

РАБОЧАЯ ЗАПИСКА ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ МВФ

Измерение: лучший способ расчета ВВП

Томас Александер, Клаудия Дзёбек,
Марко Марини, Эрик Метро, Майкл Стэнджер

ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ: рабочие записки для обсуждения (РЗО) представляют аналитические и исследовательские разработки сотрудников МВФ и публикуются для того, чтобы вызвать комментарии и инициировать дискуссию. Взгляды, представленные в рабочих записках для обсуждения, являются мнением автора(-ов) и не обязательно представляют взгляды МВФ, его Исполнительного совета или руководства МВФ.

**Измерение: лучший способ расчета ВВП
(Measure up: A Better Way to Calculate GDP)**

Подготовлено: Томас Александер (Thomas Alexander), Клаудия Дзёбек (Claudia Dziobek), Марко Марини (Marco Marini), Эрик Метро (Eric Metreau), Майкл Стэнджер (Michael Stanger)

Разрешено к распространению: Луи Марк Дюшарм (Louis Marc Ducharme)

Перевод на русский язык: Статкомитет СНГ

ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ: рабочие записки для обсуждения (P30) представляют аналитические и исследовательские разработки сотрудников МВФ и публикуются для того, чтобы вызвать комментарии и инициировать дискуссию. Взгляды, представленные в рабочих записках для обсуждения, являются мнением автора(-ов) и не обязательно представляют взгляды МВФ, его Исполнительного совета или руководства МВФ.

JEL коды:

E01, E31, O44

Ключевые слова:

ВВП в постоянных ценах, дефлятор ВВП, инициатива G20 по устранению пробелов в данных, одинарное и двойное дефлятирование, Китай, Индия

Адреса электронной почты авторов

talexander@imf.org, cdziobek@imf.org,
mmarini@imf.org, emetreau@worldbank.org,
mstanger@imf.org

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
I. ВВЕДЕНИЕ	5
II. ОБЗОР МЕТОДОВ	7
A. Двойное дефлятирование	7
B. Одинарное дефлятирование	8
C. Одинарная экстраполяция	10
III. ДВОЙНОЕ И ОДИНАРНОЕ ДЕФЛЯТИРОВАНИЕ: МОДЕЛИРОВАНИЕ	10
IV. ДВИЖЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИИ ДВОЙНОГО ДЕФЛЯТИРОВАНИЯ	17
V. ВЫВОДЫ	18

ВРЕЗКА

1. Теоретическое представление смещения, вызванного одинарным дефлятированием	9
---	---

РИСУНКИ

1. Разница между оценками, полученными при помощи одинарного дефлятирования, и официальными оценками на основе двойного дефлятирования	12
2. Высокая корреляция между искажением, вызванным одинарным дефлятированием, и разницей между ценами для выпуска и промежуточного потребления	14
3. Одинарное дефлятирование, изменение цен на топливо, и направление смещения оценки ВВП	16
4. Среднее абсолютное различие оценок при одинарной экстраполяции и одинарном дефлятировании	17

ТАБЛИЦЫ

1. Методы дефлятирования, преимущественно используемые в странах G20 для оценки физического объема ВВП	7
2. Сводные данные о различиях между оценкой, полученной одинарным дефлятированием, и официальной оценкой ВВП	14

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	20
-------------------	----

ПРИЛОЖЕНИЕ 1	21
--------------	----

АННОТАЦИЯ

После снижения цен на сырьевые товары точность оценок роста ВВП в некоторых странах с формирующейся рыночной экономикой стала предметом дискуссий, отчасти из-за метода одинарного дефлятирования, используемого для получения показателей физического объема. Оценка физического объема ВВП является важнейшей характеристикой экономической деятельности, поскольку она исключает влияние изменений цен. *Система национальных счетов 2008 (СНС 2008)* рекомендует использовать метод двойного дефлятирования. Напротив, одинарное дефлятирование - дефлятирование с использованием одного индекса цен - не рекомендуется, поскольку этот метод не позволяет уловить важные относительные изменения цен, которые могут быть существенными и могут повлиять на точность оценок ВВП. Насколько значительной может быть ошибка? В этой записке мы приводим новое обоснование, предоставив эмпирическое свидетельство для оценки порядка величины этой ошибки. Мы подошли к этой задаче, применив метод одинарного дефлятирования к данным о ВВП в странах, которые используют двойное дефлятирование, и сравнивая полученные результаты с их официальными данными. Рассмотрены данные по восьми странам: Бельгия, Бразилия, Канада, Корея, Нидерланды, США, Франция, Япония. Мы считаем, что ошибки могут быть значительными, хотя их направление не может быть предсказано точно: они меняются по странам и во времени. Мы также применили для тех же данных метод, занимающий второе место по качеству – одинарную экстраполяцию – и обнаружили, что использование этого метода приводит к уменьшению ошибки в некоторых, но не во всех странах. Мы кратко описываем пошаговый подход к введению двойного дефлятирования.

I. ВВЕДЕНИЕ ¹

- 1. Измерение физического объема – важнейший элемент составления национальных счетов.** Чтобы определить, насколько больше (или меньше) товаров и услуг может быть куплено при заданном увеличении стоимости, цены и объемы должны измеряться отдельно. Показательным примером оценки физического объема является оценка ВВП в постоянных ценах, который также называют реальным ВВП, или физический объем добавленной стоимостью. Существует три способа получения показателей физического объема добавленной стоимости и ВВП: двойное дефлятирование, одинарная экстраполяция и одинарное дефлятирование (прямое дефлятирование). При двойном дефлятировании используются независимые дефляторы цен для промежуточного потребления и для валового выпуска; считается, что этот метод позволяет получить самые хорошие результаты. Одинарная экстраполяция означает использование показателя физического объема для экстраполирования добавленной стоимости, и этот метод считается вторым по качеству методом. При одинарном дефлятировании используется один дефлятор по всем направлениям, при этом точность оценок обычно снижается.
- 2. В то время, как возникновение смещения² при использовании метода одинарного дефлятирования хорошо известно³, в этой записке новизна состоит в исследовании возможного порядка его величины.** Для группы стран, **использующих** современные методы двойного дефлятирования, мы сравниваем их официальную статистику с тем, что получится, если применить одинарное дефлятирование. Опираясь на полученные результаты, мы показываем, что применение метода одинарного дефлятирования может привести к значительным ошибкам в оценках физического объема. Однако разница может быть как положительной, так и отрицательной, отражая соответствующие движения цен для выпуска и промежуточного потребления. Говоря более конкретно: когда цена для выпуска изменяется быстрее, чем цена для промежуточного потребления, ожидается, что методом одинарного дефлятирования будет получена завышенная оценка роста физического объема добавленной

¹ Ряд сотрудников МВФ внесли вклад в подготовку этой записки, а именно, Paul Cashin, Oya Celasun, James Daniel, Gian Maria Milesi-Ferretti, Gabriel Quiros, Johanna Schauer, Natalia Tamirisa, Bruno Versailles, а также участники семинаров Департамента статистики. Вклад James Chan состоял в построении регрессионной модели в Приложении 1. Авторы также хотели бы выразить признательность за важный вклад и замечания на более ранние версии записки внешних рецензентов, а именно Rudi Acx, Hans De Dyn, Shuji Hasegawa, Young-Tai Kim, Hyeonyoeng Lee, Kwangwon Lee, Ronan Mahieu, Roberto Luis Olinto Ramos, Erich Strassner, Andreas Trau, и Piet Verbiest.

