

Макроэкономика и банковский кризис

ПРОВЕРКА И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЦЕНТНОГО ПАРИТЕТА В РОССИИ

Дмитрий ВАСИЛЬЕВ*, Владимир БУСЫГИН**, Сергей БУСЫГИН***

* Аспирант НИУ ВШЭ.

E-mail: for.vasiliev@gmail.com

** Кандидат физико-математических наук, профессор.

E-mail: vpbousygin@mail.ru

*** Ассистент кафедры.

E-mail: sergei257@gmail.com

** Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (119049, Москва, ул. Шаболовка, 26)

*** Новосибирский государственный университет (630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2)

Оικονομία • Πολιτική

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ • ΠΟΛΙΤΙΚΗ

Введение

В чем заключается загадка непокрытого паритета и как она связана с carry trade и с загадкой форвардной премии?

Непокрытый процентный паритет (НПП) является распространенным инструментом прогнозирования обменного курса на протяжении последних сорока лет. Применяемые в центральных банках модели динамического стохастического общего равновесия (DSGE) также используют непокрытый паритет процентных ставок для моделирования обменного курса. Невыполнение НПП ставит под сомнение такие модели и заставляет их разработчиков вносить дополнения *ad hoc*, чтобы учесть отклонения от НПП [Adolfson et al., 2007; Kollmann, 2004; Wang, 2010].

НПП — это условие отсутствия арбитража в равновесии (см. уравнение (1)). Если НПП выполняется, то более высокая безрисковая ставка процента, например в России, по сравнению со ставкой процента, например в США, указывает на ожидания ослабления обменного курса российского рубля. Устойчивое нарушение НПП означает, что вложения в валюту с более высокой став-

Аннотация

О феномене повсеместного нарушения непокрытого паритета процентных ставок (НПП), составляющего основу моделей международной макроэкономики, хорошо известно в последние тридцать лет. Нарушение НПП более выражено в развитых экономиках, нежели в развивающихся. В статье показано, что НПП выполняется для России даже лучше, чем в среднем для развивающихся экономик, если в уравнении НПП учитывается постоянная премия за риск. Загадка форвардной премии не подтверждается на российских данных 2001–2014 годов. Доходность *carry trade* объясняется устойчивой премией за риск.

Ключевые слова: процентный паритет, загадка форвардной премии, *carry trade*, премия за риск, международные резервы центрального банка.

JEL: F31, F32, G15.

кой процента будут приносить устойчивую прибыль за счет процентного спреда между ставками стран и укрепления или недостаточного ослабления курса этой валюты.

$$\frac{1+i}{1+i^s} = \frac{E_t(S_{t+k})}{S_t}, \quad (1)$$

где i — номинальная ставка процента, а s — обратный обменный курс (в нашем примере стоимость доллара в российских рублях).

О нарушении НПП говорит наличие стратегий *carry trade* и загадки форвардной премии.

Загадка форвардной премии (forward premium puzzle) возникла в результате проверки НПП на временных рядах. В работах [Bilson, 1981; Hansen, Hodrick, 1980] на основе анализа временных рядов показано, что НПП не выполняется. При этом коэффициент β в регрессиях отрицателен: большая ставка процента сопровождается будущим укреплением обменного курса.

В то же время в ряде исследований показано, что в некоторых случаях можно констатировать отсутствие загадки форвардной премии. Так, загадка форвардной премии не подтверждается на длинных временных отрезках — от пяти до десяти лет [Chinn, Meredith, 2004; Chinn, 2006; Chinn, Quayyum, 2012]. Она гораздо реже наблюдается в развивающихся экономиках, чем в развитых [Bansal, Dahlquist, 2000; Frankel, Poonawala, 2010].

Carry trade — это стратегия инвестирования, в соответствии с которой инвестор занимает средства в валюте с низкой ставкой процента и одновременно делает вложения в валюту с высокой ставкой процента. Факт высокой и устойчивой доходности стратегий *carry trade* демонстрируется, например, в работах [Burnside, 2012; Menkhoff et al., 2012]. Измерению объема операций *carry trade* посвящена работа [Galati et al., 2007]. Представляется, что доходность таких валютных стратегий лежит в основе высокой волатильности международных потоков капитала [Burnside et al., 2012].

Ряд работ, посвященных изучению динамики обменного курса, пытается ответить на вопрос, почему процентный паритет может не выполняться, а *carry trade* — приносить доход. В работе [Engel, 2015] приводится обзор литературы, посвященный возможным объяснениям того, почему λ из уравнения (2) может отклоняться от нуля.

$$\lambda_t \equiv i_t - E_t s_{t+1} + s_t - i_t^*, \quad (2)$$

где λ — отклонение от процентного паритета, i^* — иностранная ставка процента, i — внутренняя ставка процента, s — логарифм обменного курса, $E_t s_{t+1}$ — ожидаемый логарифм обменного курса в следующем периоде.

Во-первых, рыночные агенты могут требовать большую доходность от иностранного актива, если существует премия за риск изменения обменного курса [Baskus et al., 2001; Brandt et al., 2006]. Во-вторых, ожидания могут формироваться нерационально. В-третьих, особенности рынка валюты,

его микроструктура, наличие частной информации, а также ограничения на приток капитала могут влиять на выполнение процентного паритета (см. обзор в: [Evans, 2011]).

Предыдущие оценки НПП по России

Для России гипотеза о выполнении непокрытого процентного паритета при разных режимах управления валютным курсом проверялась в работе [Гурвич и др., 2009] на временном ряде с 2001-го по 2008 год. Иными словами, авторы проверяли наличие загадки форвардной премии. Согласно их выводам НПП перестал выполняться в 2005 году вследствие перехода от таргетирования доллара к таргетированию бивалютной корзины и возросшей в связи с этим неопределенности относительно будущего курса валюты. Для объяснения обнаруженных фактов авторы используют гипотезу, предложенную в работе [Frankel, Poonawala, 2010]: в развивающихся экономиках динамика обменного курса проще прогнозируется. Сравнительно большую точность прогноза обменного курса в таких экономиках [Frankel, Poonawala, 2010] связывают с высокой инфляцией и, соответственно, с устойчивым трендом в обменном курсе.

Наряду с этим встает вопрос о том, как подобная гипотеза соотносится с фактом, установленным в работах [Clarida et al., 2009; Menkhoff et al., 2012]: доходность *carry trade* растет (НПП всё дальше от выполнения) со снижением волатильности курса (большая волатильность предполагает большую ошибку прогноза будущего обменного курса).

Если гипотезы, сформулированные в работах [Frankel, Poonawala, 2010] и [Clarida et al., 2009; Menkhoff et al., 2012], верны одновременно, то НПП не выполняется никогда. При высокой волатильности обменного курса отсутствует *carry trade*, но остается загадка форвардной премии. При низкой волатильности курса нет загадки форвардной премии, но есть *carry trade* (табл. 1). В то же время результаты, представленные в данной статье, свидетельствуют, что НПП выполняется в нескольких развивающихся экономиках.

