



**Исследовательский центр ИПМ  
Немецкая экономическая группа**

Аналитическая записка [PP/01/2011]

## **Оценка равновесного обменного курса в Беларуси**

Александр Зарецкий, Дмитрий Крук, Роберт Кирхнер

Минск, 2011



**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ЦЕНТР ИПМ**  
исследования • прогнозы • мониторинг

## **Информация об Исследовательском центре ИПМ**

---

Исследовательский центр ИПМ был создан в 1999 г. в рамках совместного проекта Института приватизации и менеджмента (Минск, Беларусь) и CASE – Центра социальных и экономических исследований (Варшава, Польша). Основными направлениями деятельности Исследовательского центра ИПМ являются мониторинг, анализ и прогнозирование развития белорусской экономики, проведение экономических исследований и разработка на их основе рекомендаций для экономической политики, продвижение диалога по проблемам экономического развития через организацию и проведение конференций и семинаров, а также тренинг специалистов в области современных методов экономического анализа. В рамках сотрудничества с экспертами Немецкой экономической группы в Беларуси (GET Беларусь) Исследовательский центр ИПМ осуществляет информационно-аналитическую поддержку Национального банка, Министерства экономики и других государственных и негосударственных организаций, вовлеченных в процесс формирования экономической политики в стране.

Миссия Исследовательского центра ИПМ – содействие повышению национальной конкурентоспособности через разработку рекомендаций для экономической политики на основе экономических исследований и продвижение профессионального диалога по актуальным проблемам экономического развития.

### **Исследовательский центр ИПМ**

220088 Минск, Беларусь, ул. Захарова 50 б

Тел.: +375 (17) 2 100 105

Факс: +375 (17) 2 100 105

E-Mail: [research@research.by](mailto:research@research.by)

<http://www.research.by>

## **Информация о Немецкой экономической группе в Беларуси (GET Беларусь)**

---

Главной задачей Немецкой экономической группы в Беларуси является поддержание диалога по вопросам экономической политики с белорусским правительством, структурами гражданского общества и международными организациями. Эксперты Немецкой экономической группы имеют опыт консультирования по экономическим вопросам правительств ряда трансформационных стран, в том числе Украины, России и Казахстана. Исследовательский центр ИПМ и Немецкая экономическая группа предоставляют информационно-аналитическую поддержку Национальному банку, Министерству финансов, Министерству экономики, Министерству иностранных дел и другим учреждениям, вовлеченным в процесс формирования и реализации экономической политики в стране.

### **Немецкая экономическая группа**

c/o Berlin Economics

Schillerstr. 59

D-10627 Berlin

Tel: +49 30 / 20 61 34 64 0

Fax: +49 30 / 20 61 34 64 9

E-Mail: [info@get-belarus.com](mailto:info@get-belarus.com)

<http://www.get-belarus.com>

© 2011 Исследовательский центр ИПМ

© 2011 Немецкая экономическая группы

Все права защищены.

## Оценка равновесного обменного курса в Беларуси

### Резюме

В 2011 году ситуация на валютном рынке стала одним из наиболее наглядных проявлений проблем в белорусской экономике. В конце мая 2011 года, после серьезных проблем, обусловленных большим дефицитом текущего счета платежного баланса, Национальный банк девальвировал рубль к доллару США на 56%. Однако эта мера в полной мере не восстановила функционирование валютного рынка.

На фоне этих событий все более актуальной становится количественная оценка равновесного обменного курса белорусского рубля. Под «равновесным», как правило, подразумевается значение обменного курса, которое соответствует среднесрочным (прогнозируемым) значениям фундаментальных макроэкономических переменных: инфляции (в домашней стране и в странах – торговых партнерах), процентных ставок, динамики ВВП. Влияние же «нефундаментальных» факторов может проявляться в отклонениях от равновесного значения в краткосрочном периоде.

Существуют различные методы оценки равновесного обменного курса. В данной работе оценки проводятся на основе трех наиболее распространенных методов: паритета покупательной способности (PPP), внешней устойчивости (ES) и макроэкономического баланса (MB). Использование нескольких подходов позволяет верифицировать достоверность полученных результатов, но также необходимо иметь в виду и возможные различия в области применения и интерпретации полученных результатов. При проведении оценок использовались данные до 1-ого (подходы ES и MB) и 2-ого (подход PPP) кварталов 2011 года. Полученные результаты в проекции на номинальный курс белорусского рубля к доллару США (именно этот курс наиболее часто используется в качестве «номинального якоря») для соответствующих периодов выглядят следующим образом:

Метод	Значение (USD/BYR)
1) Паритета покупательной способности (PPP)	2602
2) Внешней устойчивости (ES)	6665
3) Макроэкономического баланса (MB)	6621

Результаты, полученные на основе подходов MB/ES, в наибольшей мере применимы к анализу кратко- и среднесрочного периодов. Они свидетельствуют, что значение курса USD/BYR, соответствующее фундаментальным факторам, находилось в районе 6600 USD/BYR по состоянию на первый квартал 2011 г. В связи с этим можно утверждать, что девальвация официального курса, осуществленная Национальным банком в конце мая, приблизила значение официального курса к равновесному, но между ними сохранился существенный разрыв. Результаты, полученные в соответствии с подходом PPP, ощутимо отличаются от результатов, полученных в рамках прочих подходов. При использовании этих результатов на практике необходимо соблюдать осторожность, поскольку эти оценки приобретают экономический смысл лишь при анализе долгосрочного периода и учете прочих особенностей данного подхода.

