

УДК 338.9  
ББК 65.9(2Р)+60.55  
И 889

И 889 **Исследования молодых учёных: экономическая теория, социология, отраслевая и региональная экономика** / под ред. О.В. Тарасовой, А.А. Горюшкина – Новосибирск : ИЭОПП СО РАН, 2017. – 432 с.

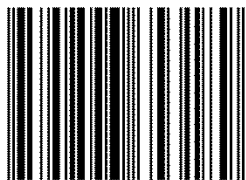
ISBN 978-5-89665-318-9

Сборник статей сформирован по итогам XIII Осенней конференции в новосибирском Академгородке «Актуальные вопросы экономики и социологии». Материалы сборника содержат результаты исследований по таким направлениям экономических и социологических исследований, как региональная экономика и территориальное развитие, экономика и управление предприятиями, социально-экономические проблемы современного общества, экономические проблемы экологии и природопользования, общеэкономические проблемы. Публикуемые материалы могут содержать спорные авторские идеи и помещены в сборнике для дискуссии.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов экономических факультетов вузов.

УДК 338.9  
ББК 65.9(2Р)+60.55

ISBN 978-5-89665-318-9



9 785896 653189

© ИЭОПП СО РАН, 2017  
© Коллектив авторов, 2017

**КОСТИН А.В.<sup>1),2)</sup>, МАРТЕЛЬ А.В.<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Новосибирский государственный университет,

<sup>2)</sup> ИЭОПП СО РАН, Новосибирск

## **ОЦЕНКА МИРОВОЙ ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКИ МЕТОДОМ, ОСНОВАННЫМ НА ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИИ**

Оригинальный метод Кауфмана-Калиберда и множество его модификаций имеют проблемы жесткого и нереалистичного начального предположения о единичной эластичности электропотребления по ВВП. Использование внешних оценок теневой экономики позволяет оценить динамику рассматриваемой эластичности и спрогнозировать её на будущие периоды. Это позволяет произвести оценки теневой экономики для большинства мировых стран и мира в целом.

## **ESTIMATION OF THE SIZE WORLD SHADOW ECONOMY BASED ON THE ANALYSIS OF THE ELECTRICITY CONSUMPTION**

The original Kaufman-Kaliberd method and many of its modifications have problems of a rigid and unrealistic initial assumption about a unit elasticity of power consumption by GDP. The use of external estimates of the shadow economy allows us to assess the dynamics of the elasticity in question and to predict it for future periods. This allows us to make estimates of the shadow economy for most of the world's countries and the world as a whole.

Теневая экономика – явление, которое зародилось не одно тысячелетие назад. Но изучение этого явления, его количественных и качественных сторон началось сравнительно недавно: серьезное изучение теневой экономики началось во второй половине двадцатого века и текущие методы оценки теневой экономики имеют жесткие начальные предположения и низкое качество итоговых результатов. Модернизация существующих подходов является необходимым шагом для получения качественных оценок теневой экономики в будущем.

Метод Кауфмана-Калиберда – один из методов оценки теневой экономики, который основывается на анализе электропотребления. В оригинальном подходе делается предположение о том, что в краткосрочном периоде эластичность электропотребления к ВВП постоянна и равна 1, и, используя данные по электропотреблению, оценивается общий ВВП и доля теневой экономики.

Пусть  $\alpha$  – эластичность электропотребления относительно ВВП. Тогда, исходя из предположения, по изменению электропотребления можно найти изменение общего ВВП (официального и неофициального) по формуле (1):

$$\Delta GDP_{total} = \frac{1}{\alpha} * \Delta EC \quad (1),$$

где  $\Delta GDP_{total}$  – прирост общего ВВП в %,  $\Delta EC$  – прирост электропотребления в %.

Проблемой данного метода является то, что в действительности эластичность ВВП по электропотреблению может меняться во времени и принимать значения отличные от единицы.

Чтобы отойти от начального предположения нужно сделать оценки эталонной эластичности на каждый год или на краткосрочный период. Чтобы их произвести использовались оценки долей теневой экономии-

ки в общем ВВП страны за 1999-2013 гг.<sup>9</sup>, которые позволяют оценить значения общего ВВП и эластичностей:

$$GDP_{total} = GDP_{official} * (1 + \lambda) \quad (2),$$

где  $GDP_{total}$  – общий ВВП,  $GDP_{official}$  – официальный ВВП,  $\lambda$  – доля теневой экономики по Шнайдеру. Затем, переходя к приростам, по формуле (1) находится ряд точечных эластичностей.