Т а б л и ц а 1

Волатильность курса и выполнение НПП*

	Высокая волатильность обменного курса	Низкая волатильность обменного курса
Загадка форвардной премии	+	–
<i>Carry trade</i> приносит прибыль	–	+
НПП выполняется	–	–

*В соответствии с гипотезой, сформулированной в: [Frankel, Poonawala, 2010], и с результатами, полученными в: [Clarida et al., 2009; Menkhoff et al., 2012].

Имея в своем распоряжении более длинный временной ряд, мы приняли проверку гипотезы о выполнении непокрытого паритета в России в период с 2001-го по 2014 год. Было обнаружено, что загадка форвардной

премии не подтверждается на российских данных на всем рассматриваемом промежутке, включающем как период постоянного укрепления реального обменного курса, так и период большей неопределенности относительно динамики обменного курса, при этом коэффициент β близок к единице. В то же время свободная константа α из уравнения оценки НПП на временных рядах не равняется нулю. Значимость свободной константы соотносится с результатом оценки стратегии *carry trade* для России. Доходность *carry trade* объясняется постоянной премией за риск¹. Постоянная премия за риск при оценке загадки форвардной премии выражается значимой константой.

Дальнейшее изложение состоит из трех частей. В первой части работы проверяется выполнение НПП на российских данных и формулируется гипотеза, объясняющая выполнение НПП в России и невыполнение НПП в большинстве других стран. Во второй части проверяется наличие загадки форвардной премии в развивающихся и развитых экономиках, а также оценивается роль волатильности премии за риск в формировании доходов на инвестиции типа *carry trade* в этих странах. Заключительная часть содержит основные выводы.

1. Проверка выполнения НПП на данных по России

Выполнение покрытого процентного паритета (ППП)

В пользу выполнения ППП говорит прежде всего наличие форвардного рынка. Если бы покрытый процентный паритет не выполнялся, это бы означало наличие устойчивого арбитража, препятствующего существованию рынка [Frankel, Poonawala, 2010].

Есть два стандартных подхода к эмпирической проверке выполнения покрытого паритета процентных ставок: эконометрический и дескриптивный (анализ расхождений между фактической ставкой процента и «имплицитной», получаемой на основе форвардного обменного курса). Используя эконометрический подход, авторы работы [Гурвич и др., 2010] установили выполнение покрытого паритета в России на данных с сентября 2001 года по июль 2008 года. В данной статье используется дескриптивный анализ на данных с августа 2005 года по май 2014 года.

На рис. 1 представлен график имплицитной и фактической ставки процента. В качестве фактической ставки используется ставка *Mosprime*, рассчитываемая с мая 2005 года. Имплицитная ставка рассчитывается на основе форвардного обменного курса:

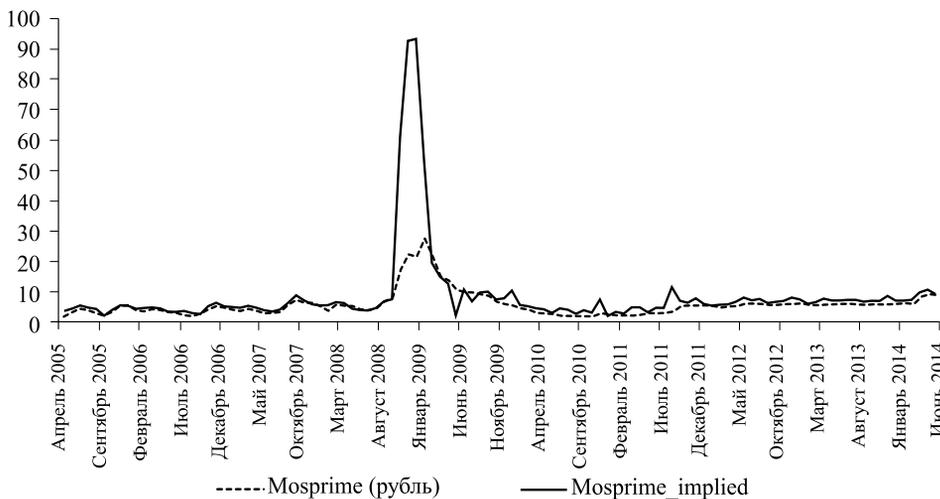
$$i_{impl} = f_t - s_t + i^*, \quad (3)$$

где f_t — форвардный курс; s_t — курс спот; i^* — иностранная ставка процента (ставка LIBOR в долл. США).

¹ Под премией за риск мы вслед за авторами [Hassan, Mano, 2015; Burnside, 2014] понимаем доход по валютному портфелю *carry trade*.

В кризис покрытый паритет не выполнялся по очень многим валютам вследствие резко возросшей премии за риск контрагента (обычно считается, что эта премия в ставках по коротким межбанковским кредитам неотличима от нуля) [Baba, Parker, 2009]. В результате внезапного сильнеешего оттока капитала (*capital flight*) во время кризиса 2008–2009 годов покрытый паритет по российскому рублю не выполнялся с октября 2008-го по январь 2009 года.

Можно считать, что покрытый паритет выполнялся в 2001–2014 годах, за исключением указанного кризисного периода. Волатильность *mosprime_implied* вокруг ряда *mosprime* (рис. 1) может объясняться качеством данных, получаемых путем агрегирования информации по различным контрагентам.



Источники: Bloomberg; расчеты авторов.

Рис. 1. Покрытый паритет процентных ставок (%)

Выполнение непокрытого паритета: carry trade и загадка форвардной премии

Carry trade

Средняя доходность *carry trade* по рублю в 2001–2014 годах (за исключением периода кризиса 2008–2009 годов) превышала 4%. Динамический *carry trade* (уравнение (4)) приносил в среднем 4,61%, статический (уравнение (5)) — 5,63%. В данной статье используется метод оценки роли волатильной и постоянной премии за риск, заимствованный из работы [Burnside, 2014]². Динамичный *carry trade* предполагает, что инвестор занимает длинную позицию по валюте, если в настоящий момент по ней наблюдается положительная форвардная премия. Статичный *carry trade*

² Черновая версия статьи [Burnside, 2014] на английском языке, не предназначенная для цитирования: <http://people.duke.edu/~acb8/res/chile-01-14.pdf>.

Опубликованная версия статьи на испанском языке: http://econpapers.repec.org/article/chhbcchec/v_3a17_3ay_3a2014_3ai_3a2_3ap_3a48-78.htm.

предполагает, что длинная позиция по валюте занимает, если в среднем за весь рассматриваемый период форвардная премия больше нуля. Разница между форвардным курсом и будущим курсом эквивалентна величине λ из уравнения (2). Превышение доходности статического *carry trade* над динамическим дает нам основания предположить, что постоянная премия за риск объясняет доходность *carry trade* в России.