Оценку равновесного курса не стоит рассматривать как значение, на котором обменный курс должен быть зафиксирован или на которое он должен быть нацелен. Равновесное значение является скорее индикатором или некоторым эталонным значением. Вместе с тем разрыв между официальным уровнем обменного курса и оценкой его равновесного уровня можно рассматривать как дополнительный аргумент в пользу большей гибкости режима обменного курса. Введение такого режима во многом гарантирует возобновление функционирования валютного рынка. Кроме того, этот механизм видится важным для предотвращения неопределенности, степень которой чрезвычайно высока в настоящий момент. Повышение степени гибкости обменного курса не означает, что Национальный банк должен в полной мере отказаться от валютных интервенций. Скорее такие интервенции должны применяться лишь для предотвращения чрезмерно высокой волатильности.

### Авторы

Александр Зарецкий	<a href="mailto:zaretsky@research.by">zaretsky@research.by</a>	+375 17 / 210 01 05
Дмитрий Крук	<a href="mailto:kruk@research.by">kruk@research.by</a>	+375 17 / 210 01 05
Роберт Кирхнер	<a href="mailto:kirchner@berlin-economics.com">kirchner@berlin-economics.com</a>	+49 30 / 2061 34 64 2

## Содержание

<b>1. Введение .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Методология .....</b>	<b>5</b>
2.1 Метод паритета покупательной способности (PPP).....	6
2.2 Метод внешней устойчивости.....	7
2.3 Метод макроэкономического баланса .....	8
2.4 Прочие методы .....	8
<b>3. Оценка равновесного обменного курса в Беларуси .....</b>	<b>9</b>
3.1. Предпосылки и допущения .....	9
3.2. Метод паритета покупательной способности (PPP).....	10
3.3. Метод внешней устойчивости.....	10
3.4. Метод макроэкономического баланса .....	11
<b>4. Резюме рекомендаций .....</b>	<b>11</b>
<b>Литература .....</b>	<b>12</b>
<b>Приложение А. Оценка эластичностей.....</b>	<b>13</b>

## 1. Введение

Обменный курс оказывает непосредственное влияние на многие макроэкономические показатели. Изменения реального обменного курса влияют на спрос на экспорт и импорт и в результате на торговый баланс, счет текущих операций и динамику выпуска. Переоцененная валюта может привести к дефициту текущего счета, и, если такой дефицит сохраняется продолжительное время, к валютному кризису. Проблема недооцененной валюты может показаться менее значимой, но она приводит к таким негативным последствиям как низкий рост производства в секторе, производящем неторгуемые товары. Кроме того, это приводит к ухудшению состояния текущего счета стран - торговых партнеров. Таким образом, отклонения обменных курсов от их равновесных значений в большинстве случаев нежелательны.

В ретроспективе Беларусь наиболее остро столкнулась с проблемой отклонения обменного курса от равновесного уровня во второй половине 1990-х гг. Переоцененная валюта привела к введению различных валютных ограничений, множественности обменных курсов, высокой инфляции и в конечном итоге также и к товарному дефициту. Проблема была решена ужесточением монетарной политики и девальвацией официального обменного курса белорусского рубля до рыночного значения. Впоследствии монетарная политика и политика обменного курса базировались на привязке национальной валюты к доллару США, что создало предпосылки для повторения подобной ситуации в будущем. Обменный курс был относительно стабилен в 2000-х, наблюдался высокий рост ВВП, однако с середины десятилетия стал наблюдаться быстрый рост дефицита текущего счета, что отчасти объяснялось внешними (энергетическими) шоками. В 2009 г. рубль был девальвирован и привязан к корзине валют, но дефицит текущего счета продолжал расти и в 2010 г. достиг уровня в 15.6% ВВП. В начале 2011 г. диспропорции на валютном рынке многократно усилились, что привело к введению валютных ограничений и впоследствии к официальной девальвации белорусского рубля. Однако, несмотря на существенную девальвацию официального курса, на валютном рынке сохраняются ощутимые диспропорции, которые проявляются в разрыве между официальным обменным курсом и неофициальным курсом (курсом "черного рынка"). В такой ситуации для определения справедливого обменного курса возрастает важность оценок его равновесного уровня, который основывается на значениях других макроэкономических переменных.

Структура данной работы выглядит следующим образом. Во втором разделе кратко рассматриваются методы оценки равновесного значения обменного курса. В третьем разделе дается описание процедуры оценки равновесного обменного курса белорусского рубля на основе различных методов. В четвертом разделе содержатся основные выводы и рекомендации.

## 2. Методология

В проводимых ниже оценках используются различные показатели измерения обменного курса. Для корректной интерпретации результатов представляется необходимым кратко остановиться на используемых базовых показателях.

Во-первых, обменные курсы могут быть двусторонними и многосторонними. Двусторонний обменный курс – это относительная цена двух валют. Многосторонний (или эффективный) обменный курс – это индекс двусторонних обменных курсов валюты домашней страны к валютам других стран (как правило, стран – торговых партнеров, доли которых в торговом обороте с домашней страной используются в качестве весов для расчета такого индекса).

Во-вторых, обменные курсы могут быть номинальными и реальными. Номинальный обменный курс – это цена одной валюты, выраженная в единицах другой. Реальный обменный курс – это номинальный обменный курс, скорректированный на разницу в ценах, т.е. значение номинального курса, умноженное на относительный уровень цен. Номинальные и реальные обменные курсы могут быть как двусторонними, так и многосторонними.

В-третьих, могут использоваться как прямые (количество иностранной валюты за единицу национальной), так и косвенные котировки (количество национальной валюты за единицу иностранной). В Беларуси, как правило, данные по номинальному эффективному обменному курсу представляются через косвенную котировку (то есть рост этого показателя

означает удешевление национальной валюты), а реального обменного курса через прямую котировку (то есть рост этого показателя означает удорожание национальной валюты).