² В данной записке «смещение» означает различие между оценками, полученными неточными методами дефлятирования (такими как одинарное дефлятирование) и идеальным методом двойного дефлятирования для измерения реального ВВП (см. Врезку 1).

³ Европейская Комиссия и др. (2008), *СНС 2008 SNA*, пункт 15.136.

стоимости. И напротив, когда цены для выпуска изменяются медленнее, чем цены для промежуточного потребления, оценка ВВП будет занижена.

3. Ошибка может усиливаться в период больших изменений цен на сырьевые товары.

Во время крупных изменений цен на сырьевые товары, например резкого снижения цен на нефть, использование одинарного дефлятирования может привести к получению значительно завышенных оценок ВВП (и роста ВВП) в странах-импортерах нефти. И наоборот, в странах-экспортерах нефти применение одинарного дефлятирования приведет к занижению оценки ВВП. В последнее время в отношении некоторых стран с формирующимися рынками⁴ высказывалась критика по поводу неточности официальных данных о ВВП из-за ненадлежащего применения метода одинарного дефлятирования.

4. Практически во всех развитых странах в настоящее время используется метод двойного дефлятирования. Только немногие страны из G20 продолжают использовать метод одинарного дефлятирования (Таблица 1)⁵. Смоделировать двойное дефлятирование для стран, использующих одинарное дефлятирование, было бы нереально, поскольку здесь требуется значительный объем детальных данных, которые не всегда имеются. Поэтому в настоящей записке мы рассматриваем страны, которые используют современные методы дефлятирования, и сравниваем их официальные данные с тем, что получится, если применить одинарное дефлятирование.

⁴ Для Китая, см. Herd (2016).

⁵ В Таблице 1 показан преимущественный метод дефлятирования для оценок физического объема ВВП. На практике страны используют сочетание методов дефлятирования. Например, в Индии используется двойное дефлятирование для сельского хозяйства и одинарная экстраполяция для электроэнергии и некоторых услуг. В Соединенном Королевстве в настоящее время двойное дефлятирование используется только частично, как описано в Bean (2016, Chapter 2).

Таблица 1. Методы дефлятирования, преимущественно используемые в странах G20 для оценки физического объема ВВП			
Страна	Двойное дефлятирование/ Год введения	Одинарная экстраполяция	Одинарное дефлятирование
Австралия	✓ 1995		
Аргентина		✓	
Бразилия	✓ 1990		
Германия	✓ 1980-е		
Индия			✓
Индонезия		✓	
Италия	✓ 1980-е		
Канада	✓ 1950-е		
Китай			✓
Корея	✓ 2004		
Мексика	✓ 1970		
Россия		✓	
Саудовская Аравия		✓	
Соединенное Королевство		✓	
США	✓ 1962		
Турция		✓	
Франция	✓ 1960-е		
ЮАР		✓	
Япония	✓ 1978		

Источники: Бюллетень стандартов распространения данных; веб-сайты стран; сотрудники МВФ; для Японии - Li и Kuroko, (2016); Соединенное Королевство - Bean, (2016).

Примечание: Информация касается годовых данных о ВВП и относится к дефляторам, применяемым в основных секторах экономики, в соответствии с имеющимися метаданными.

II. ОБЗОР МЕТОДОВ

A. Двойное дефлятирование

5. **Двойное дефлятирование означает, что валовый выпуск и промежуточное потребление дефлятируются по отдельности с использованием соответствующих индексов цен для промежуточного потребления и для выпуска.** Этот метод требует наличия большого объема информации, поскольку необходимы данные о ценах по широкому кругу элементов выпуска и промежуточного потребления. Для получения оценки физического объема промежуточного потребления, необходимо получить индексы цен для широкого круга товаров и услуг, используемых в производстве. Например, если завод производит туфли, ботинки, сумки и пальто, то стоимость выпуска должна быть дефлятирована с использованием составного дефлятора,

включающего все эти продукты. Аналогично, элементы промежуточного потребления могут включать кожу, клей, картон, и резину, и стоимость промежуточного потребления должна быть дефлятирована с использованием составного индекса, включающего эти продукты (по крайней мере, важнейшие из них). Другими словами, необходимо использовать разные индексы цен, поскольку товары и услуги, являющиеся частью промежуточного потребления, это не то же самое, что продукция и факторы производства, а цены для выпуска продукции различаются по отраслям. Чем более сложной является экономика, тем сложнее строить индексы цен промежуточного потребления и выпуска. Кроме того, компоненты промежуточного потребления оцениваются в ценах покупателей, тогда как компоненты выпуска – в основных ценах или в ценах производителей (2008 СНС, п. 18.27).

- 6. Если индексы цен на товары могут иметься в наличии, то индексы цен на услуги (например, на профессиональные и бизнес услуги, импортируемые услуги) могут отсутствовать – и их может быть трудно построить.** В связи с этим многие статистики – даже в странах с хорошо развитой статистической системой – могут применять метод двойного дефлятирования только для больших отраслей⁶. Эти отрасли обычно характеризуются крупными, достаточно однородными видами производственной деятельности, которые могут быть чувствительны к большим колебаниям цен на компоненты промежуточного потребления и выпуска. Например, статистики могут использовать двойное дефлятирование для сектора добычи и переработки нефти или для основных сельскохозяйственных культур. В этих случаях цены на компоненты промежуточного потребления могут иметься в наличии.

В. Одинарное дефлятирование

- 7. Одинарное дефлятирование (иногда называется прямым дефлятированием) означает, что для дефлятирования промежуточного потребления и выпуска используется один и тот же индекс цен.** Этот процесс применяется, когда индексы цен на компоненты промежуточного потребления и выпуска отсутствуют. Физический объем добавленной стоимости получают путем дефлятирования добавленной стоимости в текущих ценах напрямую с использованием одного индекса цен⁷. Обычно, цена для выпуска

⁶ Во многих странах одинарное дефлятирование используется при составлении квартальных счетов. Использование такого метода – и лежащего в основе предположения о том, что цены для выпуска и цены для промежуточного потребления изменяются с одинаковым темпом – может выдерживаться в краткосрочной перспективе. Статистические методы и источники данных, используемые для получения более частых оценок, не должны быть такими же строгими, как используемые для получения годовых оценок (Robbins and others 2010).