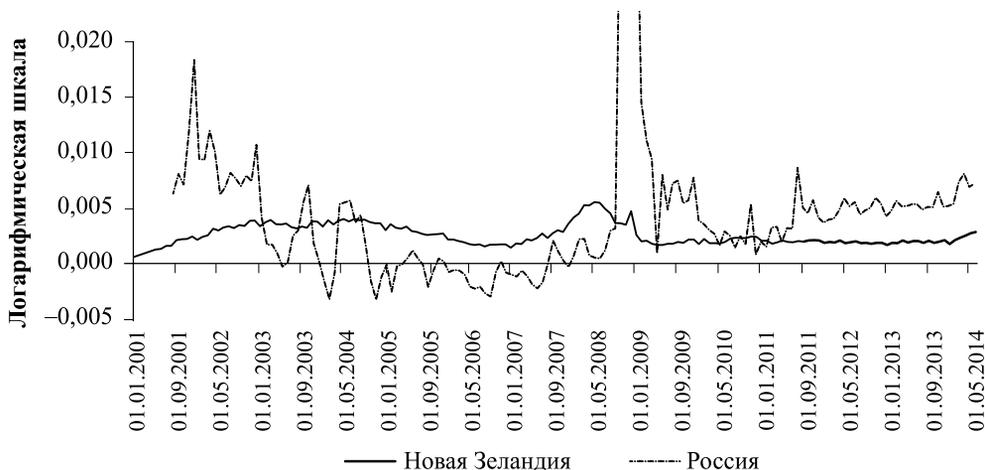
$$x^{dyn} = \text{sign}(f_t - s_t) * (f_t - s_{t+1}); \quad (4)$$

$$x^{stat} = \text{sign}[E(f_t - s_t)] * (f_t - s_{t+1}), \quad (5)$$

где x^{dyn} — доходность динамического *carry trade*, x^{stat} — доходность статического *carry trade*, а $\text{sign}(\dots)$ возвращает знак выражения в скобках.

На рис. 2 видно, что форвардная премия по российскому рублю была в среднем положительной в 2001–2004 годах и после 2008 года. Негативные значения форвардной премии в 2005–2007 годах совпадают с периодом сильного притока частного капитала в Россию. Дело в том, что в данном случае анализ фокусируется на разнице в безрисковых ставках по кредитам сроком погашения 1 месяц. Отрицательная форвардная премия по рублю наблюдалась в середине 2000-х годов в период, когда ФРС США не могла увеличить долгосрочные ставки процента, увеличивая краткосрочные. В результате краткосрочные безрисковые рублевые ставки были ниже соответствующих ставок по доллару США. Если же посмотреть на ставки по 10-летним государственным облигациям, то легко увидеть, что рублевые ставки в этот период превышали долларские.

Есть основания полагать, что в основе доходности *carry trade* по рублю лежит постоянная премия за риск. Если именно волатильность премии за риск объясняет загадку форвардной премии, то в случае России должно наблюдаться отсутствие загадки форвардной премии.



Источники: Bloomberg; расчеты авторов.

Рис. 2. Форвардная премия

Загадка форвардной премии

Загадка форвардной премии на месячных данных по России за период с 2001-го по 2014 год не наблюдается. Коэффициент β в уравнении (6) положителен и близок к единице.

$$s_{i,t+1} - s_{i,t} = \alpha + \beta(f_{i,t} - s_{i,t}) + \varepsilon_{i,t+1}, \quad (6)$$

где α — свободная константа, β — оцениваемый коэффициент, ε — ошибка.

Ниже приводятся результаты оценки коэффициента β методом простых наименьших квадратов (МПНК) и взвешенных наименьших квадратов (МВНК) на всей выборке и на выборке за исключением кризисных месяцев 2008–2009 годов. Результаты приведены в табл. 2. Необходимо подчеркнуть, что во всех спецификациях уравнения (6) для российского рубля свободная константа значима и равна примерно $-0,005$ (напомним: уравнение оценивается в логарифмах).

Т а б л и ц а 2

Коэффициент β для России

	Полная выборка	Без кризисного периода
МПНК	1,63 (0,63)**	0,27* (0,55)
МВНК	1,14 (0,30)	0,78 (0,20)

* Коэффициент незначим.

** В скобках указаны стандартные ошибки.

Источник: расчеты авторов.

Включение кризисного периода 2008–2009 годов в выборку было бы некорректно, так как в это время не выполнялся покрытый процентный паритет. В то же время потери во время валютных кризисов могут компенсировать доходность валютных стратегий типа *carry trade*. Вследствие этой компенсации может наблюдаться выполнение непокрытого процентного на более длинных отрезках времени.

Для учета роста дисперсии случайной ошибки модели после 2008 года используется МВНК.

Основные результаты и их интерпретация

Выше было показано, что загадка форвардной премии не наблюдалась в паре «российский рубль — американский доллар» с августа 2001-го по май 2014 года, за исключением периода с октября 2008-го по февраль 2009 года, когда не выполнялся PPP. Таким образом, переход от таргетирования доллара США к таргетированию бивалютной корзины не привел к появлению загадки форвардной премии (к нарушению НПП), как было предположено в работе [Соколов и др., 2009]. Рост неопределенности относительно реального курса рубля после 2008–2009 годов также не привел к появлению загадки форвардной премии, как можно было бы предположить, используя гипотезу [Frankel, Poonawala, 2010].

НПП выполняется, если учесть константу в уравнении (6). Значимая константа означает, что форвардная премия не объясняет полностью изменения обменного курса. Можно предположить, что эта константа отражает постоянную премию за риск.

Интерпретация значимой константы в уравнении (6) сочетается с результатом, установленным выше: постоянная премия за риск объясняет доходность *carry trade*. Наличие значимой константы позволяет увязать выполнение НПП с результатом, полученным в работе [Menkhoff et al., 2012]: с использованием данных за 2004–2010 годы, когда рубль был одной из самых доходных валют в портфелях, применявших импульсные стратегии (*momentum strategy* — вариант спекулятивной валютной стратегии). Импульсные стратегии в случае России давали возможность заработать за счет премии за риск, которая учитывается в константе из уравнения (6).

Рассматриваемый период в России можно разделить на две части: до и после кризиса 2008–2009 годов. Первый период характеризуется быстрым ростом экономики, притоком капитала и накоплением иностранных валютных долгов, устойчивым укреплением реального обменного курса, несмотря на попытку таргетировать обменный курс, и накоплением международных резервов. После кризиса наблюдались значительно более низкие темпы роста, вырос и зафиксировался спред между ставками на российском и международном межбанковских рынках, Центральный банк РФ начал переход от таргетирования обменного курса к таргетированию инфляции, реальная ставка по депозитам всё чаще стала превышать нулевые значения (рис. 3), резервы и долги росли чуть более низкими темпами.

Наблюдавшийся до III квартала 2008 года тренд, состоявший в постоянном укреплении рубля и увеличении притоков капитала, прервался. Прогнозировать курс после 2008 года стало сложнее. Вопреки гипотезе [Frankel, Roopawala, 2010] о том, что в развивающихся экономиках загадка форвардной премии выполняется из-за простоты прогноза обменного



Источники: Банк России; Naver; расчеты авторов.

Рис. 3. Реальные ставки процента

курса, данные за период после 2008 года свидетельствуют об отсутствии загадки форвадной премии в России и в это время.