В практике оценки равновесного обменного курса основной целью обычно является реальный эффективный обменный курс (REER), так как именно от этого показателя зависит динамика внешней торговли и других потоков, отражаемых в платежном балансе. В данной работе помимо оценки величины необходимого изменения реального эффективного обменного курса для достижения равновесного уровня, мы также приводим соответствующие оценки для номинального эффективного обменного курса и двустороннего курса белорусского рубля к доллару США. Последний используется поскольку для Беларуси именно этот курс традиционно играет роль номинального якоря вследствие высокого уровня долларизации национальной экономики.

### 2.1 Метод паритета покупательной способности (PPP)

Концепция PPP основана на законе единой цены, то есть предполагается, что цены одинаковых товаров в различных странах, выраженные в одной валюте, должны быть одинаковыми. Такая посылка распространяется и на общий уровень цен, и, поэтому, обменный курс определяется уровнем цен в домашней и зарубежной стране:

$$E = \frac{P}{P^*}, \quad (1)$$

где  $E$  – обменный курс (количество единиц национальной валюты за одну единицу иностранной валюты, т.е. увеличение  $E$  означает обесценение национальной валюты),  $P$  – внутренний уровень цен,  $P^*$  – уровень цен в стране, к которой определяется обменный курс.

Концепция PPP в виде (1) известна как абсолютный PPP. Аналогично можно представить PPP в динамической форме, что интерпретируется как концепция относительного PPP.

$$\Delta \ln(E) = \Delta \ln(P) - \Delta \ln(P^*), \quad (2)$$

где  $\ln$  означает натуральный логарифм переменной,  $\Delta$  – оператор разности.

Относительный PPP предполагает, что значение обменного курса изменяется вместе с относительной динамикой внутренних и внешних цен.

Необходимо отметить, что концепция PPP верна только в случае полностью свободных рынков, т.е. без каких либо барьеров, ограничивающих международное движение товаров и, таким образом, арбитраж. Можно предположить, что в долгосрочном периоде такие барьеры отсутствуют, а значит, подход PPP может быть использован для определения долгосрочного равновесного значения обменного курса. Одной из важных проблем, возникающих при применении подхода PPP, является неопределенность относительно использования того или иного ценового индекса для оценки равновесного обменного курса, поскольку оценки, основанные на различных индексах, иногда приводят к существенно отличающимся результатам (Isard, 2007). Кроме того, применение подхода абсолютного PPP в большинстве случаев будет затруднено недостатком статистических данных об относительном уровне цен.

Для переходных стран основная проблема в рамках данного подхода – необходимость корректировки полученных результатов на эффект Балассы – Самуэльсона (Balassa, 1964; Samuelson, 1964). Этот эффект можно описать следующим образом. Рост производительности труда в торгуемом секторе приводит к росту выпуска, прибыли и заработных плат (но цены торгуемых товаров остаются постоянными, так как они определяются на мировом рынке). Рост заработных плат в торгуемом секторе должен привести и к росту заработных плат в неторгуемом секторе, так как иначе это приведет к сокращению предложения труда в неторгуемом секторе. Однако увеличение заработных плат в неторгуемом секторе может быть достигнуто только в результате повышения цен, потому что конкуренция в этом секторе ниже, производительность растет медленнее и фирмы не хотят терять прибыль. В результате общий уровень цен возрастет. Это означает, что в странах с более низким реальным доходом уровень цен ниже и наоборот. В контексте абсолютного PPP (1) это означает, что при оценке равновесного обменного курса на основе подхода PPP наци-

ональная валюта будет переоценена в более бедных странах и недооценена в более богатых странах. Таким образом, при использовании метода PPP необходимо осуществлять корректировку на разницу между уровнями реального дохода.

## 2.2 Метод внешней устойчивости

В основе данного подхода лежит посылка о том, что равновесный уровень счета текущих операций, и, соответственно, реального обменного курса должны обеспечивать стабильность международной инвестиционной позиции. Первый шаг в рамках данного подхода – определение таргетируемого (желаемого) уровня международной инвестиционной позиции. Второй шаг – определение величины сальдо счета текущих операций, которая стабилизирует этот уровень международной инвестиционной позиции, по следующему алгоритму (Lee et al., 2008).

$$\Delta IIP_t = CA_t + KG_t \quad (3)$$

где  $IIP$  – международная инвестиционная позиция,  $CA$  – текущий счет платежного баланса,  $KG$  – изменение величины международной инвестиционной позиции в результате изменения цен активов.

В (3) предполагается отсутствие ошибок, которые могут привести к отклонению прироста международной инвестиционной позиции от суммы текущего счета и переоценки активов.

Деля левую и правую часть соотношения (3) на объем номинального ВВП и предполагая, что цены активов не меняются (то есть  $KG = 0$ ), мы получаем соотношение (4).

$$ca_t = iip_t - \frac{IIP_{t-1}}{GDP_t} \quad (4)$$

где строчные буквы означают, что переменные представлены в отношении к ВВП.

Из (4) мы можем получить (5) и (6):

$$ca_t = iip_t - \frac{iip_{t-1}}{GDP_t} GDP_{t-1} \quad (5)$$

$$ca_t = iip_t - \frac{iip_{t-1}}{(1+g)(1+\pi)} \quad (6)^1$$

где  $g$  – темп прироста реального ВВП,  $\pi$  – уровень инфляции (измеренный по дефлятору ВВП).

