

1. НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ

1.1. ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ФИСКАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ В РФ

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

Финансовый университет при Правительстве РФ
[Перейти на Главное МЕНЮ](#)
[Вернуться к СОДЕРЖАНИЮ](#)

В статье определены оценки фискальных коэффициентов кривой Лаффера для экономики Российской Федерации за период 1998 -2012 гг. Рассмотрены производственно-институциональные функции применительно к макроуровню. В функциях учитывались капитал, труд и средняя налоговая нагрузка (процент взимаемых государством налогов в объеме валового внутреннего продукта). Получено удовлетворительное согласие средней налоговой нагрузки с расчетами на базе производственно-институциональных функций.

Экономика Российской Федерации после 1991 г., после отмены государственного регулирования цен, функционирует в условиях весьма нестабильного фискального давления. Проводятся регулярные налоговые реформы, не способствующие стабильному развитию бизнеса. Эта проблема постоянно обсуждается научной общественностью и на страницах специальных научных изданий. 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 РФ за период 1998-2012 гг. Аналитическое рассмотрение учитывает три экономических фактора: труд (общее количество людей занятых в экономике), капитал (стоимость основных фондов производства) и налоговую нагрузку на производителя.

Временной интервал для эконометрического оценивания выбирался на основе имеющейся в открытом доступе информации. Это период от 1998 г. до 2012 г. (последние доступные официальные данные по РФ [5]). Интервал в 15 лет достаточен для получения достоверных результатов методами эконометрических расчетов.

Для анализа величины налоговой нагрузки на производителя определялись фискальные точки Лаффера для усредненного макроэкономического показателя налоговой нагрузки. Поясним. В основе анализа лежит предположение, что суммарный объем налоговых поступлений в бюджет страны зависит от уровня налоговой нагрузки T . Эта зависимость выражается нелинейной функцией. Согласно этой зависимости, на начальном этапе по мере повышения налоговой нагрузки растут и налоговые доходы, но после определенной точки («точки Лаффера», T^* , нижняя кривая на рис. 1), где эти доходы достигают максимума, они начинают сокращаться. Дальнейшее

развитие этого подхода проведено в статье Е.В. Балацкого [1]. В этой статье рассмотрены две функциональные зависимости: рост валового внутреннего продукта (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.

Определение точек Лаффера и их сопоставление с фактической налоговой нагрузкой позволяет определить эффективность налоговой политики РФ и дальнейшие пути ее оптимизации. Простота вычислений и наглядность полученных результатов позволяют использовать предлагаемую модель для аппроксимации налоговой политики в РФ. Отметим, что в идеале налоговая политика государства должна быть такой, чтобы усиление налоговой нагрузки не подрывало экономической активности производителя.

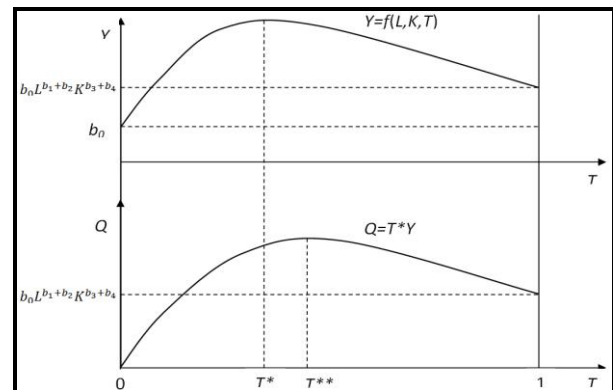


Рис. 1. Взаимное расположение кривых роста ВВП Y и суммарных налоговых поступлений Q

Существо рассмотренной на графике взаимосвязи налоговых ставок и поступлений в бюджет может быть выражено в виде двух основных положений:

- некоторое снижение налоговых ставок стимулирует производство;
- хотя уменьшение налоговых ставок приведет к сокращению объема бюджетных доходов, это сокращение носит временный характер.