⁷ В некоторых странах в качестве единого дефлятора используется индекс потребительских цен (ИПЦ). Однако ИПЦ измеряет только товары и услуги, приобретенные домашними хозяйствами для потребления. Он включает цены на импорт, которые могут не соответствовать ценам на продукцию, производимую на внутреннем рынке, и измеряется в ценах покупателей, которые могут включать косвенные сборы (не взимаемые с производителя), наценку системы распределения и транспортную наценку, не связанные с

(continued)

используется для дефлятирования валовой добавленной стоимости, так как ее можно легко наблюдать. Здесь используется предположение о том, что цены для выпуска изменяются с таким же темпом как цены приобретения компонентов промежуточного потребления.

Врезка 1:

Теоретическое представление смещения, вызванного одинарным дефлятированием

Величина смещения зависит от относительных изменений цен для промежуточного потребления и выпуска. Добавленная стоимость в постоянных ценах – это разность между стоимостью выпуска в постоянных ценах и стоимостью промежуточного потребления в постоянных ценах. Когда индексы цен для выпуска и промежуточного потребления имеются, можно применять двойное дефлятирование, как показано в уравнении 1.

$$\overline{VA} = \overline{O} - \overline{IC} = \frac{O}{D_O} - \frac{IC}{D_{IC}}, \quad (1)$$

где VA – добавленная стоимость, O – выпуск, IC – промежуточное потребление, и D – дефляторы. Черточки над переменными означают оценки физического объема (или постоянные цены).

Если соответствующие цены отсутствуют, а постоянные цены получают путем дефлятирования добавленной стоимости по индексу цен выпуска (одинарное дефлятирование), как показано в уравнении 2,

$$\widetilde{VA} = \overline{O} - \widetilde{IC} = \frac{O}{D_O} - \frac{IC}{D_O}. \quad (2)$$

где \widetilde{VA} и \widetilde{IC} означают оценки в постоянных ценах добавленной стоимости и промежуточного потребления, соответственно, использованием одинарного дефлятирования. Размер смещения можно выразить как разность между (1) и (2):

из (2): $\frac{O}{D_O} - \frac{IC}{D_O} = \left(\frac{O}{D_O} - \frac{IC}{D_{IC}}\right) + \left(\frac{IC}{D_{IC}} - \frac{IC}{D_O}\right)$ и заменяя (1)

$$\widetilde{VA} = \overline{VA} + IC \left(\frac{1}{D_{IC}} - \frac{1}{D_O}\right) = \overline{VA} + IC \left(\frac{D_O - D_{IC}}{D_{IC} * D_O}\right) \quad (3)$$

Полученные оценки физического объема добавленной стоимости (\widetilde{VA}) будут смещены относительно правильно рассчитанных оценок (\overline{VA}), если цены выпуска и промежуточного потребления различаются ($D_{IC} \neq D_O$). Смещение будет равно

$$bias = IC \left(\frac{D_O - D_{IC}}{D_{IC} * D_O}\right).$$

Оценка физического объема добавленной стоимости будет завышена, когда смещение положительно, и занижена, когда смещение отрицательно. Завышение возникает, когда $D_O > D_{IC}$, а занижение – когда $D_O < D_{IC}$. Это подразумевает изменение уровня реальной добавленной стоимости и объясняет влияние на динамику объема. Если цены промежуточного потребления используются для одинарного дефлятирования, то смещение будет происходить в том же направлении, но его величина будет больше.

производством. Цены покупателей представляют собой то, что платят покупатели, и могут отличаться от того, что производитель взимает за продукцию. Тем не менее, компоненты ИПЦ могут использоваться для дефлятирования в некоторых областях производства. Если, например, с домохозяйств и коммерческих предприятий взимаются одинаковые цены за электроэнергию, то компонент электроэнергии в ИПЦ может использоваться для дефлятирования цен на электроэнергию для коммерческих предприятий. Другие показатели необходимы для других областей производства.

С. Одинарная экстраполяция

8. Одинарная экстраполяция означает, что дефлятирование выпуска проводится с использованием индекса цен выпуска. Этот метод считается методом, занимающим второе место по качеству, при условии, что оценка ВВП получена с использованием обновленного базисного года (пять лет назад или меньше) для отражения относительных размеров секторов экономики. Добавленная стоимость экстраполируется от базисного года с использованием темпа роста выпуска в постоянных ценах. Одинарная экстраполяция может быть выполнена с использованием имеющихся показателей объема (таких как индекс количества) или дефлятированных значений. Метод одинарной экстраполяции также может применяться с использованием физического объема промежуточного потребления. Предположение о том, что технические коэффициенты модели «затраты-выпуск» остаются неизменными, скорее всего, выдерживается в краткосрочной перспективе, поскольку изменения технических коэффициентов обычно связаны с изменениями технологии, которые требуют времени для внедрения. Регулярное обновление базисных уровней особенно важно при использовании этого метода. Например, если в процесс производства вводится новая машина, которая уменьшает потребление нефти, то одинарная экстраполяция приведет к завышению промежуточного потребления и затем – к занижению добавленной стоимости.

III. ДВОЙНОЕ И ОДИНАРНОЕ ДЕФЛЯТИРОВАНИЕ: МОДЕЛИРОВАНИЕ

9. Мы моделируем влияние одинарного дефлятирования для стран, применяющих двойное дефлятирование при построении официальных оценок ВВП. Обратное, а именно моделирование двойного дефлятирования для стран, использующих одинарное дефлятирование, было бы нереально осуществить, поскольку дополнительный объем детальных данных обычно отсутствует. Мы рассматриваем страны, которые используют современные методы дефлятирования, и сравниваем их официальные данные с тем, что получится, если применить одинарное дефлятирование.