Уравнение (6) может быть использовано для определения равновесного значения текущего счета. Это значение будет основано на таргетируемом значении международной инвестиционной позиции, которое, например, может отражать максимально приемлемый уровень внешнего долга в среднесрочной перспективе. Условие (6) может быть представлено в более строгом виде: в качестве равновесного может рассматриваться такой уровень счета текущих операций, который стабилизирует международную инвестиционную позицию на нынешнем уровне. В этом случае (6) трансформируется в (7).

$$ca = \frac{\pi + g(1 + \pi)}{(1 + g)(1 + \pi)} iip \quad (7)$$

Равновесным значением обменного курса является тот его уровень, который соответствует полученной оценке равновесного значения сальдо текущего счета. Это значение можно получить через определение величины изменения обменного курса, которое необходимо

<sup>1</sup> Необходимо отметить, что текущий счет, международная инвестиционная позиция и выпуск, как правило, номинируются в различных валютах. Значит, либо текущий счет и международная инвестиционная позиция должны быть переоценены в национальной валюте, либо выпуск должен быть измерен в иностранной валюте. Таким образом, (6) будет верным, только если все переменные будут измерены в одной валюте.

для корректировки сальдо текущего счета с базового уровня к равновесному. Для последней также необходима оценка долгосрочной эластичности счета текущих операций по реальному эффективному обменному курсу.

На наш взгляд, при оценке обменного курса в Беларуси приоритет должен отдаваться именно методу внешней устойчивости, поскольку в течение последнего десятилетия рост производительности в Беларуси был преимущественно обеспечен внутренним спросом. Другими словами, в экономике имело место перманентное вытеснение потенциального внешнего спроса внутренним, что ухудшало ее позиции с точки зрения внешнего равновесия. Поэтому восстановление внешнего равновесия видится приоритетной задачей национальной экономики. Подобное изменение концепции функционирования национальной экономики может породить и корректировку долгосрочного равновесного уровня выпуска (потенциального ВВП) для Беларуси.

### *2.3 Метод макроэкономического баланса*

В соответствии с этим подходом равновесный обменный курс – это обменный курс, который соответствует состоянию внутреннего и внешнего равновесия в национальной экономике и экономиках стран – торговых партнеров. Макроэкономическое равновесие предполагает, что равновесное сальдо текущего счета (внешний баланс) должно быть равно равновесному уровню баланса инвестиций и сбережений (внутренний баланс). Базовый уровень сальдо текущего счета – это уровень, который в соответствии с прогнозами будет доминировать в среднесрочном периоде, в случае, если экономика домашней страны и стран – торговых партнеров будут функционировать в условиях полной занятости (нулевого разрыва выпуска), а также при условии того, что влияние всех предыдущих колебаний реальных обменных курсов исчерпано (Isard, 2007). Необходимым инструментарием для оценки равновесного обменного курса являются модели текущего счета и сальдо сбережений и инвестиций. Текущий счет, как правило, моделируется как функция от реального эффективного обменного курса, а также уровня дохода в домашней стране и за рубежом. Модель сальдо инвестиций и сбережения, как правило, оценивается на основе фундаментальных макроэкономических переменных, но не зависит от реального обменного курса. В процессе построения подобных моделей необходимо определить также равновесные значения объясняющих переменных, в качестве которых, как правило, используются соответствующие среднесрочные прогнозы. После построения соответствующих моделей производится сравнение равновесного уровня баланса сбережений и инвестиций (который должен совпадать с равновесным уровнем текущего счета) и базового уровня текущего счета, а затем оценка необходимого изменения обменного курса для устранения разрыва между базовым и равновесным уровнем текущего счета. Такое изменение оценивается, как и в подходе внешней устойчивости, на основе имеющейся оценки эластичности текущего счета по реальному обменному курсу.

### *2.4 Прочие методы*

Кроме методов, рассмотренных выше, на практике используются и некоторые другие. Например, равновесный обменный курс может быть оценен с помощью усеченных форм макроэкономических моделей или с помощью динамических стохастических моделей общего равновесия (DSGE). В случае эконометрических моделей в ряде исследований было показано, что с их помощью обычно можно получить неплохие долгосрочные оценки. DSGE-модели, наоборот, лучше подходят для получения оценок для краткосрочного периода. Однако их оценка представляет собой достаточно сложный процесс, а необходимые статистические данные не всегда доступны. В обоих случаях также актуальна проблема определения равновесных значений многочисленных переменных. Более того, могут возникнуть трудности при объяснении полученных результатов, так как корректная интерпретация таких результатов подразумевает наличие продвинутых эконометрических и математических навыков. Предположения о том, насколько текущее значение обменного курса соответствует равновесному уровню, также могут быть сделаны на основе анализа различных показателей внешней конкурентоспособности. Если, например, прибыльность в торгуемом секторе является низкой, то это может быть сигналом того, что национальная валюта переоценена. Однако на основе этого подхода нельзя получить оценку равновесного значения обменного курса в абсолютном выражении, а лишь сделать вывод о том, находится ли обменный курс выше или ниже равновесного уровня.