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

Кривые Лаффера демонстрируют стимулирующий эффект снижения налогов в сторону T^* . Поясним. Уменьшение налогового бремени ведет к увеличению сбережений предприятий, к росту инвестиций и, соответственно, занятости. После чего произойдет рост производства, вследствие чего возрастет объем налоговых поступлений в бюджет.

Подчеркнем, кривые Лаффера определяют положение фискальных точек макроэкономики. Для количественного определения точек Лаффера необходимо построить уравнение регрессии:

$$Y = f(L, K, T). \quad (1)$$

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

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

T – налоговая нагрузка (доля от ВВП).

Уравнение регрессии (производственная кривая) будем искать в виде расширенной функции Кобба-Дугласа:

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

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

Y – ВВП страны в денежном выражении.

Уравнение (2) – это по существу производственная кривая, выпуск продукции в зависимости от трех объясняющих параметров – T, L, K .

Отличие от функции Кобба-Дугласа ($Y = \gamma L^\alpha K^\beta$) состоит в том, что 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 РФ. Показатель T является важнейшим в данном макроанализе, так как представляет долю платежей в бюджет РФ.

Как показано в работе [1], такая форма (2) производственно-институциональной функции (ПИФ) является наиболее приемлемой и универсальной. Предложенный подход (2) 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 .

Исходя из (2), зависимость массы собираемых налогов определяется как

$$Q = b_0 T L^{(b_1 + b_2 T)} K^{(b_3 + b_4 T)}. \quad (3)$$

Обе эти зависимости. (2) и (3), достаточно хорошо иллюстрируются графиком на рис. 1. При $T = 0$ ВВП равен некоторой начальной величине, а доход бюджета отсутствует $Q = 0$. При $T = 1$ весь ВВП идет в бюджет государства $Y = Q$, что не противоречит реальности. Y и Q с ростом T начинают увеличиваться, достигая максимального значения в точках Лаффера, далее идет уменьшение величины Y и Q .

Главной идеей фискального анализа на базе ПИФ (2) и (3) являлось определение взаимного расположения точек Лаффера 1-го и 2-го рода и фактической фискальной нагрузки T . Фискальная точка

Лаффера 1-го рода T^* – точка максимума производственной кривой (2), т.е. $\frac{dY}{dT} = 0$:

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

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

$$T^{**} = \frac{1}{4} \cdot \frac{\pm \sqrt{(b_1 \ln L)^2 - 8(b_2 \ln L + b_4 \ln K) - b_1 \ln L - b_3 \ln K}}{b_2 \ln L + b_4 \ln K}. \quad (5)$$

Отметим, в формуле (5) из двух значений выбирается наибольшее, которое и является точкой максимума массы собираемых налогов.

Исходные данные для расчетов представлены в табл. 1.

Таблица 1

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО ЭКОНОМИКЕ РФ ЗА ПЕРИОД 1998-2012 гг. [5]

Год	ВВП, млрд. руб., Y	Основные фонды, млрд. руб., K	Численность экономически занятых, млн. чел., L	Фактическая фискальная нагрузка, % к ВВП
1998	2629,6	14126	63,8	26,1
1999	4823,2	14246	64,0	25,2
2000	7305,6	16605	64,3	28,7
2001	9039,4	20241	64,7	29,7
2002	10863,4	24313	65,4	32,4
2003	13243	30329	65,979	31,2
2004	16966	32541	66,407	31,9
2005	21598	38366	66,792	39,7
2006	26903	43823	67,174	39,5
2007	33111	54246	68,019	40,2
2008	41277	74471	68,474	38,6
2009	38807	82539	67,343	34,8
2010	45173	93186	67,577	34,6
2011	55800	108001	67,727	37,4
2012	62599	121269	67,968	37,4

Для оценки параметров нелинейных уравнений регрессии могут использоваться два подхода:

- линеаризация уравнения с помощью подходящих преобразований (замена переменных и / или логарифмирование) и последующая оценка коэффициентов уравнения с помощью метода наименьших квадратов;
- оценка коэффициентов нелинейных уравнений регрессии на основе метода максимального правдоподобия и применение итеративных процедур методов оптимизации.

