

1.2. БЮДЖЕТ ГОСУДАРСТВА И ВЛИЯНИЕ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Галочкин В.Т., к.ф.-м.н., доцент кафедры «Системный анализ и моделирование экономических процессов»

Финансовый университет при Правительстве РФ

В статье предпринята попытка проследить влияние налоговой нагрузки на пополнение бюджета государства. Рассмотрены производственно-институциональные функции применительно к макроуровню. В функциях учитывались капитал (инвестиции), труд (фонд заработной платы) и средняя налоговая нагрузка (доля взимаемых государством налогов в объеме валового внутреннего продукта). В качестве примера использованы официальные данные США, Китая и Российской Федерации. Получено удовлетворительное согласие средней налоговой нагрузки с расчетами на базе производственно-институциональных функций.

Последние два десятилетия экономика Российской Федерации функционирует в условиях весьма нестабильного фискального давления. Регулярные налоговые реформы, проводимые государством, не позволяют бизнесу прогнозировать свою деятельность на долгосрочную перспективу, сокращая инвестиционный горизонт и не способствуя улучшению деловой среды в целом. Эта проблема открыто обсуждается научной общественностью на различных экономических форумах и на страницах специальных научных изданий. Вместе с тем, помимо стабильного и предсказуемого налогового климата в стране, важнейшей задачей в процессе осуществления налогообложения является соблюдение баланса между финансовыми интересами государства и налогоплательщиков.

В настоящей работе методами эконометрики проводится анализ фискальных коэффициентов для экономики США за период 2000-2012 гг. и Китая за 2000-2013 гг. и сравнивается с результатами аналогичного анализа для РФ, полученными в работе [3]. Аналитическое рассмотрение учитывает основные экономические факторы: труд (общее количество людей занятых в экономике / фонд оплаты труда), капитал (стоимость основных фондов производства / инвестиции в основной капитал) и налоговую нагрузку на производителя.

Временной интервал для эконометрического оценивания выбирался на основе имеющейся в открытом доступе информации. Интервал в 12-15 лет является достаточным для получения достоверных результатов методами эконометрических расчетов.

Анализ величины налоговой нагрузки на производителя осуществлялся посредством производственно-институциональной функции (ПИФ). Эта зависимость выражается нелинейной функцией:

$$Y = b_0 L^{(b_1 + b_2 T)} K^{(b_3 + b_4 T)} \quad (1)$$

где L – численность работников, занятых в экономике (труд);

K – объем основных фондов в денежном выражении (капитал);

T – налоговая нагрузка (доля от валового внутреннего продукта, ВВП);

b_0, b_1, b_2, b_3, b_4 – числовые коэффициенты, определяемые методами регрессионного анализа.

Определялись фискальные точки Лаффера для усредненного макроэкономического показателя налоговой нагрузки. Подробное развитие этого подхода проведено в работе [1]. В этой статье рассмотрены две функциональные зависимости: рост ВВП и суммарные налоговые поступления в бюджет как функция величины фискальной нагрузки. Каждой из зависимостей (ВВП и суммарные налоговые поступления) соответствует своя точка Лаффера, названные, соответственно, первой и второй точками (рис. 1). Точка Лаффера первого рода T^* , соответствующая максимуму ВВП, будет всегда меньше (т.е. левее на оси абсцисс), чем точка Лаффера второго рода T^{**} , соответствующая максимуму суммарного сбора налоговых поступлений. Иными словами, максимальный объем ВВП достигается при значении налоговой ставки, меньшем, чем, если бы в бюджет поступали максимальные налоговые доходы. Это означает, что в промежутке точек Лаффера двух родов увеличение налоговых поступлений в бюджет возможно и при относительном уменьшении производства.