### 3. Оценка равновесного обменного курса в Беларуси

#### 3.1. Предпосылки и допущения

Различное понимание термина “равновесный” в отношении обменного курса может привести к различной интерпретации результатов. Поэтому для корректной интерпретации оценок, приведенных в данной работе, необходимо четко прояснить их экономический смысл. Как показано выше, в большинстве работ по данной тематике (например, см. Isard (2007), IMF (2006), Nakura and Billmeier (2008)) равновесный обменный курс (согласно подходам макроэкономического баланса и внешней устойчивости) может рассматриваться как курс, восстанавливающий равновесие в среднесрочном периоде. Алгоритм, используемый в этих работах, выглядит следующим образом. На первом шаге оценивается равновесное значение сальдо текущих операций на основе одного из вышеперечисленных методов. Второй шаг – оценка долгосрочных эластичностей экспорта и импорта по реальному обменному курсу (а также, при необходимости, эластичностей цен по номинальному обменному курсу) на основе имеющихся временных рядов. В качестве третьего шага проводится оценка базового уровня сальдо текущего счета на основе среднесрочных прогнозных значений макроэкономических переменных. На четвертом шаге оценивается среднесрочная эластичность (полуэластичность) текущего счета (в процентном отношении к ВВП) по реальному эффективному обменному курсу. Наконец, эти оценки позволяют определить уровень номинального обменного курса, который обеспечивает (через соответствующие изменения реального обменного курса) корректировку сальдо текущего счета от базового уровня к равновесному. Полученный результат можно интерпретировать как значение обменного курса, которое обеспечивает достижение равновесия в соответствии с тем или иным подходом в среднесрочном периоде.

Однако для Беларуси более актуальной видится несколько иная задача. В 2010 – начале 2011 г. в Беларуси имело место существенное отклонение фактического выпуска от потенциального, что порождает существенные макроэкономические колебания. Вместе с тем на фоне низкого уровня золотовалютных резервов экономические власти не имеют возможности сгладить проявления этих макроэкономических колебаний на валютном рынке. Поэтому большую актуальность для Беларуси представляет определение обменного курса, который может обеспечить достижение равновесия в текущий момент, а не в среднесрочном периоде. Поэтому наш алгоритм оценки равновесного обменного курса несколько отличается от изложенного выше. Первый и второй шаг идентичны стандартному алгоритму: мы определяем равновесное значение текущего счета и оцениваем необходимые коэффициенты долгосрочных эластичностей. Однако мы опускаем третий шаг, поскольку нашей целью является определение обменного курса, ликвидирующего разрыв между фактическим (а не базовым) и равновесным уровнем текущего счета. На четвертом шаге при оценке полуэластичности текущего счета (в процентах от ВВП) по реальному эффективному обменному курсу мы также используем не базовые и среднесрочные прогнозные, а фактические значения макроэкономических переменных. На основе такого алгоритма мы получаем оценку обменного курса, который обеспечивает корректировку сальдо текущего счета от фактического уровня к равновесному, и можем трактовать полученный результат как значение обменного курса, уравнивающее рынок в определенный период времени (в рамках определенного квартала, а не в среднесрочном периоде).

Кроме того, методология, используемая в данной работе, содержит еще одно существенное отличие от используемой по умолчанию. Как правило, вывод формулы для полуэластичности текущего счета (в отношении к ВВП) по реальному обменному курсу осуществляется с предпосылкой о нулевом передаточном эффекте от номинального обменного курса к ценам. Это предопределяет прямую связь между реальным и номинальным обменным курсом. Однако в случае существенного воздействия номинального обменного курса на цены пренебрежение этим эффектом может привести к некорректным результатам, поскольку разница в процентном соотношении между необходимым номинальным и реальным удорожанием/обесценением валюты (в процентных пунктах) будет весьма значительной. В данной работе этот эффект учитывается при расчете полуэластичности текущего счета (по отношению к ВВП) по реальному эффективному обменному курсу (более подробно технические аспекты изложены в Приложении А).

### 3.2. Метод паритета покупательной способности (PPP)

По данным International Comparison Program (ICP) за 2005 год (последние доступные данные) обменный курс белорусского рубля к доллару (курс по PPP) был равен 779 USD/BYR. Данная оценка корректируется на относительную инфляцию в Беларуси и США в период с 2006 года по второй квартал 2011 года (на основе дефляторов ВВП). Полученный результат составляет 1381 USD/BYR.

Затем в несколько этапов осуществляется корректировка на эффект Балассы – Самуэльсона (Weber, Kirchner, 2009). На первом этапе рассчитывается относительный ВВП на душу населения (по PPP) между Беларусью и США за 2005 год – соответствующее значение равно 0.201, т.е. в США в 2005 году ВВП по PPP на душу населения был в пять раз больше, чем в Беларуси. На втором этапе рассчитывается изменение относительного реального ВВП на душу населения с 2006 года по второй квартал 2011 года. Индекс, полученный на первом этапе, увеличивается до 0.305.

Наконец, осуществляется корректировка оценки по PPP на рассчитанную разницу между реальным ВВП на душу населения. Для этого мы используем значение эластичности реального обменного курса по относительному реальному ВВП на душу населения равное 0.388, что является средним значением оценок, полученных в Rogoff (1996), De Broeck and Sløk (2001), Frankel (2005) и Oomes et al. (2009). В результате равновесный обменный курс в соответствии с подходом паритета покупательной способности и с корректировкой на эффект Балассы – Самуэльсона равен **2602 USD/BYR**.

### 3.3. Метод внешней устойчивости

В рамках данного подхода на первом шаге определяется таргетируемое значение международной инвестиционной позиции (в отношении к ВВП). В качестве эталона мы используем пороговое значение внешнего долга – 60% от ВВП – при превышении которого развивающиеся страны начинают испытывать серьезное негативное воздействие на динамику долгосрочного роста (Reinhart, Rogoff (2010)). Это значение примерно соответствует уровню международной инвестиционной позиции в -55.7% от ВВП.