В работе использовался первый подход. Для применения метода наименьших квадратов [2] (МНК) производилась линеаризация уравнения (1):

$$\ln Y = \ln b_0 + (b_1 + b_2 T) T \ln L + (b_3 + b_4 T) T \ln K. \quad (6)$$

Коэффициенты уравнения регрессии определялись, используя табличный процессор Excel, программа «Регрессия». Попытка найти коэффициенты линеаризованного уравнения регрессии (6) 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. Наилучший результат и наибольшая статистическая значимость коэффициентов уравнения регрессии получены при исключении из рассмотрения коэффициента b_3 . Поэтому для дальнейшего рассмотрения в работе использовалось уравнение регрессии:

$$Y = b_0 L^{(b_1 + b_2 T)} K^{b_4 T^2}; \tag{7}$$

после линеаризации

$$\ln Y = \ln b_0 + (b_1 + b_2 T) T \ln L + b_4 T^2 \ln K. \tag{8}$$

Результаты найденных коэффициентов уравнения (8) представлены в табл. 2.

Таблица 2

ПАРАМЕТРЫ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Коэффициенты	b_0	b_1	b_2	b_4
Значение	-2,57	15,88	-37,11	6,41
t-статистика	-	4,192	-7,035	6,582
Параметры значимости уравнения	$R^2 = 0,97$; $F = 121,91$; $DW = 2,131$; $n = 15$; $t_{крит} = 2,2$; $F_{крит} = 3,59$			

Точки Лаффера определялись по формулам (4) и (5), 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.

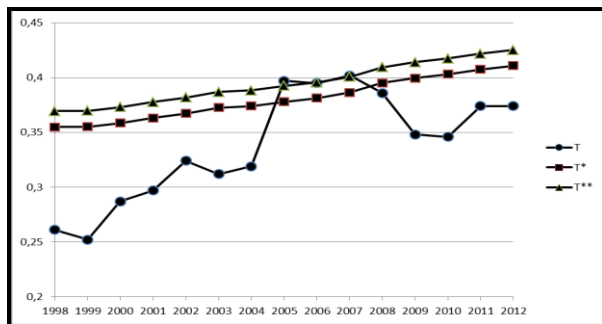


Рис. 2. Взаимное расположение 1-й T^* и 2-й T^{**} точек Лаффера и фактической фискальной нагрузки T

Таблица 3

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

Год	T^*	T^{**}	T
1998	0,3548	0,369	0,261
1999	0,355	0,369	0,252
2000	0,358	0,373	-
2001	0,363	0,377	0,297
2002	0,367	0,381	0,324
2003	0,372	0,386	0,312
2004	0,373	0,388	0,319
2005	0,378	0,392	0,397
2006	0,381	0,395	0,395
2007	0,386	0,400	0,402
2008	0,395	0,409	0,386

Год	T^*	T^{**}	T
2009	0,399	0,414	0,348
2010	0,403	0,417	0,346
2011	0,407	0,421	0,374
2012	0,410	0,425	0,374

Полученные результаты отражают тот факт, что, исключая 2005-2007 гг., фискальная нагрузка на экономику меньше точки Лаффера 1-го рода. Особого противоречия здесь нет, если учесть задолженность по налогам и сборам в консолидированный бюджет РФ. Обратимся вновь к Российскому статистическому ежегоднику. Обозначим Tz – долю неплатежей в бюджет от ВВП. Результаты фискальной нагрузки и неплатежей приведены в табл. 4. Там же приведено суммарное значение фискальной нагрузки и неплатежей $T + Tz$.