Гипотетическое объяснение этих фактов: *НПП выполнялся в России в 2000-е годы и далее, если учесть постоянную премию за валютный риск. Постоянное значение премии за риск обеспечивалось двумя факторами: (1) подавляющая часть внешнего долга была номинирована в иностранной валюте; (2) Банк России накапливал резервы, предоставляя «страховку» банкам и крупным компаниям, накапливающим внешние долги.*

Это гипотетическое объяснение подтверждается следующими эмпирическими фактами. Валютный риск несли заемщики иностранных долгов — крупные национальные банки и компании. В 2004–2014 годах доля внешнего долга, номинированного в российских рублях, находилась на уровне 15–25% (рис. 4). При этом практически весь внешний долг накапливался банками и крупными предприятиями.



Источники: Банк России; Navet.

Рис. 4. Валютная структура внешнего долга (%)

Большие резервы Банка России страховали банки и компании от валютного риска. Банк России поддержал банковский сектор во время валютных кризисов как 2014–2015 годов, так и прежде всего 2008–2009 годов³. С августа 2008 года по середину января 2009 года в ходе плавной девальвации Банк России потратил 200 млрд долл., одновременно увеличив предоставление рублевой ликвидности, в том числе не обеспеченной залогом. При поддержке со стороны государства валютный риск не реализовался в полной мере, и банковская система смогла сохранить показатели отдачи на активы и на капитал в 2008–2009 годах на положительном уровне.

³ Здесь перечислены лишь некоторые предпринятые им меры. Подробное описание антикризисных мер, предпринятых российскими властями, можно найти в: [IMF, 2009. P. 10; IMF, 2015. P. 5].

Для развивающихся экономик было характерно накопление больших международных резервов параллельно с накоплением краткосрочного внешнего долга частным сектором [Rodrik, 2006; Alfaro, Kanczuk, 2013]. Доля краткосрочного внешнего долга России (до 1 года по методологии Банка России) начиная с 2004 года не превышала 25%. В то же время 2008 год показал, что экономика была уязвима к маржин-коллам (*margin call*): падение цен на залог привело к оттоку капитала [IMF, 2012].

Внешний долг был источником дешевого финансирования инвестиций для банков и крупных предприятий России до тех пор, пока рубль укреплялся. В роли страховки выступали международные резервы. Рост резервов сопровождался ростом денежной массы и высокой инфляцией — это те издержки, которые приходилось нести экономике, накапливающей внешний долг и международные резервы.

В случае России накопление долгов частным сектором и одновременное накопление резервов Центральным банком выливалось в низкую стоимость заимствования для банков. Это стало как минимум одним из факторов, удерживавших реальную ставку по депозитам ниже нулевой отметки (рис. 3).

2. НПП в развивающихся и развитых экономиках

На данных по развитым и развивающимся экономикам можно проверить сформулированную в предыдущей части гипотезу, согласно которой в экономиках, где валютный риск экономических агентов страхуется центральным банком, премия за риск менее волатильная и, как следствие, в этих экономиках отсутствует загадка форвардной премии.

Сначала проверяется наличие загадки форвардной премии для двух групп стран. Результат проверки говорит о том, что этот феномен практически не наблюдается в развивающихся экономиках. Кроме того, для каждой из стран в отдельности оценивается значимость свободной константы уравнения (6) в предположении, что отсутствие загадки форвардной премии совпадает с наличием значимой константы. Результат, полученный в работе [Burnside, 2014], подтверждается: в развитых экономиках доходность финансовых портфелей *carry trade* объясняется *волатильной* премией за риск, в то время как в развивающихся экономиках доходность финансовых портфелей *carry trade* объясняется *постоянной* премией за риск.

Загадка форвардной премии в развитых⁴ и развивающихся экономиках

Уравнение (6) оценивается с использованием несбалансированных панельных данных, собранных по 38 странам в базе данных *Bloomberg*⁵. Количество стран в выборке ограничивалось доступностью данных по форвардным курсам валют. Самое раннее наблюдение относится к 1984 году.

⁴ Относительно недавно вошедшая в группу развитых стран Южная Корея и уникальные город-государство Сингапур и автономный город Гонконг были включены нами в группу развивающихся экономик.

⁵ Для форвардных курсов использовался источник *Bloomberg*: RUB1M: BGN.

Из рядов, как и в работе [DellaCorte et al., 2015], были исключены наблюдения, относящиеся к периодам, в которых ППП не выполнялся. Используются месячные данные и соответствующие форвардные курсы на месяц вперед.

Результаты проведенного панельного анализа указывают на различия между развитыми и развивающимися экономиками и соотносятся с результатами работ [Bansal, Dahlquist, 2000; Frankel, Poonawala, 2010]. Загадка форвардной премии не подтверждается для группы из 28 валют развивающихся экономик и подтверждается для группы из 10 валют развитых экономик (в расчетах для европейских стран зоны евро берется только одна валюта и не учитываются более ранние данные, например по французскому франку). В табл. 3 приведены основные результаты.

Т а б л и ц а 3

Результаты оценки процентного паритета

Выборка стран	Метод оценки	Значение β	Стандартное отклонение
Развитые экономики, 1984–2014 годы	NE-RE	0,0423	0,234
Развивающиеся экономики, 1988–2014 годы	NE-RE	0,998	0,0015
Развивающиеся экономики, 1988–2014 годы (за исключением периодов, когда не выполнялся ППП)	NE-RE	0,998	0,0015

Примечание: NE-RE — отсутствие эффекта в разрезе по стране и случайные эффекты в разрезе по времени.

Источник: расчеты авторов.

Согласно работе [Hassan, Mano, 2015] оценки коэффициента β в регрессии, оцененной на основе данных без панельной структуры (*pooled regression*), смещены в сторону уменьшения. Другими словами, среднее значение коэффициента β дает искаженное представление о выполнении процентного паритета по группам стран. В то же время эта особенность не опровергает различия в выполнении НПП в развитых и развивающихся экономиках.

В табл. 4 и 5 приводим результаты оценки методом взвешенных наименьших квадратов отдельно для каждой страны и для системы «как будто не связанных между собой регрессий» (*seemingly unrelated regressions — SUR*). Из этих оценок видно, что коэффициент β в уравнении (6) меньше нуля (то есть имеет место загадка форвардной премии) для большинства развитых экономик и лишь для некоторых развивающихся экономик.

Т а б л и ц а 4

Метод взвешенных наименьших квадратов — SUR

		Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Болгария	α	4,51618	1,811913	2,492492	0,0127
	β	–0,06184	1,033604	–0,05983	0,9523
Хорватия	α	1,255716	0,939454	1,336645	0,1814
	β	0,934248	1,13942	0,819933	0,4123