10. Мы выбрали восемь стран, где используются правильные методы дефлятирования и имеются данные по видам экономической деятельности. Были выбраны следующие страны: Бельгия, Бразилия, Канада, Корея, Нидерланды, США, Франция, Япония. Эти страны характеризуются разной степенью открытости рынков, изменениями в торговых условиях и разной долей услуг в ВВП с 2000 года (см. Приложение Таблица 1.1.). Эти три фактора могут оказать влияние на величину и направление смещения при использовании метода одинарного дефлятирования. Мы работали в тесном сотрудничестве со статистическими агентствами этих стран, и некоторые из них предоставили нам подробные (неопубликованные) данные о выпуске, промежуточном потреблении и валовой добавленной

стоимости по видам экономической деятельности и в текущих ценах, и в реальном выражении⁸. Мы консультировались с членами Межсекретариатской рабочей группы по национальным счетам - межведомственной группы, которая наблюдает за развитием методологии и внедрением *Системы национальных счетов*, председателем которой в настоящее время является МВФ. На пользу этому исследованию также пошли замечания и консультации членов Консультативной экспертной группы по национальным счетам.⁹

11. Наше моделирование одинарного дефлятирования состоит в том, что мы используем индекс цен для выпуска для прямого дефлятирования добавленной стоимости в текущих ценах по видам экономической деятельности. Индекс цен для выпуска - это косвенный индекс цен выпуска, получаемый как отношение между выпуском в текущих ценах и выпуском в постоянных ценах (физическим объемом). Что касается валовой добавленной стоимости в текущих ценах, то мы рассматриваем разность между стоимостью выпуска и стоимостью промежуточного потребления в текущих ценах (то есть официальную оценку валовой добавленной стоимости в текущих ценах). Разделив валовую добавленную стоимость в текущих ценах на индекс цен для выпуска, мы получаем оценку объема валовой добавленной стоимости на основе одинарного дефлятирования. Далее оценки валовой добавленной стоимости, полученные методом одинарного дефлятирования для каждого вида экономической деятельности, агрегируются на уровне всей экономики. Для измерения влияния одинарного дефлятирования мы рассчитываем разность между оценкой, полученной методом одинарного дефлятирования, и официальной оценкой общей глобальной добавленной стоимости. База данных будет опубликована отдельно.

12. Наши результаты показывают, что одинарное дефлятирование может привести значительную ошибку в показатель роста валовой добавленной стоимости. На рис. 1 показаны отличия от официальных оценок роста для восьми стран в 2000-2015 гг. Положительная величина указывает на то, что оценка, полученная методом одинарного дефлятирования, завышает официальную оценку. Отрицательная величина указывает на то, что оценка, полученная методом одинарного дефлятирования, занижает официальную оценку. Рисунок 1 показывает, что в некоторые годы для оценок, полученных методом одинарного дефлятирования, отклонения от официальных оценок составляют до 3-4 процентных пунктов. Кроме того, разницы, похоже, автокоррелированы по времени для

⁸ Для стран Европейского Союза мы извлекли данные из базы данных Евростата по национальным счетам. Для Японии, Кореи и США мы получили данные с вебсайтов статистических агентств. Бразилия и Канада представили детальные данные по выпуску и промежуточному потреблению. Для каждой страны, мы выполнили моделирование на минимальном уровне детализации - двух разрядов Международной стандартной отраслевой классификации всех видов экономической деятельности (*ISIC Rev. 4*).

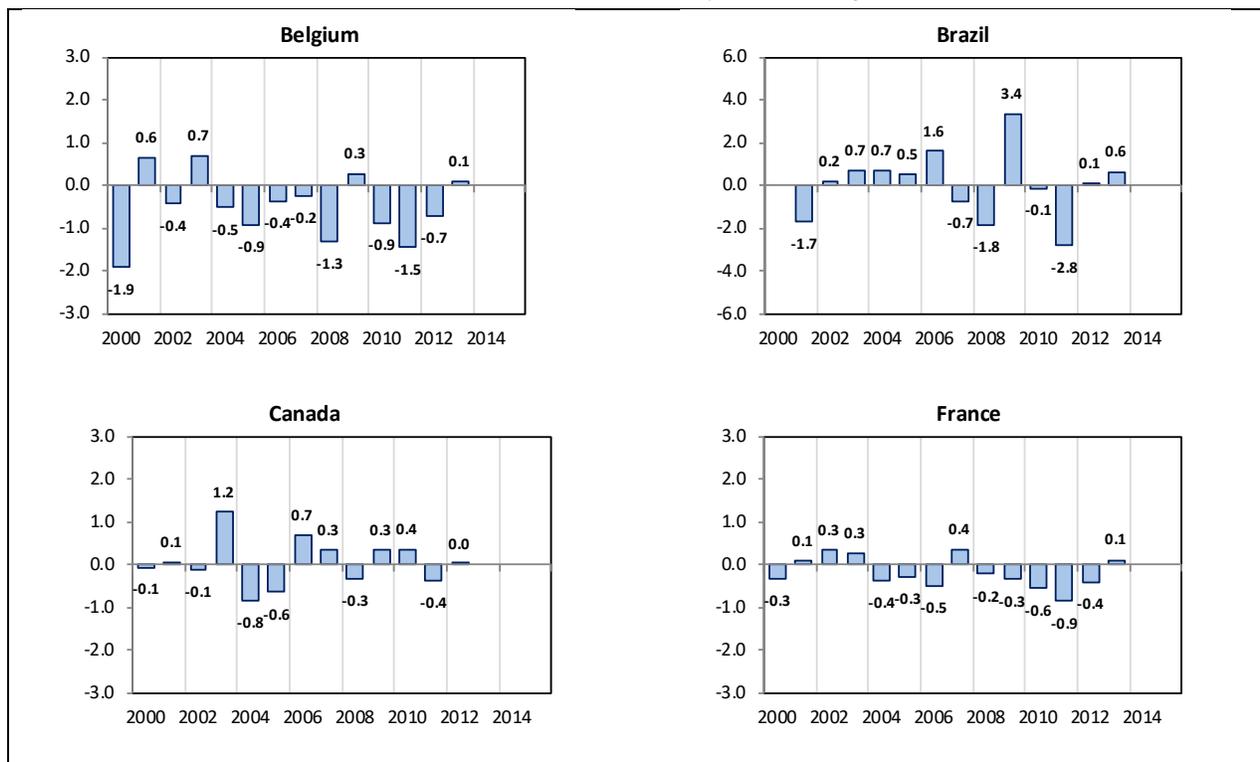
⁹ В соответствии с полномочиями Статистической комиссии ООН, Консультативная экспертная группа по национальным счетам оказывает содействие Межсекретариатской рабочей группе по национальным счетам в решении вопросов, связанных с повесткой дня исследований по *Системе национальных счетов 2008* и возникающими вопросами для исследований. Консультативная экспертная группа включает международных экспертов в области национальных счетов, а также представителей Статистической комиссии ООН, МВФ, ОЭСР, Всемирного банка и Евростата.