Другим необходимым параметром является среднесрочная оценка роста номинального ВВП, номинированного в долларах США. Мы основываемся на предпосылке о среднесрочном росте реального ВВП на 4% в год и дополнительном номинальном росте в долларовом выражении (вследствие разницы в темпах инфляции и девальвации) на 3.5% в год. Таким образом, используемое среднесрочное прогнозное значение номинального ВВП (в долларовом выражении) составляет 7.64%. В соответствии с (7), равновесный уровень текущего счета составляет -3.95% от ВВП.

На основе рассчитанных в соответствии с (12) полуэластичностей сальдо текущего счета по реальному эффективному обменному курсу (рассчитаны поквартально для 2010 г. и 1 кв. 2011 г.) и фактических значений сальдо текущего счета (в процентном отношении к ВВП) определяются значения реальной и номинальной корректировок обменного курса, необходимых для достижения равновесного уровня текущего счета. Для большей наглядности представлены также и оценки равновесного значения обменного курса к доллару США. Последнее рассчитывается как фактическое значение обменного курса в соответствующем квартале, обесцененное на столько же процентных пунктов, сколько и значение номинального эффективного обменного курса. В рамках данного подхода равновесным значением обменного курса к доллару США в первом квартале 2011 г. является курс 6621 USD/BYR (см. Табл. 1).

**Таблица 1. Равновесные обменные курсы в соответствии с подходом внешней устойчивости**

	2010-Q1	2010-Q2	2010-Q3	2010-Q4	2010 (в среднем)	2011-Q1
Необходимое обесценение REER, %	24.2	37.3	36.0	51.1	38.2	<b>66.7</b>
Необходимое обесценение NEER, %	43.4	66.8	64.5	91.6	68.5	<b>119.5</b>
USD/BYR равновесный курс	4167	4988	4941	5772	5018	<b>6621</b>

Источник: Собственные расчеты.

### 3.4. Метод макроэкономического баланса

Данный подход основывается на оценке равновесного значения баланса сбережений и инвестиций. Как правило, это равновесное значение оценивается на основе панельных данных. Например, такая модель была разработана Консультационной группой по валютным курсам МВФ (КГВК). В IMF (2010) используются две спецификации модели для расчета равновесного баланса сбережений и инвестиций для Беларуси, в рамках которых получены оценки -2.05 и -2.70% от ВВП. Однако эти оценки, на наш взгляд, основаны на довольно оптимистичных прогнозных значениях используемых фундаментальных макроэкономических переменных. Например, в эти оценки заложены: среднесрочный рост выпуска на 7% в год, дефицит бюджета – 1.5% от ВВП. В данной работе мы опираемся на спецификацию модели совместной оценки КГВК МВФ (IMF, 2010), однако используем другие прогнозируемые среднесрочные значения объясняющих переменных: дефицит бюджета – 2.5% от ВВП, рост населения – -0.3% в год, международная инвестиционная позиция – -55.7% от ВВП, энергетическое сальдо – -9% от ВВП, рост выпуска – 4% в год. В результате мы получаем равновесное значение баланса сбережений и инвестиций, которое предопределяет и равновесный уровень сальдо текущего счета в рамках данного подхода, на уровне -3.67% от ВВП. Использование указанных параметров в рамках данного подхода обуславливает следующие значения необходимой реальной и номинальной девальвации, а также равновесного курса USD/BYR (см. Табл. 2).

**Таблица 2. Равновесные обменные курсы в соответствии с подходом макроэкономического баланса**

	2010-Q1	2010-Q2	2010-Q3	2010-Q4	2010 (в среднем)	2011-Q1
Необходимое обесценение REER, %	25.0	38.2	37.1	52.0	39.2	<b>67.5</b>
Необходимое обесценение NEER, %	44.9	68.5	66.4	93.2	70.2	<b>120.9</b>
USD/BYR равновесный курс	4211	5038	4999	5820	5068	<b>6665</b>

Источник: Собственные расчеты.

### 4. Резюме рекомендаций

Проведенный анализ отражает достаточно широкий перечень специфических черт монетарной среды в Беларуси. Наиболее общие рекомендации на основе полученных результатов могут быть сформулированы в следующем виде:

1. Сохраняющийся существенный разрыв между официальным обменным курсом и равновесным уровнем обуславливает накопление дополнительных диспропорций в экономике. Поэтому сохранение этого разрыва и, как следствие, множественности обменных курсов представляется нецелесообразным.
2. Для сохранения режима фиксированного обменного курса необходим адекватный уровень золотовалютных резервов, с помощью которого можно сглаживать краткосрочные отклонения равновесного уровня от желаемого фиксированного уровня. Однако для Беларуси, вследствие сильного передаточного эффекта от номинального обменного курса к ценам, колебания равновесного номинального обменного курса могут быть достаточно ощутимыми, и, соответственно, для их нейтрализации необходимо еще больший запас резервов. С этой позиции режим фиксированного обменного курса является «высокозатратным», и целесообразным представляется переход на режим плавающего обменного курса.
3. Передаточный эффект от номинального обменного курса к ценам обуславливает существенную разницу в масштабах реальной и номинальной девальвации, которая необходима для достижения равновесия. При режиме фиксированного обменного курса такая ситуация может привести к длительному поддержанию реального обменного курса на уровне далеко от равновесного. С этой позиции режим плавающего обменного курса имеет неоспоримые преимущества, поскольку он не только обеспечивает автоматическое достижение равновесия реального обменного курса, но и способствует снижению указанного передаточного эффекта.