Кривые Лаффера определяют положение фискальных точек макроэкономики. Для количественного определения точек Лаффера необходимо построить уравнение нелинейной регрессии (1), т.е. найти его коэффициенты. Уравнение (1) – это по существу производственная кривая, выпуск продукции в зависимости от трех объясняющих параметров T, L, K . Отличие от производственной функции Кобба-Дугласа ($Y = \gamma L^\alpha K^\beta$): в рассмотрение макроэкономической политики государства добавляется фискальный параметр, который нелинейно влияет на ВВП через труд и капитал. Причины выбора труда и капитала: эти параметры в полном объеме учитывают возможности экономики государства. Показатель T является важнейшим в данном макроанализе, так как представляет долю платежей в бюджет государства.

Как показано в работе [3], такая форма (1) ПИФ является наиболее приемлемой и универсальной. Предложенный подход (1) подразумевает взаимное нелинейное влияние объясняющих переменных T, L, K , что является как положительным моментом (взаимное влияние), так и недостатком – объясняющие переменные агрегированы, что затрудняет выделение влияния каждой из них на результирующий фактор Y .

Зависимость массы собираемых налогов определяется как:

$$Q = b_0 T L^{(b_1 + b_2 T)} K^{(b_3 + b_4 T)} \quad (2)$$

Обе эти зависимости (1) и (2) достаточно хорошо иллюстрируются графиком на рис. 1. Главной идеей фискального анализа на базе ПИФ (1) и (2) является определение взаимного расположения точек Лаффера 1-го и 2-го рода относительно фактической фискальной нагрузки T . Фискальная точка

Лаффера 1-го рода T^* – точка максимума производственной кривой (1), е. $\frac{dY}{dT} = 0$:

$$T^* = -\frac{1}{2} * \frac{b_1 \ln L + b_3 \ln K}{b_2 \ln L + b_4 \ln K} \quad (3)$$

Точка Лаффера 2-го рода соответствует максимуму фискальной кривой, $\frac{dQ}{dT} = 0$:

$$T^{**} = \frac{1}{4} * \frac{\pm \sqrt{(b_1 \ln L)^2 - 8(b_2 \ln L + b_4 \ln K) - b_1 \ln L - b_3 \ln K}}{b_2 \ln L + b_4 \ln K} \quad (4)$$

В формуле (4) из двух значений выбирается наибольшее, которое и является точкой максимума массы собираемых налогов.

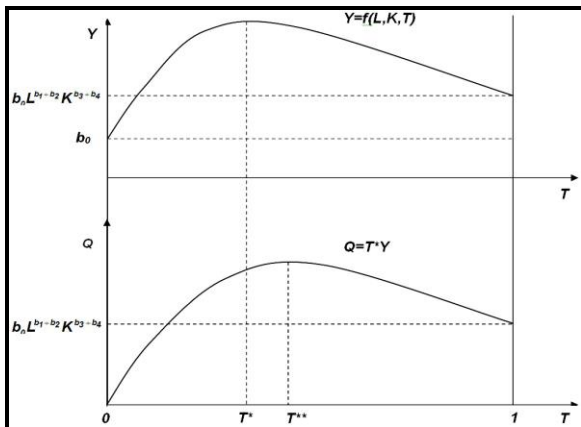


Рис. 1. Взаимное расположение кривых роста ВВП (Y) и суммарных налоговых поступлений (Q)

На рис. 1 отмечены T^* – точка Лаффера первого рода, соответствующая максимальному значению суммарного ВВП, T^{**} – точка Лаффера второго рода, соответствующая максимальному значению налоговых поступлений и T – налоговая нагрузка на производителя.

Для задачи выявления влияния налоговой нагрузки на бюджет государства выбраны три страны: США – страна с развитой устоявшейся экономикой, Китай, в последние десятилетия стремительно развивающийся, и РФ.

1. Определение фискальных коэффициентов Лаффера для экономики США.

Исходные данные для расчетов представлены в табл. 1.

Оценка параметров нелинейного уравнения (1) производилась путем линеаризации и последующего применения метода наименьших квадратов¹ (МНК). Линеаризация уравнения (1) производилась путем его логарифмирования:

$$\ln Y = \ln b_0 + (b_1 + b_2 T) T \ln L + (b_3 + b_4 T) T \ln K. \quad (5)$$

¹ Подробнее изложено в работе [2].