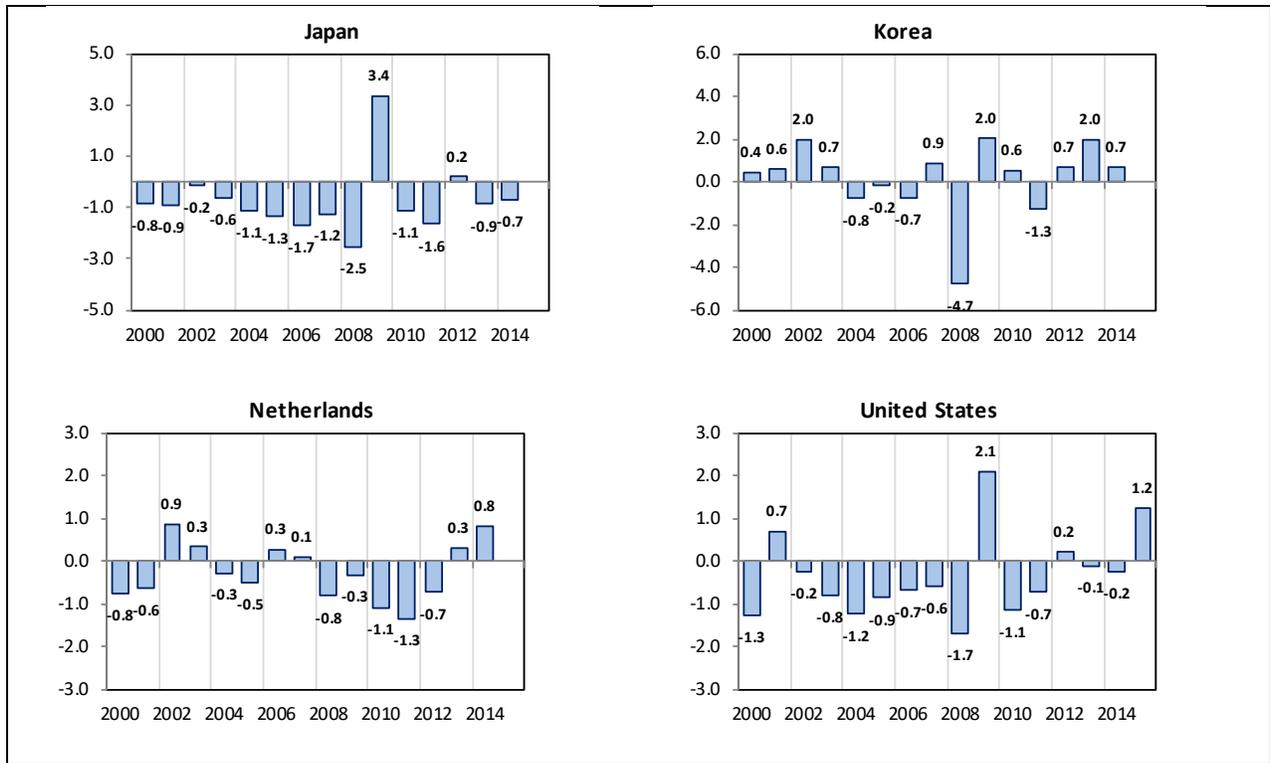
большинства стран (то есть за положительной разницей с большей вероятностью следует еще одна положительная разница и наоборот). Наконец, для многих стран мы видим большие различия в 2008-2009 гг. - годы глобального финансового кризиса (особенно, в Японии, Корее и США).

13. Оценки методом одинарного дефлятирования приводят к систематическому занижению роста ВВП для стран-импортеров сырья во время глобального ценового бума на сырьевые товары. На рисунке 1 также видно, что для экспортеров сырья, в частности Бразилии и Канады, использование одинарного дефлятирования имеет тенденцию завышать рост ВВП в период ценового бума на сырьевые товары с начала 2000-х годов до глобального финансового кризиса. Эти тренды меняют направление, когда цены на сырьевые товары начинают падать.

Рисунок 1. Разница между оценками, полученными при помощи одинарного дефлятирования, и официальными оценками на основе двойного дефлятирования

(Рост добавленной стоимости, процентные пункты)





Источники: веб-сайты стран и оценки специалистов МВФ.

14. Направление ошибок отражает разные движения цен для выпуска и для промежуточного потребления, наблюдавшиеся в этих странах. В Таблице 2 представлены сводные данные (среднее, абсолютное среднее, стандартное отклонение, минимум и максимум) для различий между оценкой, полученной одинарным дефлятированием, и официальной оценкой. В среднем, метод одинарного дефлятирования приводит к занижению оценок для пяти стран (Бельгия, Франция, Япония, Нидерланды и США) и к завышению для трех стран (Бразилия, Канада, Корея). В абсолютном выражении, самое большое влияние одинарного дефлятирования замечено для Японии, Кореи и Бразилии. Влияние на страны Европейского Союза относительно мало. Особенно для Франции и Канады наблюдаются самые малые различия по отношению к официальным оценкам (0.36 процента и 0.41 процента, соответственно).

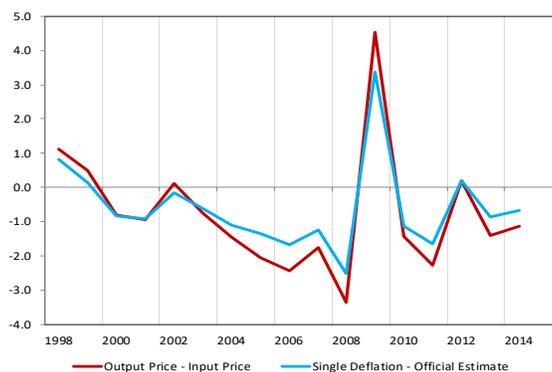
Таблица 2. Сводные данные о различиях между оценкой, полученной одинарным дефлятированием, и официальной оценкой ВВП (процентные пункты)

Страна	Период	Среднее различие	Среднее абсолютное различие	Стандартное отклонение	Минимальное различие	Максимальное различие
Бельгия	2000–13	-0.50	0.75	0.77	-1.92	0.70
Бразилия	2001–13	0.04	1.14	1.58	-2.79	3.36
Канада	2000–12	0.05	0.41	0.55	-0.84	1.22
Корея	2000–14	0.18	1.21	1.69	-4.75	2.02
Нидерланды	2000–14	-0.25	0.61	0.67	-1.33	0.86
США	2000–15	-0.33	0.86	0.99	-1.68	2.09
Франция	2000–13	-0.20	0.36	0.37	-0.85	0.36
Япония	2000–14	-0.74	1.21	1.30	-2.51	3.36

Источник: оценки специалистов МВФ.

15. В Бразилии и Японии большое увеличение цен для выпуска относительно цен для промежуточного потребления в 2009 г. привело бы к искажению роста на 3,4 процентных пункта при использовании одинарного дефлятирования. В целом, влияние одинарного дефлятирования на оценки роста сильно зависит от динамики цен производителей, потребительских цен и цен внешней торговли. В Таблице 2 это проиллюстрировано с использованием данных для Японии. Противоположные результаты были бы получены в Корее в 2008 г., где одинарное дефлятирование понизило бы оценку роста ВВП на 4,8 процентных пункта.