## Литература

1. Balassa, B. (1964). The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal, *Journal of Political Economy*, Vol. 72, No. 6, pp. 584-596.
2. De Broeck, M., Slok, T. (2001). Interpreting Real Exchange Rate Movements in Transition Countries, *IMF Working Paper*, WP/01/56 (Washington: International Monetary Fund).
3. Frankel, J. (2005). On the Renminbi: The Choice Between Adjustment Under a Fixed Exchange Rate and Adjustment Under a Flexible Rate, *National Bureau of Economic Research, Working Paper № 11274*.
4. Hakura, D.S., Billmeier, A. (2008). Trade Elasticities in the Middle East and Central Asia: What is the Role of Oil? *IMF Working Paper*, WP/08/216 (Washington: International Monetary Fund).
5. IMF (2006). Methodology for CGER Exchange Rate Assessments, IMF Research Department Paper, (Washington: International Monetary Fund).
6. IMF (2010). Republic of Belarus: Selected Issues, IMF Country Report No. 10/16, (Washington: International Monetary Fund).
7. Isard, P (2007). Equilibrium Exchange Rates: Assessment Methodologies, IMF Working Paper, WP/07/296 (Washington: International Monetary Fund).
8. Lee, J., Milesi-Feretti, G.M., Ostry, J., Prati, A., Ricci, L.A. (2008). Exchange Rate Assessments: CGER Methodologies, IMF Occasional Paper No. 261, (Washington: International Monetary Fund).
9. Oomes, N., Minasyan, G., Stepanyan, A. (2009). In Search of a Dramatic Equilibrium: Was the Armenian Dram Overvalued? IMF Working Paper, WP/09/49 (Washington: International Monetary Fund).
10. Reinhart, C., Rogoff, K. (2010). Growth in a Time of Debt, *American Economic Review*, American Economic Association, Vol. 100, No.2, pp.573-578.
11. Rogoff, K. (1996). The Purchasing Power Parity Puzzle, *Journal of Economic Literature*, Vol. 34, No. 2, pp. 647-668.
12. Samuelson, P. (1964). Theoretical Notes on Trade Problems, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 46, No. 2, pp. 145-154.
13. Weber, E., Kirchner, R. (2009). Methodological Note to Presentation Equilibrium Exchange Rate in Ukraine, German Advisory Group and Institute for Economic Research and Policy Consulting Technical Note, TN/01/2009.

## Приложение А. Оценка эластичностей

Полуэластичность сальдо текущего счета по реальному эффективному обменному курсу может быть представлена следующим образом (в строгом смысле, такое разложение справедливо для торгового баланса, а не для сальдо текущего счета в целом):

$$\begin{aligned}
 El_{\frac{TB}{GDP}} &= \frac{d \frac{TB}{GDP}}{dE} E = \frac{d \left( \frac{P_X X - P_M M}{P_Y Y} \right)}{dE} E = \\
 &= \frac{P_Y Y (X dP_X + P_X dX - M dP_M - P_M dM) - (P_X X - P_M M) (Y dP_Y + P_Y dY)}{P_Y^2 Y^2 dE} E = \\
 &= \frac{P_X X}{GDP} (El_{P_X} + El_X) - \frac{P_M M}{GDP} (El_{P_M} + El_M) - \frac{TB}{GDP} (El_{P_Y} + El_Y) \quad (8)
 \end{aligned}$$

где  $TB$  – торговый баланс товаров и услуг,  $GDP$  – ВВП,  $E$  – реальный эффективный обменный курс,  $X$  – реальный экспорт товаров и услуг,  $P_X$  – дефлятор экспорта,  $M$  – реальный импорт товаров и услуг,  $P_M$  – дефлятор импорта,  $Y$  – реальный ВВП,  $P_Y$  – дефлятор ВВП,  $El$  означает эластичность переменной по  $E$  (в случае  $El_{\frac{TB}{GDP}}$  это полуэластичность),  $d$  – дифференциал.

В отношении индексов цен больший экономический смысл имеют показатели их эластичности по номинальному обменному курсу, а не по реальному. Поэтому мы трансформируем эластичности дефляторов по REER в эластичности по NEER. Например, для эластичности дефлятора экспорта трансформация выглядит следующим образом.

$$\frac{dP_X}{dE} \frac{E}{P_X} = \frac{dP_X}{d \left( \frac{1}{e} \frac{P_Y}{P_Y^*} \right)} \frac{\frac{1}{e} \frac{P_Y}{P_Y^*}}{P_X} = \frac{P_Y dP_X}{P_X \left( dP_Y - \frac{P_Y}{e} de - \frac{P_Y}{P_Y^*} dP_Y^* \right)} = \frac{\frac{dP_X}{de} \frac{e}{P_X} \frac{P_X}{e}}{\frac{dP_Y}{de} \frac{e}{P_Y} \frac{P_X}{e} - \frac{P_X}{e}} = \frac{k}{v-1} \quad (9)^2$$

где  $e$  – NEER (номинальный эффективный обменный курс, рост которого означает удешевление национальной валюты и наоборот),  $k$  – эластичность дефлятора экспорта по NEER,  $v$  – эластичность дефлятора ВВП по NEER.

Аналогично преобразуются и эластичности дефляторов импорта и ВВП по REER.

$$\frac{dP_M}{dE} \frac{E}{P_M} = \frac{\eta}{v-1} \quad (10)$$

$$\frac{dP_Y}{dE} \frac{E}{P_Y} = \frac{v}{v-1} \quad (11)$$

где  $\eta$  – эластичность дефлятора импорта по NEER.

Учитывая (9), (10) и (11), (8) принимает следующий вид.

$$El_{\frac{TB}{GDP}} = \frac{P_X X}{GDP} \left( \frac{k}{v-1} + El_X \right) - \frac{P_M M}{GDP} \left( \frac{\eta}{v-1} + El_M \right) - \frac{TB}{GDP} \left( \frac{v}{v-1} + El_Y \right) \quad (12)$$

Зная значение полуэластичности, мы можем определить значение равновесного реального эффективного обменного курса.