Продолжение таблицы 4

		Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Литва	α	1,176528	0,67286	1,748548	0,0804
	β	-0,27612	0,56623	0,48764	0,6258
Эстония	α	2,656444	5,439264	0,488383	0,6253
	β	-0,23787	0,627412	-0,37914	0,7046
Латвия	α	4,061001	2,578187	1,575138	0,1153
	β	0,226391	0,524249	0,431839	0,6659
Румыния	α	-0,62742	1,134973	-0,5528	0,5804
	β	-0,59294	0,669812	-0,88524	0,3761
Россия	α	4,987954	1,328734	3,753915	0,0002
	β	0,813543	0,177788	4,575927	0
Исландия	α	-0,0097	0,010619	-0,91342	0,3611
	β	2,856216	1,866357	1,53037	0,126
Чехия	α	1,590371	1,362684	1,167087	0,2432
	β	-0,10973	1,228167	-0,08935	0,9288
Венгрия	α	0,001932	0,008854	0,218249	0,8272
	β	0,997622	0,000272	3674,029	0
Словакия	α	-0,00646	0,003687	-1,75141	0,0799
	β	-0,32299	1,502399	-0,21499	0,8298
Словения	α	-0,00205	0,004068	-0,50502	0,6136
	β	-0,03821	0,418977	-0,0912	0,9273
Гонконг	α	-1,26386	2,913647	-0,43377	0,6645
	β	-0,00491	0,051998	-0,09443	0,9248
Индия	α	0,125088	0,40729	0,307124	0,7588
	β	0,190185	0,237403	0,801103	0,4231
Индонезия	α	-0,00074	0,002971	-0,24944	0,803
	β	0,689663	0,252489	2,73146	0,0063
Малайзия	α	-0,00096	0,001435	-0,67199	0,5016
	β	0,6186	0,579607	1,067276	0,2859
Филиппины	α	0,000992	0,001475	0,672355	0,5014
	β	0,042446	0,1498	0,285064	0,7756
Сингапур	α	0,889717	0,486821	1,827609	0,0676
	β	0,020773	0,296469	0,070066	0,9441
Южная Корея	α	0,423367	0,330503	1,280979	0,2002
	β	1,271614	0,708415	1,795015	0,0727
Таиланд	α	-0,0326	0,002255	-1,4441	0,1488
	β	1,245624	0,375008	3,32159	0,0009
Саудовская Аравия	α	-9,74E-07	1,28E-05	-0,07636	0,9391
	β	-1,22E-02	2,41E-02	-0,50646	0,6126
Кувейт	α	-0,00085	0,000385	-2,19419	0,0283
	β	0,666461	0,140918	4,72942	0
Турция	α	0,000973	0,003869	0,251566	0,8014
	β	0,490221	0,149543	3,278132	0,001
Южная Африка	α	0,961089	0,319028	3,012552	0,0026
	β	-1,0044	0,667477	-1,50477	0,1324

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы 4

		Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Аргентина	α	-0,00551	0,002735	-2,01426	0,044
	β	0,734429	0,045758	16,05023	0
Бразилия	α	0,00165	0,006622	-0,24958	0,8029
	β	0,480403	0,643189	0,746908	0,4551
Чили	α	-0,00134	0,002896	-0,4618	0,6442
	β	1,203028	0,793628	1,515858	0,1296
Мексика	α	0,004026	0,002593	1,552317	0,1206
	β	-0,17332	0,302132	-0,57367	0,5662
Австралия	α	-0,00064	0,00142	-0,45355	0,6502
	β	-1,05036	0,71268	-1,47382	0,1406
Великобритания	α	-9,38E-05	0,00223	-0,04206	0,9665
	β	-0,07893	0,936923	-0,08424	0,9329
Канада	α	0,000119	0,001717	0,06932	0,9447
	β	-0,45212	1,859459	-0,24315	0,8079
Дания	α	-0,00017	0,001148	-0,15176	0,8794
	β	0,185072	0,689184	0,268537	0,7883
Япония	α	-0,00038	0,001445	-0,2609	0,7942
	β	-0,40243	0,274984	-1,46346	0,1434
Новая Зеландия	α	-0,00254	0,002257	-1,12638	0,26
	β	-0,82641	0,741298	-1,11482	0,265
Норвегия	α	-0,00287	0,002763	-1,03702	0,2998
	β	0,881806	0,94053	0,937563	0,3485
Швеция	α	0,00011	0,001596	0,069188	0,9448
	β	-0,04001	0,330129	-0,12118	0,9036
Швейцария	α	7,34E-05	0,00169	0,043443	0,9653
	β	0,432965	0,374591	1,155834	0,2478
Еврозона	α	-0,00219	0,001685	-1,29819	0,1943
	β	-0,59632	0,491937	-1,21218	0,2255

Т а б л и ц а 5

Метод взвешенных наименьших квадратов

		Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Болгария	α	3,813166	2,675315	1,425315	0,1541
	β	1,574322	1,838687	0,856221	0,3919
Хорватия	α	1,248966	0,966272	1,292561	0,1962
	β	0,746774	1,189821	0,627636	0,5303
Литва	α	1,905783	1,005147	1,896024	0,058
	β	0,395206	1,189249	0,332315	0,7397
Эстония	α	5,807222	7,688095	0,755353	0,4501
	β	-1,09483	1,362562	-0,80351	0,4217
Латвия	α	4,198999	4,047075	1,037539	0,2995
	β	-0,21339	0,999835	-0,21342	0,831
Румыния	α	0,494368	1,498242	0,329966	0,7414
	β	-1,25416	0,93983	-1,33446	0,1821

Продолжение таблицы 5

		Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Россия	α	5,835771	1,757776	3,319975	0,0009
	β	0,775033	0,259145	2,990733	0,0028
Исландия	α	-0,00329	0,012671	-0,25966	0,7951
	β	1,331413	2,24029	0,594304	0,5523
Чехия	α	2,130543	1,681574	1,266994	0,2052
	β	-0,22231	1,76077	-0,12626	0,8995
Венгрия	α	0,000787	0,009975	0,078881	0,9371
	β	0,997604	0,000324	3078,854	0
Словакия	α	-0,00604	0,004245	-1,42206	0,155
	β	-0,83062	1,809968	-0,45892	0,6463
Словения	α	-0,00229	0,004333	-0,5291	0,5968
	β	0,107089	0,448364	0,238844	0,8112
Гонконг	α	-0,69639	3,003319	-0,23187	0,8166
	β	-0,00023	0,055711	-0,00404	0,9968
Индия	α	-0,03505	0,493675	-0,071	0,9434
	β	0,21561	0,303551	0,710292	0,4775
Индонезия	α	-0,00157	0,003594	-0,4374	0,6618
	β	0,63764	0,337901	1,887062	0,0592
Малайзия	α	-0,00182	0,001784	-1,01731	0,309
	β	0,730364	0,832709	0,877094	0,3805
Филиппины	α	0,000597	0,001659	0,359514	0,7192
	β	0,003613	0,181592	0,019896	0,9841
Сингапур	α	0,933871	0,603533	1,547342	0,1218
	β	-0,15935	0,487603	-0,32681	0,7438
Южная Корея	α	0,535145	0,395655	1,352556	0,1762
	β	0,989627	0,931759	1,062106	0,2882
Таиланд	α	-0,00324	0,002579	-1,254437	0,2097
	β	1,653831	0,481564	3,434292	0,0006
Саудовская Аравия	α	1,20E-06	1,30E-05	0,09246	0,9263
	β	-0,01261	0,02523	0,49983	0,6172
Кувейт	α	-0,00096	0,000447	-2,14287	0,0322
	β	0,755226	0,185679	4,06738	0
Турция	α	-0,00199	0,004733	-0,42106	0,6737
	β	0,563198	0,197027	2,858486	0,0043
Южная Африка	α	0,702282	0,386566	1,816716	0,0693
	β	-0,3128	0,824708	-0,37928	0,7045
Аргентина	α	-0,00588	0,002818	-2,08794	0,0368
	β	0,75757	0,047959	15,79614	0
Бразилия	α	-0,00356	0,007929	-0,44918	0,6533
	β	0,410783	0,791584	0,518938	0,6038
Чили	α	-0,00077	0,002976	-0,26026	0,7947
	β	0,810317	0,840284	0,964336	0,3349
Мексика	α	0,002533	0,003133	0,808366	0,4189
	β	-0,03406	0,394556	-0,08633	0,9312