Таблица 4

ОФИЦИАЛЬНАЯ ФИСКАЛЬНАЯ НАГРУЗКА, ДОЛЯ НЕПЛАТЕЖЕЙ В БЮДЖЕТ И ИХ СУММАРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Год	T	Tz	$T + Tz$
1998	0,261	0,069	0,33
1999	0,252	0,054	0,306
2000	0,287	0,051	0,338
2001	0,297	0,051	0,348
2002	0,324	0,044	0,368
2003	0,312	0,039	0,351
2004	0,319	0,031	0,35
2005	0,397	0,041	0,438
2006	0,395	0,028	0,423
2007	0,402	0,023	0,425
2008	0,386	0,014	0,4
2009	0,348	0,014	0,362
2010	0,346	0,015	0,361
2011	0,374	0,017	0,391
2012	0,374	0,011	0,385

Отметим, показатель фискальной задолженности представляет некоторую усредненную величину. Он содержит составляющую от предыдущих лет и вклад рассматриваемого периода, а задолженность рассматриваемого периода переходит на следующий год. При динамическом рассмотрении временных рядов такой подход возможен. Фактически задолженность по налогам есть уклонение от налогов и отсрочка платежей. На рис. 3 представлены значения точек Лаффера и суммарное значение коэффициентов возможных платежей в бюджет.

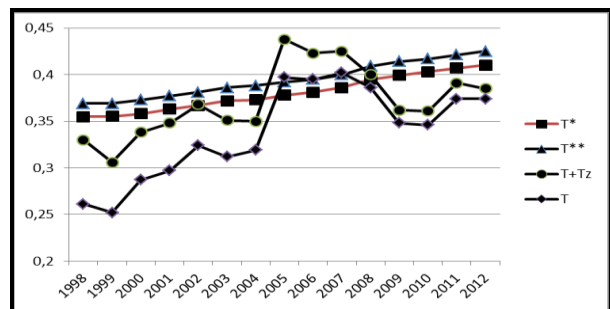


Рис. 3. Значения 1-й T^* и 2-й T^{**} точек Лаффера и коэффициента возможных платежей в бюджет $T + Tz$

Сравнивая суммарное значение фискальной нагрузки с точками Лаффера, видно, что ситуация улучшилась. Однако расхождение все еще имеется. Одно из возможных объяснений заключается в неточности исходных данных. Второе – провал 2009 г. Федеральная налоговая служба объясняет тем, что собрали в бюджет в 2009 г. 3,012 трлн. руб., что на 26 процентов меньше, чем год назад». Об этом сообщается в пресс-релизе Федеральной налоговой службы РФ (ФНС РФ)².

Отдельно необходимо остановиться на инвариантности точек Лаффера, т.е. проверку состоятельности и эффективности предложенного уравнения производственно-институциональной функции (2). Для этого в исходной модели (7) вместо L – численности работников, занятых в экономике (труд), и K – объема основных фондов в денежном выражении (капитал) использовались фонд заработной платы W и инвестиции в основной капитал. Вновь исходные данные получены из Российского статистического ежегодника. К этим данным следует сделать два замечания. Первое – данные по инвестициям в основной капитал имеются только по 2011 г. включительно. Второе – фонд заработной платы рассчитывался, исходя из общего числа занятых в экономике и среднемесячной зарплаты работников, что не совсем корректно. (Автору не удалось найти непосредственных цифр фонда заработной платы по годам). Также на неточность фонда заработной платы влияет нестабильность роста заработной платы по годам за рассматриваемый временной период. С учетом этих замечаний исходные данные для проверки инвариантности точек Лаффера представлены в табл. 5.