Таблица 1

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО ЭКОНОМИКЕ США ЗА ПЕРИОД 2000-2012 гг. [9-11]

Год	ВВП, млрд. долл., Y	Основные фонды, млрд. долл., K	Численность экономически занятых, млн. чел., L	Факт. фиск. нагрузка, % к ВВП
2000	10284,8	27000	186,2272	0,37
2001	10621,8	28500	188,0795	0,375
2002	10977,5	30000	189,8326	0,36
2003	11510,7	32000	191,4712	0,36
2004	12274,9	35000	193,2515	0,355
2005	13093,7	38500	195,041	0,35
2006	13855,9	41500	196,9307	0,35
2007	14477,6	43500	198,8126	0,36
2008	14718,6	45000	200,702	0,36
2009	14418,7	44000	202,4692	0,35
2010	14964,4	45000	204,1553	0,36
2011	15517,9	46000	205,648	0,36
2012	16163,2	47000	207,1833	0,36

Попытка найти коэффициенты линеаризованного уравнения регрессии (5) для экономических данных США оказалась unsuccessful из-за низкой статистической значимости каждого коэффициента, отвечающего за регрессию: b_1 , b_2 , b_3 и b_4 . Для повышения статистической значимости коэффициентов автор попеременно исключал из рассмотрения по одному из коэффициентов. (Процедура попеременного исключения одного коэффициента или более подробно рассмотрена в работе [3].) Наилучший результат и наибольшая статистическая значимость коэффициентов уравнения регрессии получены при исключении из рассмотрения коэффициента b_3 .

Поэтому для дальнейшего рассмотрения в этом разделе работы использовалось уравнение регрессии:

$$Y = b_0 L^{(b_1 + b_2 T) T} K^{b_4 T^2}; \quad (6)$$

после линеаризации:

$$\ln Y = \ln b_0 + (b_1 + b_2 T) T \ln L + b_4 T^2 \ln K. \quad (7)$$

Результаты найденных коэффициентов уравнения (7) представлены в табл. 2.

Таблица 2

ПАРАМЕТРЫ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Коэффициенты	b_0	b_1	b_2	b_4
Значение	-1,775	11,613	-	4,674
t-статистика	-	6,978	-20,424	6,876
Параметры значимости уравнения, $\alpha = 0,05$	$R^2 = 0,993$; $F = 494,370$; $n = 13$; $t_{крит} = 2,18$; $F_{крит} = 3,41$			

Точки Лаффера определялись по формулам (3) и (4), в которых исключен коэффициент b_3 . Найденные точки Лаффера 1-го и 2-го рода и фактическая фискальная нагрузка на экономику T представлены в табл. 3 и на графике (рис. 2). Максимальная разница между точками Лаффера составляет 0,014.

Таблица 3

ТОЧКИ ЛАФФЕРА 1-ГО И 2-ГО РОДА И ФАКТИЧЕСКАЯ ФИСКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА T ДЛЯ ЭКОНОМИКИ США

Год	T*	T	T**
2000	0,362741	0,37	0,378528
2001	0,363445	0,375	0,379205
2002	0,364118	0,36	-
2003	0,365088	0,36	0,380799
2004	0,366548	0,355	0,382235
2005	0,368134	0,35	0,383797
2006	0,369289	0,35	0,384926
2007	0,369869	0,36	38548
2008	0,370177	0,36	0,385762
2009	0,369344	0,35	0,384903
2010	0,369463	0,36	0,384999
2011	0,369614	0,36	0,38513
2012	0,369748	0,36	0,385244