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы 5

		Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Австралия	α	-0,00181	0,002248	-0,80679	0,4198
	β	-3,55815	1,963841	-1,81183	0,0701
Великобритания	α	0,00012	0,002718	0,044063	0,9649
	β	0,250764	1,250175	0,200583	0,841
Канада	α	0,000626	0,002064	0,303077	0,7618
	β	0,841703	2,656187	0,316884	0,7513
Дания	α	-0,00013	0,001318	-0,09747	0,9224
	β	-0,44153	0,898719	-0,49129	0,6232
Япония	α	-0,00041	0,001777	-0,2296	0,8184
	β	-0,64058	0,648466	-0,98783	0,3233
Новая Зеландия	α	-0,00345	0,002504	-1,37884	0,168
	β	-1,33023	0,873664	-1,52258	0,1279
Норвегия	α	-0,00142	0,003911	-0,36378	0,716
	β	0,138187	1,434856	0,096307	0,9233
Швеция	α	-0,00095	0,002013	-0,47313	0,6361
	β	0,527003	0,648445	0,812719	0,4164
Швейцария	α	-0,00015	0,002085	-0,07121	0,9432
	β	0,398224	0,71675	0,555597	0,5785
Еврозона	α	-0,00331	0,002118	-1,56355	0,118
	β	-1,4831	0,967225	-1,53335	0,1252

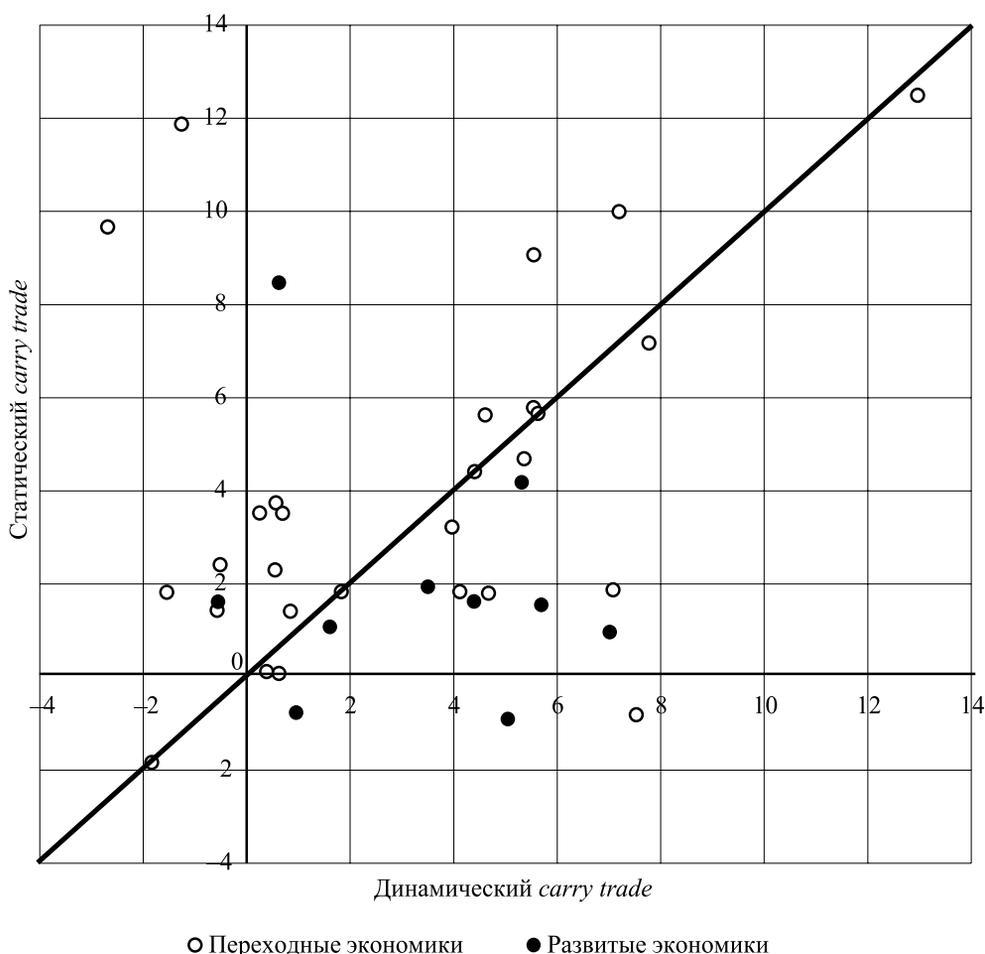
Carry trade в развивающихся и в развитых экономиках

По каждой из 38 рассматриваемых стран сравнивается доходность динамического и статического *carry trade*⁶ (рис. 5).

Если точка на диаграмме лежит ниже биссектрисы, то доходность динамического *carry trade* выше доходности статического по данной валюте. Как видно, большая часть (8 из 10) валют развитых экономик имеет больший доход по динамическому *carry trade*. Только 10 из 28 валют развивающихся экономик имеют больший доход по динамическому *carry trade*⁷. Это подтверждает результаты [Burnside, 2014]: в развитых экономиках доходность финансовых портфелей *carry trade* объясняется волатильной премией за риск; в развивающихся экономиках доходность финансовых портфелей *carry trade* объясняется постоянной премией за риск. Следует подчеркнуть, что рассчитанный уровень доходности *carry trade* в развивающихся экономиках не учитывает периоды, когда не выполнялся покрытый процентный паритет. Кроме того, длина рядов по каждой стране варьировалась и обуславливалась доступностью данных.

⁶ Объяснение расчетов см. выше в разделе *Выполнение непокрытого паритета: carry trade и загадка форвардной премии*, уравнения (4) и (5).

⁷ Гонконг и Сингапур имеют больший доход по динамическому *carry trade*.



Источник: расчеты авторов.

Рис. 5. Доходность стратегий *carry trade* по отдельным валютам

Выводы и проверка гипотезы

В табл. 6 сопоставляются развитые и развивающиеся экономики, отвечающие одному из двух критериев: (1) оценка уравнения (6) дает значимый и положительный коэффициент β ; (2) премия за риск не постоянна. Это сопоставление не подтверждает первоначальную гипотезу. Во-первых, постоянная премия за риск (получаемая путем оценки динамики премии за риск по *carry trade*) не гарантирует значимость константы в уравнении (6) — см., например, результаты по Южной Корее, Венгрии, Турции. Во-вторых, большие резервы (Индонезия, Индия, Таиланд⁸) не гарантируют устойчивости премии за риск. Здесь, однако, следует оговориться, что с 2009 года

⁸ Метрика достаточности резервов для Индонезии равна 143%, для Индии — 155%, для Таиланда — 187%, при норме от 100 до 150% [IMF, 2015].