<sup>2</sup> Мы предполагаем, что эластичность  $P_Y^*$  по NEER равна нулю.

$$E^e = E \left( 1 + \frac{\Delta \frac{TB}{GDP}}{\frac{El}{\frac{TB}{GDP}}} \right) \quad (13)$$

где  $E^e$  – равновесное значение REER.

Эластичность REER по NEER равна  $\nu - 1$ . Тогда равновесное значение номинального эффективного обменного курса может быть рассчитано следующим образом.

$$e^e = e \left( 1 + \frac{\Delta E}{E(\nu - 1)} \right) \quad (14)$$

где  $e^e$  – равновесное значение NEER.

Следующим важным перечнем оценок являются долгосрочные эластичности, используемые для расчета (12).

Мы предполагаем, что экспорт (в реальном выражении) зависит от реального обменного курса, внешнего спроса и импорта в реальном выражении (потому что объем производства экспортных товаров серьезно зависит от импорта промежуточных товаров). В нашем случае нам необходимо оценить эластичность экспорта товаров и услуг. Однако использование соответствующего временного ряда приводит к сомнительным результатам. Поэтому мы сначала оцениваем эластичность экспорта товаров, а затем корректируем результат согласно нашим предположениям об эластичности экспорта услуг, учитывая доли экспорта товаров и услуг в общем объеме экспорта. Для экспорта товаров мы получили следующее долгосрочное соотношение.

$$rx\_g\_sa = 2.889 - 0.723reer + 0.407rgdp\_sa + 0.309rm\_g\_sa - 0.012trend \quad (15)^3$$

где  $\_sa$  означает сезонно скорректированный ряд (метод X-12-ARIMA),  $rx\_g\_sa$  – реальный экспорт товаров,  $rgdp\_sa$  – российский реальный ВВП,  $rm\_g\_sa$  – реальный импорт товаров,  $trend$  – переменная тренда. Все переменные в уравнениях (15)-(18) в натуральных логарифмах.

Используя допущения о значении эластичности экспорта услуг по реальному эффективному обменному курсу на уровне -0.45, наша итоговая оценка эластичности экспорта товаров и услуг в реальном выражении по реальному обменному курсу принимает значение -0.690.

Импорт товаров и услуг в реальном выражении предполагается зависимым от реального обменного курса, компонентов внутреннего спроса (реальное потребление и инвестиции) и внешнего спроса. Результаты оценки представлены в (16).

$$rm\_sa = -2.937 + 0.523reer + 0.389rhc\_sa + 0.202ri\_sa + 0.758rx\_sa \quad (16)^4$$

где  $rm\_sa$  – реальный импорт товаров и услуг,  $rhc\_sa$  – реальное потребление домохозяйств,  $ri\_sa$  – реальные инвестиции,  $rx\_sa$  – реальный экспорт товаров и услуг.

Дефлятор ВВП моделируется как зависимый от номинального обменного курса, денежного агрегата M2, валютных депозитов и реальной процентной ставки по кредитам. Оцененное долгосрочное соотношение приняло следующий вид.

$$defgdp\_sa = -2.846 + 0.442neer + 0.195m2\_sa + 0.143doll\_abs - 0.187rirl \quad (17)$$

<sup>3</sup> Уравнения (15) и (16) были оценены с помощью процедуры PcGive Autometrics с опцией dummy saturation. В (15) фиктивные переменные были автоматически выбраны для всех кварталов 2001-2003, первого и третьего квартала 2008 и четвертого квартала 2010.

<sup>4</sup> Фиктивные переменные используются для 2001(3), 2001(4), 2003(1), 2003(2), 2004(4), 2005(1), 2009(3), где число в скобках означает номер квартала.

где  $defgdp\_sa$  – дефлятор ВВП,  $m2\_sa$  – денежный агрегат М2,  $doll\_abs$  – объем валютных депозитов,  $rirl$  – реальная процентная ставка по новым кредитам.

Дефлятор импорта моделируется как функция цен импорта в долларах США, индекса номинального обменного курса BYR/USD и инфляции по ИПЦ. Результаты представлены в (18):

$$pm = 0.817 * pmusd + 0.793ner + 0.324cpi\_sa \quad (18)$$

где  $pm$  – дефлятор импорта,  $pmusd$  – цены импорта в долларах США,  $ner$  – индекс USD/BYR (2005=1),  $cpi\_sa$  – индекс инфляции по ИПЦ (2005=1).

В результате переменные, используемые для расчета (12), принимают следующие значения (см. Табл.3):

**Таблица 3. Значения переменных, используемых для расчета полуэластичности**

Переменная	Обозначение	Значение
Эластичность экспорта по реальному обменному курсу	$El_x$	-0.690
Эластичность импорта по реальному обменному курсу	$El_M$	0.523
Эластичность цен (дефлятора ВВП) по номинальному обменному курсу	$v$	0.442
Эластичность цен экспорта по номинальному обменному курсу	$k$	0.442 <sup>5</sup>
Эластичность цен импорта по номинальному обменному курсу	$\eta$	0.793
Эластичность реального ВВП по реальному обменному курсу	$El_y$	0 <sup>6</sup>

Источник: Собственные расчеты.

<sup>5</sup> Предполагается равной эластичности внутренних цен по номинальному обменному курсу.

<sup>6</sup> Данное допущение основано на отсутствии влияния обменного курса на потенциальный уровень выпуска в долгосрочном периоде.