Рисунок 2. Высокая корреляция между искажением, вызванным одинарным дефлятированием, и разницей между ценами для выпуска и промежуточного потребления - пример Японии



Источник: оценки специалистов МВФ.

16. Комментарии, полученные от статистических ведомств, чьи данные были использованы для этой работы, указывают на разнообразие причин, которыми объясняются краткосрочные различия между ценами для выпуска и промежуточного потребления.¹⁰ В Бельгии величина смещения оценки ВВП зависит от веса отрасли, где применяется метод одинарного дефлятирования, и от величины ее отношения выпуска к затратам. Чем ближе это отношение к 1, тем сильнее влияние различия между ценами для промежуточного потребления и ценами для выпуска на оценку ВВП в реальном выражении. В Японии одинарное дефлятирование привело к большому (положительному) смещению в 2009 г., поскольку при использовании этого метода не был учтен резкий спад цен на нефть в этом году. В более общем виде можно сказать, что разница между ценами экспорта и импорта не учитывается при одинарном дефлятировании. В Корее на цены для промежуточного потребления влияет обменный курс; в 2008 г. резкое снижение обменного курса корейского вона к доллару США привело к внезапному увеличению цен для промежуточного потребления. Это снижение курса объясняет, почему одинарное дефлятирование привело к большому занижению оценки роста в Корее в 2008 г. (Импорт сырьевых ресурсов в Корее составлял 21% ВВП, а общий импорт – около 41% ВВП в тот период). В Нидерландах колебания цен приводят к большим различиям между оценками, полученными путем одинарного и двойного дефлятирования. Применение метода одинарного дефлятирования к услугам, таким как торговля, услуги сектора государственного управления и образование, особенно обманчиво. В США одинарное дефлятирование может привести к ошибочным результатам, когда темпы экономического роста быстро меняются. В таких ситуациях значительные изменения цен для промежуточного потребления могут сразу не отразиться.

17. Ошибка, вызванная одинарным дефлятированием, демонстрирует тесную корреляцию с изменениями условий торговли сырьевыми товарами и с обменными курсами, которые могут привести к более значительным изменениям цен на выпуск относительно цен на промежуточное потребление. Например, в экономиках, являющихся чистыми импортерами нефти, повышение глобальных цен на нефть приведет к большему росту цен на промежуточное потребление, чем цен на выпуск. Используя наши результаты моделирования для восьми стран, мы построили регрессионную модель для панельных данных, чтобы оценить связь ошибки оценки при одинарном дефлятировании с ценами на экспорт и импорт сырьевых товаров для разных стран и с номинальным эффективным обменным курсом (Аппенд 1). Модель показывает, что увеличение цен на импорт сырьевых товаров (которое ведет к повышению цен на промежуточное потребление) приводит к недооценке роста ВВП при использовании одинарного дефлятирования¹¹. С другой стороны,

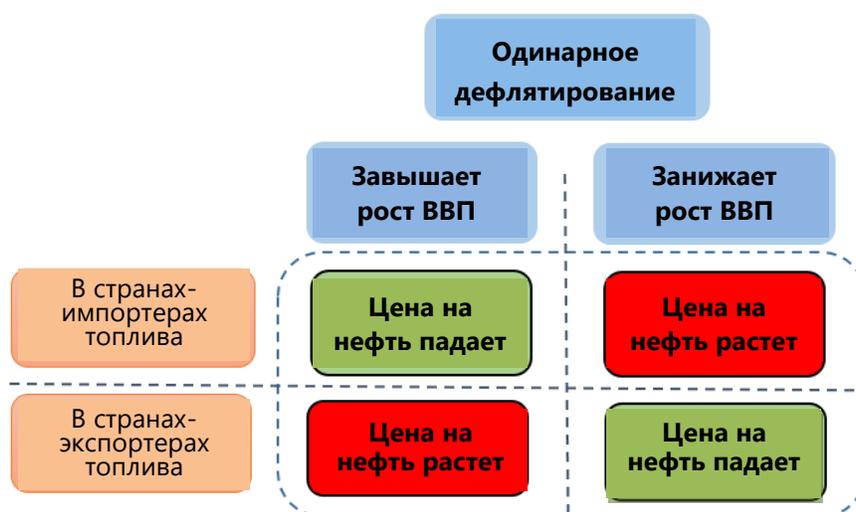
¹⁰ В этом параграфе обобщены комментарии, полученные сотрудниками от Национального банка Бельгии, кабинета министров Японии, Банка Кореи, Статистического бюро Нидерландов, и Бюро экономического анализа США.

¹¹ Целью построения модели для панельных данных является проверка того, что искажение, вызванное применением одинарного дефлятирования, в восьми странах было связано с изменениями цен для

(continued)

увеличение цен на экспорт сырьевых товаров (которое ведет к повышению цен на выпуск) приводит к завышению оценки роста ВВП при использовании одинарного дефлятирования. Наконец, усиление валюты приводит к завышению оценки роста ВВП при использовании одинарного дефлятирования, так как при более сильной валюте улучшаются условия торговли и, следовательно, увеличиваются цены выпуска относительно цен промежуточного потребления (обратное происходит при ослаблении валюты). На Рис. 3 проиллюстрированы эти результаты.

Рисунок 3. Одинарное дефлятирование, изменение цен на топливо, и направление смещения оценки ВВП



Источник: расчеты специалистов МВФ.

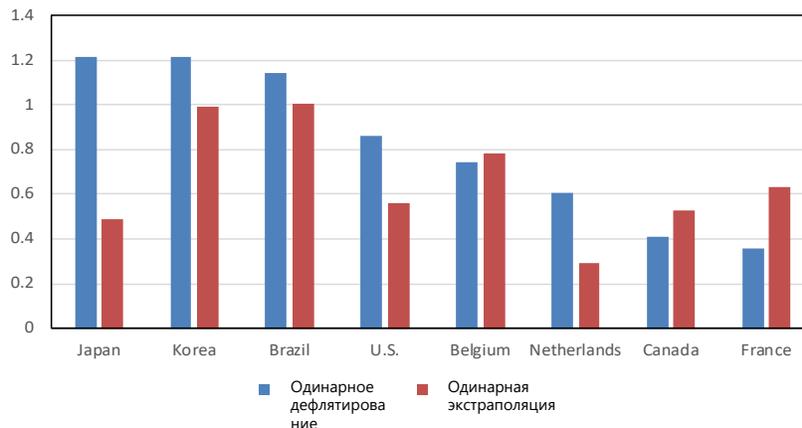
18. Наше моделирование только частично подтверждает, что одинарная экстраполяция обеспечивает более точные результаты, чем одинарное дефлятирование. Оценку объема валовой добавленной стоимости на основе одинарной экстраполяции получают путем умножения ВВП в текущих ценах, начиная от базисного года, на показатель физического объема выпуска. На рис.4 показано, что при использовании одинарной экстраполяции сокращается различие с официальной оценкой в пяти из восьми стран. Это сокращение особенно очевидно в Японии, где среднее абсолютное различие при использовании одинарной экстраполяции очень сильно сокращается по сравнению с

промежуточного потребления и выпуска, которые возникали в рассматриваемый период. Рамка панели просто используется как инструмент для калибровки размера и знака различных факторов ошибки оценки в разных странах. Коэффициенты модели не должны использоваться для прогнозирования смещения в другие годы, а также для других стран, не включенных в выборку.