в этих трех странах наблюдается рост доли внешнего долга, номинированного в национальной валюте. Есть вероятность, что проверка гипотезы на данных по Южной Корее, Венгрии, Турции, Индонезии, Индии, Таиланду затруднена наличием каких-то дополнительных фактов, и в итоге на данных по этим странам гипотеза не подтверждается.

Т а б л и ц а 6

**Сопоставления результатов оценки уравнения (6)
и поведения премии за риск по некоторым странам**

	$\beta > 0$ и значима	α значима	Премия за риск постоянна
Россия	+	+	+
Венгрия	+	–	+
Южная Корея	+	–	+
Кувейт	+	+	+
Турция	+	–	+
Аргентина	+	+	–
Индонезия	+	–	–
Таиланд	+	–	–
Саудовская Аравия	–	–	–
Индия	–	–	–
Чехия	–	–	–
Румыния	–	–	–
Эстония	–	–	–
Гонконг	–	–	–
Сингапур	–	–	–
Австралия	–	–	–
Великобритания	–	–	–
Канада	–	–	–
Дания	–	–	–
Япония	–	–	–
Новая Зеландия	–	–	–
Норвегия	–	–	–
Швеция	–	–	–
Швейцария	–	–	–
Еврозона	–	–	–

Источник: расчеты авторов.

Заключение

Проведенное исследование показало, что данные по России не подтверждают наличия загадки форвардной премии. Если уравнение непокрытого паритета учитывает постоянную премию за риск в виде свободной константы, то на основании месячных данных за период с 2001-го по 2014 год можно утверждать, что непокрытый процентный паритет в России выполняется. Наличие значимой свободной константы соотносится с тем фактом, что доходность *carry trade* в России определяется постоянной премией за риск.

Сопоставление этих эмпирических фактов с особенностями российской экономики позволяет сформулировать гипотетическое объяснение выполнения НПП в России и невыполнения НПП в большинстве других стран. Можно предположить, что большие резервы центрального банка служили страховкой от валютного риска для экономических агентов, накапливавших валютные внешние долги. Данная гипотеза способна также объяснить различия в доходности портфелей *carry trade*, обнаруженные в работе [Burnside, 2014].

Хотя эта гипотеза представляется правдоподобной, на нынешнем этапе она не может быть подтверждена данными по развивающимся и развитым экономикам. Возможно, это связано с тем, что мы не до конца понимаем особенности других экономик и, как следствие, не учитываем их в проверке выполнения НПП. В то же время в ходе проверки НПП на данных по развивающимся и развитым экономикам подтверждаются более ранние результаты: загадка форвардной премии отсутствует в группе развивающихся экономик [Bansal, Dahlquist, 2000; Frankel, Poonawala, 2010]. Доходность *carry trade* в развивающихся экономиках объясняется статической премией за риск в отличие от доходности *carry trade* в развитых экономиках [Burnside, 2014].

Литература

1. Гурвич Е. Т., Соколов В. Н., Улюкаев А. В. Анализ связи между курсовой политикой ЦБ и процентными ставками: непокрытый и покрытый паритет // Журнал Новой экономической ассоциации. 2009. № 1–2. С. 104–126.
2. Adolfson M., Laseen S., Linde J., Villani M. Bayesian estimation of an open economy DSGE model with incomplete pass-through // The Journal of International Economics. 2007. Vol. 72. No 2. P. 481–511.
3. Alfaro L., Kanczuk F. Debt redemption and reserve accumulation. Harvard Business School Working Paper. 2013. Febr. No 13–074.
4. Baba N., Packer F. Interpreting deviations from covered interest parity during the financial market turmoil of 2007–2008 // The Journal of Banking & Finance. 2009. Vol. 33. No 11. P. 1953–1962.
5. Backus D. K., Foresi S., Telmer C. I. Affine term structure models and the forward premium anomaly // The Journal of Finance. 2001. Vol. 56. P. 279–304.
6. Bansal R., Dahlquist M. The forward premium puzzle: Different tales from developed and emerging economies // Journal of International Economics, 2000. P. 115–144.
7. Bilson J. F. O. The “speculative efficiency” hypothesis // The Journal of Business. 1981. Vol. 54. No 3. P. 435.
8. Brandt M. W., Cochrane J. H., Santa-Clara P. International risk sharing is better than you think, or exchange rates are too smooth // The Journal of Monetary Economics. 2006. Vol. 53. No 4. P. 671–698.
9. Burnside C. Carry trades and risk // Handbook of Exchange Rates: John Wiley and Sons, 2012. P. 283–312.
10. Burnside C. The carry trade in industrialized and emerging markets // Mimeo. 2014.
11. Burnside C., Eichenbaum M., Rebelo S. Understanding the profitability of currency-trading strategies // NBER Reporter 2012. No 3: Research Summary.
12. Chinn M., Meredith G. Monetary policy and long-horizon uncovered interest parity // IMF Staff Papers. 2004. Vol. 51. P. 409–430.
13. Chinn M. D. The (partial) rehabilitation of interest rate parity in the floating rate era: Longer horizons, alternative expectations, and emerging markets // The Journal of International Money and Finance. 2006. Vol. 25. P. 7–21.
14. Chinn M. D., Quayyum S. Long horizon uncovered interest parity re-assessed // NBER Working Paper. No 18482. 2012.

15. *Clarida R., Davis J., Pedersen N.* Currency carry trade regimes: Beyond the Fama regression // *The Journal of International Money and Finance*. 2009. Vol. 28. P. 1375–1389.
16. *Della Corte P., Riddiough S., Sarno L.* Currency premia and global imbalances. R&R, *Review of Financial Studies*. 2015.
17. *Engel C.* Exchange rates and interest parity / *Handbook of International Economics*. 2015. Ch. 8. P. 453–522.
18. *Evans M.* Exchange-rate dynamics / Princeton NJ: Princeton University Press, 2011.
19. *Frankel J., Poonawala J.* The forward market in emerging currencies: Less biased than in major currencies // *The Journal of International Money and Finance*. 2010. Vol. 29. P. 585–598.
20. *Galati G., Heath A., McGuire P.* Evidence of carry trade activity // *BIS Q. Rev.* 2007. Vol. 3. No Sept. P. 27–41.
21. *Hansen L. P., Hodrick R. J.* Forward exchange rates as optimal predictors of future spot rates: An econometric analysis // *The Journal of Political Economy*. 1980. Vol. 88. P. 829.
22. *Hasan T., Mano R.* Forward and Spot Exchange Rates in a Multi-Currency World // Under revision for the *Quarterly Journal of Economics*.
23. International Monetary Fund. Russian Federation: Selected issues: Banking sector and financial market conditions / *IMF Country Report*. 2012. No 12/218.
24. *Kollmann R.* Welfare effects of a monetary union // *Journal of the European Economic Association*. 2004. Vol. 2. Iss. 2–3. P. 289–301.
25. *Lewis K. K.* Puzzles in international financial markets / *Handbook of International Economics*. 1995. Vol. 3. No C. Ch. 3. P. 1913–1971.
26. *Menkhoff L., Sarno L., Schmeling M., Schrimpf A.* Carry trades and global foreign exchange volatility // *The Journal of Finance*. 2012. Vol. 67. P. 681–718.
27. *Rodrik D.* The social cost of foreign exchange reserves // *International Economic Journal*. 2006. Vol. 20. No 3. P. 253–266.
28. *Wang J.* Home bias, exchange rate disconnect, and optimal exchange rate policy // *The Journal of International Money and Finance*. 2010. Vol. 29. No 1. P. 55–78.