Таблица 5

ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ, ФОНД ОПЛАТЫ ТРУДА, СРЕДНЕМЕСЯЧНАЯ ЗАРПЛАТА, ТОЧКИ ЛАФФЕРА

Год	Инвестиции, млрд. руб.	Фонд оплаты труда, млрд. руб., W	Среднемесячная зарплата, руб.	T^*	T^{**}
1	2	3	4	5	6
1998	407,086	67,085	1051,5	0,404	0,448
1999	670,439	97,446	1522,6	0,402	0,442
2000	1165,234	142,964	2223,4	0,402	0,44
2001	1504,523	209,653	3240,4	0,386	0,422
2002	1360,284	285,163	4360,3	0,363	0,396
2003	2186,4	362,785	5498,5	0,369	0,402
2004	2865	447,550	6739,5	0,369	0,401
2005	3611,1	540,233	8088,3	0,369	0,399
2006	4730,5	714,321	10633,9	0,365	0,394
2007	6716,2	924,609	13593,4	0,366	0,394
2008	8781,6	1183,922	17290,1	0,364	0,392
2009	7976	1255,105	18637,5	0,358	0,385
2010	9152,1	1415,887	20952,2	0,358	0,384
2011	10776,8	1582,726	23369,2	0,358	0,385

Для расчета коэффициентов использовалось линеаризованное уравнение регрессии (8). Получены значимые коэффициенты b_1 , b_2 , и b_3 отвечающие за регрессию, уравнение в целом значимо ($R^2 = 0,99$;

$F = 357,26$; $DW = 1,951$; $n = 14$). Результаты расчета коэффициентов Лаффера для этого случая представлены в табл. 5, колонки 5 и 6, и на рис. 4. Разница в величинах и поведении коэффициентов Лаффера объясняется незнанием истинного фонда заработной платы. Однако, как и в первом случае (труд, капитал), кривые Лаффера идут параллельно с разницей в 0,026-0,044, а суммарная фискальная кривая проходит ниже.

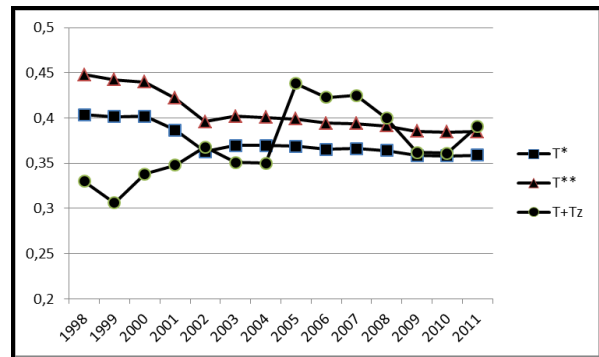


Рис. 4. Поведение коэффициентов Лаффера и коэффициента возможных платежей в бюджет

Таким образом, тесты на инвариантность точек Лаффера 1-го и 2-го рода показывают удовлетворительное согласие использования модели (6) для их количественной оценки. Поэтому можно относиться с доверием к качественным выводам настоящей работы. Рассмотренные в работе применительно к макроуровню производственно-институциональные функции (ПИФ) дают удовлетворительное согласие точек Лаффера и средней налоговой нагрузки.

Выводы

1. В работе рассмотрено влияние налогов на производственный процесс в краткосрочном периоде. Получено удовлетворительное согласие точек Лаффера 1-го и 2-го рода и средней налоговой нагрузки.
2. Определение точек Лаффера и их сравнение с фактической налоговой ставкой T позволяет рассмотреть эффективность существующей налоговой политики в РФ. Простота вычислений и наглядность результатов определяют выбор нелинейной функции (1) в качестве рабочей модели ПИФ макроэкономического роста. Кривые Лаффера, на которые опирается эта модель, являются теоретически доказанным результатом [3]. Однако эффект Лаффера получен при некоторых допущениях относительно рыночных предпочтений, которые в развитой рыночной экономике не всегда выполняются.
3. При обосновании и рассмотрении эффекта Лаффера не рассматривается теневой сектор экономики и негативное поведение налогоплательщиков, в частности, не учитывается задолженность по налогам и сборам в консолидированный бюджет РФ. Все это уменьшает надежность и точность полученных результатов.
4. Использованный в работе подход опирается на агрегирование исходных данных: в первом случае труд, капитал и втором – фонд заработной платы, инвестиции. Такой подход оправдан для макроэкономики.
5. В каждой области экономических исследований, связанной с анализом набора статистических данных, свои эконометрические модели (см. например, [4]). С целью оценки результатов применения управляющих воздействий на процессы налогообложения должен

² Подробнее см.: 26 января 2010 г. Lenta.Ru.