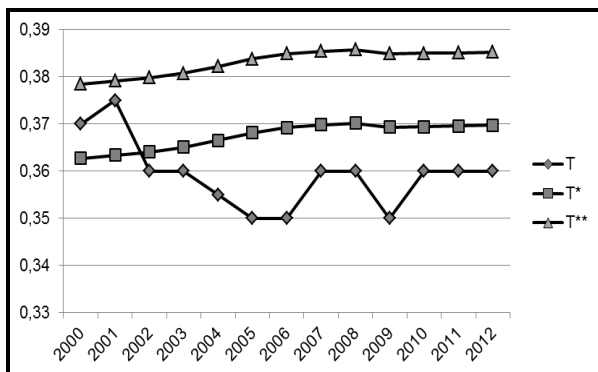


Рис. 2. Взаимное расположение 1-й T* и 2-й T точек Лаффера и фактической фискальной нагрузки T для экономики США**

Полученные результаты наглядно демонстрируют, что за исключением 2000 и 2001 гг., государственная фискальная политика США четко реагирует на поведение бизнеса. Разница между точками Лаффера 1-го и 2-го рода очень мала – около 1%. По существу это погрешность метода. Полученные результаты показывают, что реакция бюджета США почти полностью эквивалентна реакции производителя. Это упрощает выбор эффективной налоговой нагрузки. Для США эмпирический стандарт налоговой нагрузки (35%) выступает как абсолютный предел роста налоговой нагрузки государства.

Отдельно необходимо остановиться на инвариантности точек Лаффера, т.е. проверку состоятельности и эффективности предложенного уравнения производственно-институциональной функции (6) и ее линеаризованной модели (7). Для этого в исходной модели (6) вместо L – численность работников занятых в экономике (труд) и K – объем основных фондов в денежном выражении (капитал) использовать: фонд заработной платы W и инвестиции в основной капитал I. Такая проверка для экономики США выполнена в работе [1], для экономики РФ в работе [3]. В обеих работах тесты на инвариантность точек Лаффера 1-го и 2-го рода показывают удовлетворительное согласие использования мо-

дели (6) для их количественной оценки. Поэтому можно относиться с доверием к качественным выводам настоящей работы.

2. Определение фискальных коэффициентов Лаффера для экономики Китая.

Проверка точек Лаффера была проведена для ВВП в зависимости от инвестиций в основной капитал I и фонда оплаты труда вовлеченных в экономику W. Учитывался также коэффициент фискальной нагрузки T. Исходные данные представлены в табл. 4.

Таблица 4

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО ЭКОНОМИКЕ КИТАЯ ЗА ПЕРИОД 2000-2013 гг. [5]

Год	ВВП, млрд. долл., Y	Инвестиции в основные фонды, млрд. долл., I	Фонд заработной платы, млрд. долл., W	Факт. фиск. нагрузка, % к ВВП, T
2000	1200	40	80,32	0,15
2001	1330	46	95,07	0,150
2002	1450	53	111,74	0,151
2003	1640	54	131,73	0,164
2004	1930	62	143,40	0,160
2005	2240	73	168,76	0,176
2006	2660	74	202,18	0,186
2007	3380	85	260,54	0,204
2008	4520	108	338,21	0,194
2009	4910	95	378,62	0,204
2010	5900	115	428,04	0,206
2011	7300	124	524,54	0,219
2012	8300	122	596,22	0,216
2013	9300	127	641,24	0,219

Фонд заработной платы в табл. 4 рассчитан как произведение числа занятых в экономике на среднюю зарплату [6, с. 12, рис. 6]; фискальная нагрузка – как отношение консолидированного бюджета к ВВП.

Для исследования использовалась нелинейная функция с заменой труда фондом заработной платы (L → W) и капитала инвестициями в основные фонды (K → I):

$$Y = b_0 W^{(b_1 + b_2 T)} I^{(b_3 + b_4 T)} \tag{8}$$

Для нахождения коэффициентов уравнение (8) линеаризовалось путем логарифмирования:

$$\ln Y = \ln b_0 + (b_1 + b_2 T) T \ln W + (b_3 + b_4 T) T \ln I. \tag{9}$$

Уравнения регрессии определялись, используя табличный процессор Excel, программа «Регрессия».