Экономическая Политика, 2016, vol. 11, no. 4, pp. 35-55

Dmitry VASILYEV*, **Vladimir BUSYGIN****, **Sergei BUSYGIN*****

* E-mail: for.vasiliev@gmail.com.

** Cand. Sci. (Phys. and Math.), professor. E-mail: vpbousygin@mail.ru.

*** E-mail: sergei257@gmail.com.

* ** National Research University Higher School of Economics
(26, Shabolovka ul., Moscow, 119049, Russian Federation).

*** Novosibirsk State University
(2, Pirogova ul., Novosibirsk, 630090, Russian Federation).

Testing and Interpreting Uncovered Interest Parity in Russia

Abstract

The failure of uncovered interest rate parity (UIP) is a well-known phenomenon in last thirty years. The failure of UIP is more prominent in advanced economies rather than in emerging market economies. Usually UIP estimation for an advanced economy gives negative coefficient, meaning that higher interest rate in the advanced economy A will result in the appreciation of the economy A's exchange rate. In case of emerging market economies, higher interest rate usually corresponds to future depreciation, although this depreciation is not sufficient for UIP to hold. This paper shows that UIP holds in Russia even better than on average in other emerging market economies, if the UIP equation includes constant risk premium. Consequently, there is no forward premium puzzle in Russian data of 2001–2014. To show the results on Russia and

compare them with the results on other countries, we estimate UIP, first, for Russia, and then for the advanced and emerging market economies, using seemingly unrelated regressions and panel data analysis. By comparing profitability of static and dynamic carry trade strategies, we also confirm that in the emerging market economies risk premium is often constant, whereas in the advanced economies risk premium is almost always volatile. This feature may explain why UIP holds better for emerging market economies. It also enables us to formulate the hypothesis saying that macroeconomic policy of the emerging market economies, such as the accumulation of large foreign exchange reserves, stabilize risk premium.

Key words: interest parity, forward premium puzzle, carry trade, risk premium, foreign exchange reserves.

JEL: F31, F32, G15.

References

1. Gurvich E. T., Sokolov V. N., Ulyukaev A. V. The impact of the exchange rate policy on the interest rates: Uncovered an covered interest rate parity. *Zhurnal Novoj ekonomicheskoy associacii*, 2009, no. 1-2, pp. 104-126.
2. Adolfson M., Laseen S., Linde J., Villani M. Bayesian estimation of an open economy DSGE model with incomplete pass-through. *The Journal of International Economics*, 2007, vol. 72, no. 2, pp. 481-511.
3. Alfaro L., Kanczuk F. Debt redemption and reserve accumulation. *Harvard Business School Working Paper*, 2013, Febr., no. 13-074.
4. Baba N., Packer F. Interpreting deviations from covered interest parity during the financial market turmoil of 2007-2008. *The Journal of Banking & Finance*, 2009, vol. 33, no. 11, pp. 1953-1962.
5. Backus D. K., Foresi S., Telmer C. I. Affine term structure models and the forward premium anomaly. *The Journal of Finance*, 2001, vol. 56, pp. 279-304.
6. Bansal R., Dahlquist M. The forward premium puzzle: Different tales from developed and emerging economies. *The Journal of International Economics*, 2000, pp. 115-144.
7. Bilson J. F. O. The "speculative efficiency" hypothesis. *The Journal of Business*, 1981, vol. 54, no. 3, p. 435.
8. Brandt M. W., Cochrane J. H., Santa-Clara P. International risk sharing is better than you think, or exchange rates are too smooth. *The Journal of Monetary Economics*, 2006, vol. 53, no. 4, pp. 671-698.
9. Burnside C. Carry trades and risk. *Handbook of Exchange Rates: John Wiley and Sons*, 2012, pp. 283-312.
10. Burnside C. *The carry trade in industrialized and emerging markets*. Mimeo, 2014.
11. Burnside C., Eichenbaum M., Rebelo S. Understanding the profitability of currency-trading strategies. *NBER Reporter*, 2012, no. 3, research summary.
12. Chinn M., Meredith G. Monetary policy and long-horizon uncovered interest parity. *IMF Staff Papers*, 2004, vol. 51, pp. 409-430.
13. Chinn M. D. The (partial) rehabilitation of interest rate parity in the floating rate era: Longer horizons, alternative expectations, and emerging markets. *The Journal of International Money and Finance*, 2006, vol. 25, pp. 7-21.
14. Chinn M. D., Quayyum S. Long horizon uncovered interest parity re-assessed. *NBER Working Paper*, no. 18482, 2012.
15. Clarida R., Davis J., Pedersen N. Currency carry trade regimes: Beyond the Fama regression. *The Journal of International Money and Finance*, 2009, vol. 28, pp. 1375-1389.
16. Della Corte P., Riddiough S., Sarno L. Currency premia and global imbalances. *R&R at Review of Financial Studies*, 2015.
17. Engel C. Exchange rates and interest parity. *Handbook of International Economics*, 2015, ch. 8, pp. 453-522.
18. Evans M. *Exchange-rate dynamics*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2011.
19. Frankel J., Poonawala J. The forward market in emerging currencies: Less biased than in major currencies. *The Journal of International Money and Finance*, 2010, vol. 29, pp. 585-598.

20. Galati G., Heath A., McGuire P. Evidence of carry trade activity. *BIS Quarterly Review*, 2007, Sept., vol. 3, pp. 27-41.
21. Hansen L. P., Hodrick R. J. Forward exchange rates as optimal predictors of future spot rates: An econometric analysis. *The Journal of Political Economy*, 1980, vol. 88, p. 829.
22. Hasan T., Mano R. Forward and spot exchange rates in a multi-currency world. *Under revision for the Quarterly Journal of Economics*.
23. International Monetary Fund. Russian Federation: Selected issues: Banking sector and financial market conditions. *IMF Country Report*, 2012, no. 12/218.
24. Kollmann R. Welfare effects of a monetary union. *The Journal of the European Economic Association*, 2004, vol. 2, iss. 2-3, pp. 289-301.
25. Lewis K. K. Puzzles in international financial markets. *Handbook of International Economics*, 1995, vol. 3, no. C, ch. 3, pp. 1913-1971.
26. Menkhoff L., Sarno L., Schmeling M., Schrimpf A. Carry trades and global foreign exchange volatility. *The Journal of Finance*, 2012, vol. 67, pp. 681-718.
27. Rodrik D. The social cost of foreign exchange reserves. *International Economic Journal*, 2006, vol. 20, no. 3, pp. 253-266.
28. Wang J. Home bias, exchange rate disconnect, and optimal exchange rate policy. *The Journal of International Money and Finance*, 2010, vol. 29, no. 1, pp. 55-78.