использованием одинарного дефлятирования (0,49 против 1.21 процентных пунктов). Однако во Франции наблюдается существенное увеличение ошибки при использовании одинарной экстраполяции, хотя она и остается гораздо ниже ошибки, полученной при использовании одинарного дефлятирования в других странах. Комментарии, полученные от статистических ведомств, свидетельствуют о том, что в целом одинарная экстраполяция дает лучшие результаты, чем одинарное дефлятирование, поскольку предположение о постоянном соотношении объемов затрат и выпуска имеет тенденцию выдерживаться в краткосрочной перспективе.

Рисунок 4. Среднее абсолютное различие оценок при одинарной экстраполяции и одинарном дефлятировании

(процентные пункты)



Источник: оценки специалистов МВФ, учетные периоды см. в Табл.2

IV. ДВИЖЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИИ ДВОЙНОГО ДЕФЛЯТИРОВАНИЯ

19. Принятие двойного дефлятирования требует разработки ряда показателей. МВФ предоставлял консультации многим странам, и в этом разделе кратко излагаются некоторые основные шаги по введению двойного дефлятирования и приводятся некоторые замечания относительно требований к ресурсам и срокам. В качестве первого шага, властям следует оценить возможное направление и величину смещения, вызванного применением одинарного дефлятирования. Этот первый анализ позволит получить общее представление о видах экономической деятельности и об экономических секторах, на которые с наибольшей вероятностью окажет влияние применение одинарного дефлятирования. Как было отмечено, переход от одинарного дефлятирования к одинарной экстраполяции может быть полезным

промежуточным шагом, при этом не нужны новые данные, а только изменение процедуры оценки: от дефлятирования добавленной стоимости к дефлятированию выпуска и экстраполированию добавленной стоимости.

20. В среднесрочной перспективе потребуется более углубленная работа для изучения других методологических вопросов и новых источников данных. Обычно основными среднесрочными и долгосрочными вопросами является обновление базисных оценок для отражения относительного размера различных секторов экономики, разработка индексов цен для выпуска (например, индекса цен производителей) и промежуточного потребления (например, индекса импортных цен) и построение подходящих независимых дефляторов для выпуска и промежуточного потребления по видам экономической деятельности.

21. Потребности в ресурсах для осуществления двойного дефлятирования зависят от имеющихся пробелов в данных и необходимости обновления системы национальных счетов. Обновление базисных показателей национальных счетов – очень ресурсоемкий процесс, но это должно быть частью регулярного цикла их составления. Построение новых индексов цен потребует дополнительных человеческих ресурсов, а также проведения новых обследований. Запуск новых индексов цен может занять один или два года. Внедрение двойного дефлятирования потребует дополнительных ресурсов для поддержания разработки подходящих цен для выпуска и промежуточного потребления. Должны быть скорректированы процедуры и включены дополнительные расчеты, что повлечет за собой дополнительную проверку и составление дополнительных аналитических таблиц. В идеале исторические ряды должны быть ретроспективно пересмотрены, чтобы избежать разрыва в рядах данных ВВП.

22. О пересмотрах оценок ВВП следует сообщить пользователям до того, как будут опубликованы новые оценки. Принимая во внимание техническую природу вопроса о двойном дефлятировании, следует привести несколько иллюстративных примеров для того, чтобы помочь пользователям понять, почему двойное дефлятирование лучше отражает экономическую реальность. Также может быть целесообразно объяснить, что разработка новых показателей (дефляторов) повышает надежность экономической статистики.

V. ВЫВОДЫ

23. Настоящая записка показывает, что оценки в годовых национальных счетах (годовой ВВП или валовая добавленная стоимость), полученные методом одинарного дефлятирования, содержат значительные ошибки. Хотя в *Системе национальных счетов 2008* содержатся рекомендации по использованию двойного дефлятирования вместо одинарного дефлятирования, в этой записке впервые показана существенность смещения, вызванного применением одинарного дефлятирования. На примерах восьми стран показано,

что применение одинарного дефлятирования может приводить к большому искажению темпа роста ВВП.

24. Мы показываем, что смещение может усугубляться во время больших изменений в ценах сырьевых товаров и обменных курсов валют. Например, во время больших изменений в ценах сырьевых товаров, таких как резкое снижение цен на нефть, метод одинарного дефлятирования может приводить к значительному завышению оценок ВВП (и роста ВВП) в странах-импортерах нефти. И наоборот, в странах-экспортерах нефти этот метод может приводить к занижению оценок ВВП.

25. Регулярное обновление базисного года необходимо для поддержания точности оценок физического объема ВВП. Кроме применения правильного метода дефлятирования, необходимо проводить регулярное обновление как минимум раз в пять лет для обеспечения того, что веса рядов в постоянных ценах являются представительными.

26. Основная рекомендация состоит в том, что странам следует принять метод двойного дефлятирования. Если это нереалистично в краткосрочной перспективе, то странам следует исследовать вопрос о том, приведет ли к улучшению использование метода одинарной экстраполяции, технические требования к которому относительно невелики. Одинарная экстраполяция может быть промежуточным решением в том случае, если объемы затрат и выпуска медленно меняются во времени. Странам следует изучить изменения в структуре промежуточного потребления и выпуска в недавнем прошлом и ее вероятное изменение в будущем. На самом деле, наши исследования показывают, что одинарная экстраполяция не всегда улучшает результат. Метод двойного дефлятирования следует применять особенно для тех видов деятельности, где наблюдаются большие колебания во времени цен и объемов выпуска и промежуточного потребления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Bean, Charles. 2016. *Independent Review of UK Economic Statistics (Bean Report)*. March.
- Dippelsman, R., Josyula, V. and Metreau E. 2016. "Fixed Base Year vs. Chain Linking National Accounts: Experience of Sub-Saharan African Countries," IMF Working Paper [16/133](#), Washington, International Monetary Fund.
- European Commission, IMF, OECD, United Nations, and World Bank. 2009. [System of National Accounts 2008](#). New York, United Nations.
- Eurostat. 2016. *Handbook on Price and Volume Measures in National Accounts (Manuals and Guidelines)*. Luxembourg: Eurostat.
- Gruss, B. 2014. "After the Boom—Commodity Prices and Economic Growth in Latin America and the Caribbean," IMF Working Paper 14/154, Washington, International Monetary Fund.
- Herd, Richard. 2016. "An Alternative Methodology for Estimating Chinese Growth," Manuscript.
- International Monetary Fund. 2001. [Quarterly National Accounts Manual: Concepts, Data Sources, and Compilation](#). Washington.
- United Nations, 2008. *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC) Rev. 4*, New York, United Nations.
- Li, Ji and Kuroko, Masato 2016. "Single Deflation Bias in Value Added: Verification Using Japanese Real Input-Output Tables (1960-2000)," *Journal of Economics and Development Studies*, Vol. 4, No.1
- Lequiller, F. and Blades. D. 2014. [Understanding National Accounts](#) (second edition). Paris, OECD.
- Robbins, C. A., T.F. Howells, and W. Li. 2010. "[Experimental Quarterly U.S. Gross Domestic Product by Industry Statistics](#)," February, Washington, Bureau of Economic Analysis.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Приложение Таблица 1.1. Открытость, изменения торговых условий и доля услуг в странах G20*