Результаты найденных коэффициентов уравнения (9) представлены в табл. 5.

Таблица 5

ПАРАМЕТРЫ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Коэффициенты	b ₀	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄
Значение	3,477	-13,495	89,682	26,765	-135,294
t-статистика	7,676	-2,226	3,202	3,307	-3,686
Параметры значимости уравнения, α = 0,05	R ² = 0,996; F = 661,3; n = 14; t _{крит} = 2,14; F _{крит} = 3,11				

Точки Лаффера определялись по формулам (3) и (4). В этих формулах труд заменен фондом заработной платы ($L \rightarrow w$) и капитал - инвестициями в основные фонды ($K \rightarrow I$). Найденные точки Лаффера 1-го и 2-го рода и фактическая фискальная нагрузка на экономику T представлены в таблице 6 и на графике рис. 3. Максимальная разница между точками Лаффера составляет 0,014.

Таблица 6

ТОЧКИ ЛАФФЕРА 1-ГО И 2-ГО РОДА И ФАКТИЧЕСКАЯ ФИСКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА T ДЛЯ ЭКОНОМИКИ КИТАЯ

Год	T^*	T	T^{**}
2000	0,18701	0,15	0,24944
2001	0,18722	0,15038	0,24933
2002	0,18661	0,15172	0,24755
2003	0,20056	0,16463	0,2763
2004	0,19219	0,16062	0,25853
2005	0,18926	0,17634	0,25196
2006	0,2051	0,18609	0,28467
2007	0,21451	0,20414	0,30379
2008	0,21014	0,19469	0,29407
2009	0,2495	0,20367	0,37618
2010	0,22946	0,20678	0,33403
2011	0,24583	0,21918	0,36787
2012	0,27554	0,21687	0,42975
2013	0,28013	0,21987	0,43922

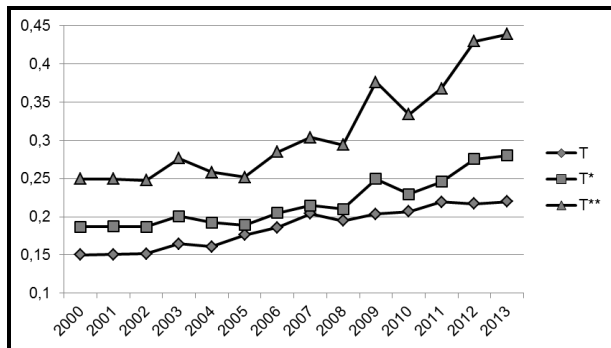


Рис. 3. Взаимное расположение 1-й T^* и 2-й T^{} точек Лаффера и фактической фискальной нагрузки T для экономики Китая**

Полученные результаты наглядно демонстрируют, что государственная фискальная политика Китая четко реагирует на поведение бизнеса. Государство не осуществляет давления на производителя, создавая дополнительные преимущества для роста экономики, что наглядно демонстрирует экономика Китая в последние десятилетия.

3. Определение фискальных коэффициентов Лаффера для экономики РФ.

Оценки фискальных коэффициентов кривой Лаффера для экономики РФ за период 1998-2012 гг. определены в статье [3]. На рис. 4 приведены окончательные результаты. В этой работе общая налоговая нагрузка на бизнес определялась с учетом неплатежей в бюджет.

$$T_{\text{сумм}} = T + T_z, \tag{10}$$

где: T – официальная налоговая нагрузка;
 T_z – доля неплатежей в бюджет от ВВП.

Отметим: в РФ суммарная налоговая нагрузка составляет 50,7% (в мире – 43,1%, в странах Восточной Европы и Центральной Азии – 39,5%) [7]. По мнению аналитиков Всемирного банка, властям в РФ следует снизить общую налоговую нагрузку на предпринимателей, расширить налоговую базу и улучшать собираемость налогов.

