 53, Issues 1–3, July–September 1992, pp. 211–244.
39. *Kapetanios G., Shin Y., Snell A.* Testing For A Unit Root In The Nonlinear Star Framework, *Journal of Econometrics*, Volume 112, Issue 2, February 2003, pp. 359–379.
40. *Keynes, John Maynard.* «The German Transfer Problem», «The Reparation Problem: A Discussion. II. A Rejoinder», «Views on The Transfer Problem. III. A Reply», *Economic Journal* 39 (March 1929), 1–7, (June 1929), 172–178, (September 1929), pp. 404–408.
41. *Kilian L., Taylor M.* Why is it so Difficult to Beat the Random Walk Forecast of Exchange Rates? *Journal of International Economics*, Volume 60, Issue 1, May 2003, pp. 85–107.
42. *Krugman P.* 1987, Pricing to Market When the Exchange Rate Changes, in Sven W. Arndt and J David Richardson, eds., *Real Financial Linkages Among Open Economies*, Cambridge: MIT Press, pp. 49–70.
43. *Krugman, P.* Balance Sheets, the Transfer Problem and Financial Crises, *International Tax and Public Finance* 6:4 (November 1999).
44. *Lane, P.R. and G.M. Milesi-Ferretti.* 2004, The Transfer Problem Revisited: Net Foreign Assets and Real Exchange Rates, *The Review of Economics and Statistics*, 86 (4), pp. 841–857.
45. *Lane, Philip R.* «The New Open-Economy Macroeconomics: A Survey», *Journal of International Economics* 54 (August 2001), pp. 235–266.
46. *Lahreche-Revil A., Lommatzsch K., Egert B.* The Stock Flow Approach to the Real Exchange Rate of CEE Transition Economies, The Eleventh Dubrovnik Economic Conference, Croatian National Bank, 2005.
47. *MacDonald R.* What Determines Real Exchange Rates?: The Long And The Short Of It, *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* Volume 8, Issue 2, June 1998, pp. 117–153.
48. *MacDonald, R. and L. Ricci.* 2001. PPP and the Balassa Samuelson Effect: The Role of the Distribution Sector. IMF Working Paper No. 38.
49. *Masson, Paul, Joreon Kremers and Jocelyn Home.* 1993, «Net Foreign Assets and International Adjustments: the United States, Japan, and Germany», IMF Working Paper 93/33 (Washington, DC: International Monetary Fund).
50. *Obstfeld, M. and K. Rogoff.* 1996, «Foundations of International Macroeconomics», MIT Press, Cambridge, MA.
51. *Obstfeld, Maurice, and Kenneth Rogoff.* «The Intertemporal Approach to the Current Account», in Gene M. Grossman and Kenneth Rogoff (Eds.), *Handbook of International Economics*, vol. 3. (Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1995).

52. *Ohlin, Bertil*. The Reparation Problem: A Discussion. I. Transfer Difficulties, Real and Imagined, Mr. Keynes' views on the Transfer Problem. II. A Rejoinder, *Economic Journal* 39 (June 1929), 172–182, (September 1929), pp. 400–404.
53. *Oomes N., Kalcheva K.* 2007, «Diagnosing Dutch Disease: Does Russia have the symptoms?», IMF Working Paper № 7/102.
54. *Pedroni P., College W.* Panel Cointegration: Asymptotic And Finite Sample Properties Of Pooled Time Series Tests With An Application To The PPP Hypothesis, *Econometric Theory*, Volume 20, Issue 03, June 2004, pp. 597–625.
55. *Ricci L.A., Milesi-Ferretti G.M., Lee J.* Real Exchange Rates and Fundamentals: A Cross-Country Perspective, IMF Working Paper, WP/08/13, 2008.
56. *Rogoff K.* 1996, The Purchasing Power Parity Puzzle, *Journal of Economic Literature* Vol. 34 (2), pp. 647–668.
57. *Samuelson P.* 1964, Theoretical Notes and Trade Problems, *Review of Economic Statistics*. Vol. 46. P. 145–154.
58. *Spatafora N., Stavrev E.* 2003, The Equilibrium Real Exchange Rate in a Commodity Exporting Country: the Case of Russia, IMF Working Paper 03/93.
59. *Taylor A., Taylor M.* The Purchasing Power Parity Debate, NBER Working Paper No. 10607, July 2004.
60. *You K., Sarantis N.* Structural breaks and the equilibrium real effective exchange rate of China: A NATREX approach *China Economic Review* Volume 23, Issue 4, December 2012, pp. 1146–1163.
61. *Гурвич Е., Соколов В., Улюкаев А.* Оценка вклада эффекта Балассы–Самуэльсона в динамику реального обменного курса рубля // Вопросы экономики. 2008. № 7. С. 350–361.
62. *Иванова Н.* 2007. Оценка равновесного реального обменного курса рубля методом торгового баланса (на англ. яз.), CEFIR Working Paper 102.
63. *Сосунов К., Шумилов А.* Оценивание равновесного реального курса рубля // Экономический журнал ВШЭ. 2005. № 2. С. 216–229.
64. *Сосунов К., Ушаков Н.* 2009, Определение реального курса рубля и оценка политики долгосрочного таргетирования реального курса валюты // Журнал новой экономической ассоциации. 2009. № 3–4. С. 97–122.
65. *Трунин П., Князев Д., Кудюкина Е.* Анализ факторов динамики обменного курса рубля. Научные труды. № 144Р. Институт экономической политики имени Е. Т. Гайдара, 2010.
66. *Синельников-Мурылев С.Г., Дробышевский С.М., Трунин П.В.* Решения G20 о скоординированной антикризисной экономической политике и российский опыт // Российский внешнеэкономический вестник. 2011. № 6.
67. Центр макроэкономических исследований Сбербанка РФ. Укрепление реального валютного курса бразильского реала: уроки для России и других развивающихся стран? / Май 2013.
68. *Юдаева, Годунова, Козлов.* Центр макроэкономических исследований Сбербанка РФ / Модель оценки валютных курсов ЦМИ и некоторые выводы, 2011.

*Научное издание*  
Серия «Научные доклады: экономика»  
Заказное издание

Александра Викторовна Божечкова  
Павел Вячеславович Трунин

**Анализ факторов динамики  
реального валютного курса рубля**

Выпускающий редактор *Е. В. Попова*  
Редактор *Г. А. Лакеева*  
Художник *Е. В. Трушина*  
Оригинал-макет *О. З. Элоева*  
Верстка *А. И. Попов*

Подписано в печать 28.12.15. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Гарнитура ПТ Сериф. Усл. печ. л. 6,0.  
Тираж 530 экз. Заказ № 1391

Издательский дом «Дело» РАНХиГС  
119571, Москва, пр-т Вернадского, 82

Коммерческий центр – тел. (495) 433-25-10, (495) 433-25-02  
delo@ranepa.ru  
www.ranepa.ru

Отпечатано в типографии РАНХиГС  
119571, Москва, пр-т Вернадского, 82