Страна	Торговля в процентах от ВВП (среднее за 2000–2014)	Диапазон торговых условий в 2000–2014 (максимум <i>минус</i> минимум)	Изменение доли услуг в ВВП между 2000 и 2014 (%)
Австралия	41.23	23.79	-0.1
Аргентина	32.79	41.72	-6.2
Бельгия	148.56	4.86	6.3
Бразилия	25.64	28.02	3.3
Германия	73.98	9.25	1.0
Индия	42.53	32.55	8.8
Индонезия	55.78	13.21	0.4
Италия	51.75	9.20	4.3
Канада	68.00	20.71	5.4
Китай	50.05	18.62	8.2
Корея	83.65	15.06	1.9
Мексика	57.31	17.98	2.0
Нидерланды	131.89	3.52	4.2
Российская Федерация	55.20	55.18	5.1
Саудовская Аравия	80.44	62.43	-0.9
Соединенное Королевство	56.77	3.67	6.3
США	26.75	12.70	2.0
Турция	51.12	8.96	5.5
Франция	54.85	6.12	4.6
ЮАР	58.61	12.04	3.2
Япония	28.40	33.43	4.7

Источник: оценки МВФ.
* Показатели, которые влияют на возможное расхождение цен выпуска и промежуточного потребления, связанное с более значительными ошибками в оценках ВВП при использовании одинарного дефлятирования.

Таблица 1.2. Регрессионная модель для панельных данных для установления взаимосвязи между ошибками одинарного дефлятирования и основными факторами торговых условий

В этом исследовании мы наблюдали, что величина и направление ошибки оценки ВВП, вызванной применением одинарного дефлятирования, зависят от относительных изменений цен для выпуска и промежуточного потребления. Значительная доля относительных изменений цен для выпуска и промежуточного потребления отражает, в свою очередь, изменения мировых цен на сырьевые товары и обменных курсов валют. Для того чтобы получить количественную оценку этих отношений, мы построили регрессионную модель для панельных данных с использованием трех показателей, которые влияют на торговые условия в странах: (1) страновой индекс цен на импорт, (2) страновой индекс цен на экспорт, и (3)

номинальный эффективный обменный курс (NEER). Страновые индексы цен на сырьевые товары основаны на данных в Gruss (2014); NEER взят из базы данных международной финансовой статистики МВФ.

Сбалансированные панельные данные имеются для восьми стран с 2001 по 2012 г. Уравнение регрессии включает фиксированные эффекты для стран и оценивается с использованием метода наименьших квадратов. Значимость трех оцениваемых коэффициентов высокая, и модель хорошо подходит (модель может объяснить более половины вариации ошибки при одинарном дефлятировании). Знаки коэффициентов соответствуют ожиданиям. В частности, мы отметили, что для рассматриваемых стран и периодов:

- Увеличение на 1% цен на импорт сырьевых товаров (например, которое повышает цену для промежуточного потребления) вызывает, в среднем, занижение оценки роста ВВП на 0,07 процентных пункта.
- Увеличение на 1% цен на экспорт сырьевых товаров (например, которое повышает цену для выпуска) приводит, в среднем, к завышению оценки роста ВВП на 0,02 процентных пункта.
- Изменение номинального эффективного обменного курса на 1 процентный пункт, (например, укрепление валюты), приводит, в среднем, к завышению оценки роста ВВП на 0,08 процентных пункта.

Зависимая переменная: ошибка оценки ВВП в связи с одинарным дефлятирование (разница в темпе роста в процентных пунктах)				
Метод наименьших квадратов для панельных данных				
Выборка: 2001- 2012				
Периоды: 12				
Пространственных объектов включено: 8				
Всего панельных (сбалансированных) наблюдений: 96				
Переменная	Коэффициент	Станд. ошибка	t- статистика	Вероятн.
C	0.000171	0.000720	0.237254	0.8130
DLOG(Цена на сырьевой импорт)	-0.065010	0.010837	-5.998611	0.0000
DLOG(Цена на сырьевой экспорт)	0.023978	0.005725	4.188237	0.0001
DLOG(номин.эфф. обменный курс)	0.079016	0.019383	4.076628	0.0001
Спецификация эффектов				
Простр. объекты фиксиров. (фиктивные переменные)				
R-квадрат	0.520817	Средн. зависимая перем.		-0.002645
Скорректированный R-квадрат	0.464442	Станд. откл. завис. перем		0.011301
Стандартная ошибка регрессии	0.008270	Инф.критерий Акаике		-6.644898
Логарифмическое правдоподобие	329.9551	Критерий Ханнана-Куинна		-6.526126
F-статистика	9.238510	Стат. Дарбина-Уотсона		2.342848
Prob(F-statistic)	0.000000			

Результаты регрессии означают, что ошибка одинарного дефлятирования при заданном изменении цен импорта на сырьевые товары, примерно в четыре раза превышает ошибку при такой же величине изменения цен экспорта на сырьевые товары. Относительно большее

влияние на ошибку изменения цен импорта на сырьевые товары отражает то, что основная часть стран в выборке являются нетто-импортерами сырьевых товаров, где сырьевые товары, как правило, составляют большую долю в промежуточном потреблении, чем в выпуске.

Важно пояснить, что результаты этой модели не могут быть обобщены. Оцененные коэффициенты модели отражают среднее воздействие импортных и экспортных цен на сырьевые товары и динамики обменных курсов при объяснении смещения в результате применения одинарного дефлятирования, оцененного для восьми стран в выборке. Ни в коем случае модель не может использоваться для точного предсказания ошибки для какой-то отдельной страны.