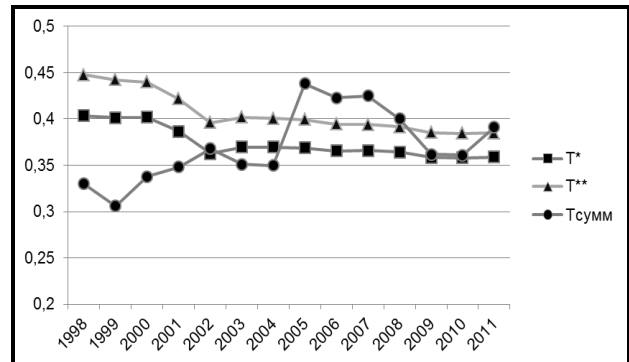


Рис. 4. Взаимное расположение 1-й T^* и 2-й T^{} точек Лаффера и фактической фискальной нагрузки $T_{\text{сумм}}$ для экономики РФ**

С начала XXI в. проведены десятки межстрановых исследований факторов экономического роста (использовались самые точные современные методы эконометрического анализа). Приведем результаты, изложенные в работе [4], которые характеризуют налоговый режим в РФ. По результатам отраслевого анализа налоговой нагрузки в РФ выявлены следующие тенденции:

- чрезвычайно высокая степень неравномерности распределения налоговой нагрузки по отраслям и видам экономической деятельности;
- высокая налоговая нагрузка в производственных отраслях;
- отсутствие комплексного налогового подхода к формированию эффективных стимулов повышения инновационной активности предприятий различных отраслей;
- унифицированность налоговой модели и отсутствие отраслевых различий в налоговых ставках.

ВЫВОДЫ

1. Рассмотренные производственно-институциональные функции (ПИФ) для экономик трех стран – США, Китая и РФ – дают удовлетворительное согласие точек Лаффера и суммарной налоговой нагрузки.
2. На сегодняшний день США осуществляет наиболее эффективное государственное управление экономикой. По сравнению с другими странами здесь относительно низкая налоговая планка плюс высокий уровень жизни. Налоговое бремя в стране составляет примерно 26,9%, а почасовая оплата труда – самая высокая среди стран свободного рынка [8]. Государство стремится регулировать бюджетную политику с учетом интересов бизнеса. Суммарная ставка налога ниже 1-й точки Лаффера - T^* (см. рис. 2). Это стимулирует производство и, в конечном счете, увеличивает денежные поступления в бюджет.
3. Китай относится к странам с развивающейся экономикой. Экономическое развитие Китая характеризуется высокими темпами роста экономики. Такие темпы роста обеспечивались увеличением нормы накопления почти до 40% дохода [подробнее см. World economic and social survey. UN. 2000]. Существенную роль в экономическом подъеме Китая играет снижение суммар-

ной налоговой ставки ниже 1-й точки Лаффера – T^* (см. рис. 3).

4. Фискальная политика РФ за последний период ориентирована на величину максимального суммарного налогообложения (см. рис. 4). То есть наибольшего сиюминутного получения доходов в бюджет без учета негативных последствий подобной политики, которая однозначно не стимулирует рост экономики. Во всех развитых странах суммарная ставка налога не превышает ~ 43% [7].
5. РФ. Единственным выходом при осуществлении налоговых маневров является соблюдение баланса налоговой нагрузки по секторам экономики, пусть даже не всегда оптимального, как это имеет место сейчас. В любом случае изменение сложившегося статус-кво (баланс фискальных нагрузок по секторам экономики) без тщательных расчетов может повлечь за собой крайне неблагоприятные последствия [4].