быть разработан комплекс (система) эконометрических моделей.

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. Балацкий Е.В. Оценка влияния фискальных инструментов на экономический рост [Текст] / Е.В. Балацкий // Проблемы прогнозирования. – 2004. – №4. – С. 124-135.
3. Галочкин В.Т. Применение эконометрических методов в построении оптимальной экономической модели [Текст] / В.Т. Галочкин // Аудит и финансовый анализ. – 2013. – №6. – С. 111-112.
4. Кольцов В.Г. и др. Математическое моделирование процессов налогообложения (подходы к проблеме) [Текст] / В.Г. Кольцов, В.Н. Жихарев, Н.Ю. Иванова, А.И. Орлов. – М. : ГНИВЦ ГНС РФ, 1997.
5. Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс] : официальный сайт. Режим доступа: <http://www.gsk.ru>.

Ключевые слова

Эконометрика; множественная нелинейная регрессия; метод наименьших квадратов; линеаризация; факторы регрессии; коэффициенты Лаффера 1-го и 2-го рода; валовой внутренний продукт (ВВП); средняя налоговая нагрузка; производственно-институциональная функция.

Галочкин Валерий Тимофеевич

РЕЦЕНЗИЯ

Рецензируемая статья предлагает методами эконометрики оценку фискальных коэффициентов кривой Лаффера для экономики Российской Федерации за период 1998-2012 гг. В работе рассмотрены производственно-институциональные функции применительно к макроуровню: капитал, труд, а также средняя налоговая нагрузка (процент взимаемых государством налогов в объеме валового внутреннего продукта, ВВП).

Актуальность поставленных автором задач обусловлена проблемой внедрения и практического использования в реальной экономике, в частности, в налогообложении, математических методов эконометрического вычисления. Теоретической основой предложенного метода являются появившиеся в последнее десятилетие статьи, посвященные проблемам налогообложения. В статье даны ссылки на последние работы в этом направлении.

Среди различных моделей налогообложения автор использует модель производственно-институциональных функций (ПИФ). Опираясь на опубликованные данные Российского статистического ежегодника, автор строит уравнение множественной нелинейной регрессии, исследует его качественные и количественные характеристики и на основании этого находит коэффициенты Лаффера 1-го и 2-го рода. Получено удовлетворительное согласие коэффициентов Лаффера и фактической фискальной нагрузки. Проверена инвариантность коэффициентов Лаффера.

Построенное автором уравнение множественной нелинейной регрессии для оценки коэффициентов Лаффера и их сравнения с фискальной нагрузкой встречается в экономической литературе не часто. Это делает рецензируемую работу актуальной и приближенной к реальной жизни. Безусловно, используемая автором модель обладает определенной схематичностью, поскольку в ней агрегированы параметры, влияющие на итоговый результат. Следует добавить, что в выводах статьи автор не только отмечает недостатки, но и намечает пути дальнейшего развития этой работы.

Отмечу, в каждой области экономических исследований, связанной с анализом набора статистических данных, свои эконометрические модели. Для моделирования процессов налогообложения с целью оценки результатов применения управляющих воздействий на процессы налогообложения должен быть разработан комплекс (система) эконометрических моделей.

Бельчук А.И., д.э.н., профессор Всероссийской академии внешней торговли.

[Перейти на Главное МЕНЮ](#)
[Вернуться к СОДЕРЖАНИЮ](#)