Однако использование точечных эластичностей связано с проблемой больших первичных измерений, особенно в случае постоянства ВВП. Для нивелирования этой ошибки можно использовать приросты не за один год, а за  $n$  лет:

$$\alpha_t = \frac{\Delta n EC_t}{\Delta n GDP_{total_t}} \quad (3),$$

где  $\Delta n EC_t$  – прирост электропотребления за  $n$  лет в году  $t$ ,  $\Delta n GDP_{total_t}$  – прирост общего ВВП за  $n$  лет в году  $t$ .

Минимальная средняя относительная ошибка достигается для мировой экономики в целом при  $n = 9$  (Рисунок 1). Соответствующие ей эластичности представлены в Таблице 1.

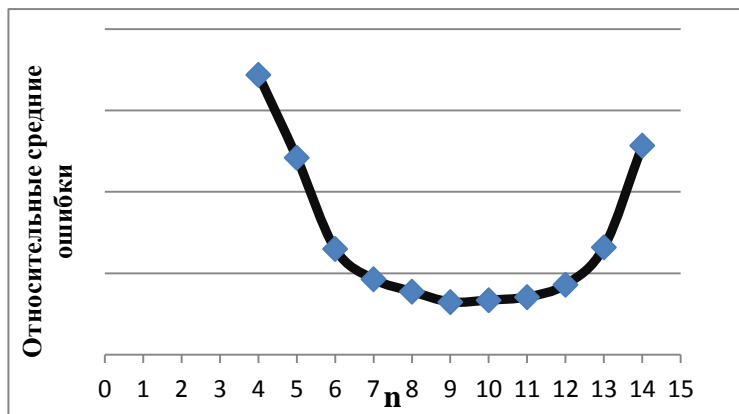


Рис. 1. Средние относительные ошибки первичных измерений эластичности электропотребления по ВВП.

Анализ тренда эластичностей показал его незначимость, поэтому в качестве эталонной эластичности принято взять среднее значение, равное 0,37.

<sup>9</sup> Schneider F, Mai H. Size and Development of the Shadow Economies of 157 Worldwide Countries: Updated and New Measures from 1999 to 2013 // J Glob Econ. - 2016. - P.7.

Ряд эластичностей электропотребления по ВВП для  $n = 9$ 

Год	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Эластичность	0,37	0,36	0,37	0,33	0,38	0,44

Полученное значение эластичности позволяет найти пророст общего ВВП в 2014 году, следовательно, и прирост теневого ВВП. Таким образом, прирост теневого ВВП в мире составил 2,7%, и доля теневого сектора в мировом ВВП составила 23%, что на 3,1% больше, чем в 2013 году.

Аналогичный подход использован для оценки размера теневой экономики в 2014 году для каждой из 121 стран.

Динамика теневой экономики в разных группах стран сильно отличается. Темп прироста суммарного (в рамках одной группы стран) теневого ВВП в развитых странах в 2014 году по сравнению с 2013 годом составил -8,5%, следовательно, теневой сектор в развитых экономиках в большинстве своем сокращался. Совершенно противоположная ситуация наблюдается для развивающихся стран и стран с переходной экономикой, где темпы прироста суммарного теневого ВВП за тот же период составили соответственно 11,3% и 38,3%.

Альтернативным подходом является построение ADL модели общего ВВП от электропотребления и прогнозирование общего ВВП на её основе:

$$x_t = \varphi_1 x_{t-1} + \psi_0 z_t + a_0 + a_1 t + \varepsilon_t \quad (4),$$

где  $x_{t-1}$  – темп прироста общего ВВП в году  $t-1$  за  $n$  лет.  $z_t$  – темп прироста электропотребления в году  $t$  за  $n$  лет,  $\varphi_1, \psi_0$  – коэффициенты регрессии,  $a_0 + a_1 t$  – линейный тренд,  $\varepsilon_t$  – ошибка регрессии.

Ошибки первичных измерений имеют свой негативный эффект и в этом случае. Регрессионный анализ показал, что оптимальным параметром  $n$  для темпов прироста является 3 года.

По полученной модели был сделан точечный прогноз для определения значения темпа прироста общего ВВП в каждой из стран для 2014 года. На основе полученных данных сделана оценка приростов и размеров теневого ВВП для каждой из групп стран, а также его доля в официально ВВП каждой из стран.

По полученным данным прирост мирового теневого ВВП в 2014 году составил 2,8%, что превышает результат, полученный в предыдущем методе оценки размеров теневой экономики.

Новая доля теневого сектора в официальном составила 24,97%, что превышает на 5,1 % аналогичный показатель 2013 года. Мы видим,

что в обоих методах этот показатель растет и в целом теневой сектор растет.

Используемые подходы имеют множество проблем, но позволяю сделать оценки ВВП с учетом потребления электроэнергии, как одно из факторов теневого производства.