Литература

1. Балацкий Е.В. Анализ влияния налоговой нагрузки на экономический рост с помощью производственно-институциональных функций [Текст] / Е.В. Балацкий // Проблемы прогнозирования. — 2003. — №2.
2. Галочкин В.Т. Применение эконометрических методов в построении оптимальной экономической модели [Текст] / В.Т. Галочкин // Аудит и финансовый анализ. — 2013. — №6. — С. 111-112.
3. Галочкин В.Т. Эконометрическое определение оптимальной фискальной нагрузки в РФ [Текст] / В.Т. Галочкин // Аудит и финансовый анализ. — 2015. — №1.
4. Ермакова Е.А., Нестеренко Е.А. Налоговая нагрузка в России: диспропорциональность развития [Электронный ресурс] / Е.А. Ермакова, Е.А. Нестеренко. — Саратов, 2013. URL: <http://budget4me.ru/ob/faces/newportal/view/2014022003602>.
5. Обзор зарубежных финансово-экономических публикаций [Текст]. — 2014. — Вып. 6.
6. Россия и страны мира в цифрах [Электронный ресурс]. Режим доступа 899.
7. Титов Д. Общая налоговая ставка в России значительно выше мирового уровня [Текст] / Д. Титов // Экономика и жизнь. — 2013. — №46.
8. Хохлов А. Где самые низкие налоги? [Электронный ресурс] / А. Хохлов. URL: <http://sivs.ru/viewtopic.php?id=81>.
9. International monetary [Electronic resource]. <http://www.fundimf.org>.
10. Revenue Statistics [Electronic resource]. URL: <http://www.stats.OECD.org>.
11. The World Factbook [Electronic resource] // Offices of CIA. <http://www.cia.gov>.

Ключевые слова

Эконометрика, множественная нелинейная регрессия, метод наименьших квадратов, линеаризация, факторы регрессии, коэффициенты Лаффера 1-ого и 2-ого рода, ВВП, средняя налоговая нагрузка, производственно-институциональная функция, США, Китай, РФ.

Галочкин Валерий Тимофеевич

РЕЦЕНЗИЯ

Актуальность проблемы. В рецензируемой статье методами эконометрики проведены расчеты фискальных коэффициентов кривой Лаффера для экономик США и Китая. Для этого рассмотрены категории макроуровня, лежащие в основе производственно-институциональной функции валового внутреннего продукта, а именно: капитал, инвестиции, труд, фонд заработной платы и суммарная налоговая нагрузка.

Актуальность поставленных автором задач обусловлена проблемой оптимального налогообложения в экономике РФ. Рецензируемая работа хорошо теоретически обоснована. В статье даны ссылки на последние исследования в этом направлении.

В качестве модели налогообложения автор использует модель производственно-институциональной функции (ПИФ). Опираясь на официальные данные, опубликованные в открытых источниках, получено удовлетворительное согласие коэффициентов Лаффера и фактической фискальной нагрузки. Инвариантность коэффициентов Лаффера проверена на использовании данных по экономике Китая.

Научная новизна и практическая значимость. Несмотря на значительное число работ, посвященных налогообложению, количественные расчеты коэффициентов налогообложения встречаются не часто, большинство работ приводит теоретические выкладки и выводы, не всегда подкрепленные математическим аппаратом. В рецензируемой работе экспериментальные данные используются в расчетах для получения оценок фискальных коэффициентов. Все вышесказанное позволяет признать настоящую работу актуальной и приближенной к реальной жизни. Хотя используемая автором модель оценки ВВП, как и любая модель, обладает определенным схематизмом, качественные выводы, приведенные в конце статьи, показывают перспективность дальнейших исследований в избранном автором направлении.

Моделирование процессов налогообложения в целях оценки результатов применения управляющих воздействий на процессы налогообложения – исключительно трудная тема, связанная как с разнообразием отраслей экономики РФ, так и с человеческим фактором, о чем автор подробно говорит в своей предыдущей работе [1].

Заключение. Статья написана грамотным математическим языком, приведенный список литературы адекватно отражает содержание статьи.

Рассматриваемая статья может быть рекомендована для опубликования в журнале «Аудит и финансовый анализ».

Масалов А.В., доктор физ.-мат. наук, профессор, руководитель отделения оптики Физического института Российской академии наук