

ЭКОНОМИКА. НАЛОГИ. ПРАВО.

Научное периодическое издание

№2 – 2010

**Журнал входит в перечень рецензируемых изданий,
рекомендованных ВАК
для публикации результатов научных исследований**

Подписной индекс Роспечать 81303

УЧРЕДИТЕЛЬ

ФГОУ ВПО «Всероссийская государственная налоговая академия
Министерства финансов Российской Федерации»

*Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе по надзору в сфере
массовых коммуникаций, связи и охраны окружающей среды*

Свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-29684 от 28 сентября 2007 г.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Председатель редакционного совета

Ректор ВГНА Минфина России, д.э.н., проф. А.П. Балакина

Заместители председателя редакционного совета

Директор института экономики Уральского отделения РАН, академик РАН А.И. Татаркин
Зам. председатель Санкт-петербургского научного центра РАН, член-корреспондент РАН В.В. Окрепилов
Проректор по научной работе ВГНА Минфина России, д.э.н., проф. Л.А. Аносова
Проректор по учебно-методической работе ВГНА Минфина России, д.э.н., проф. И.И. Бабленкова

Члены редакционного совета

д.э.н., проф. Л.С. Кабир; д.э.н., проф. И.В. Ишина; д.э.н., проф. Л.С. Кирина; д.ю.н., проф. С.Г. Чаадаев;
д.ю.н., проф. Г.Ф. Ручкина; д.э.н., проф. В.В. Коновалов; д.э.н., проф. С.Р. Демидов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

д.э.н., проф. Л.А. Аносова (главный редактор); д.э.н., проф. И.И. Бабленкова (заместитель главного редактора); к.ф.н., проф. С.Н. Лебедев (заместитель главного редактора); Н.Е. Киселева (ответственный секретарь); к.ю.н., доцент Н.Т. Шестаев; к.э.н. В.М. Смирнов; к.ю.н. Ю.А. Даньшина.

РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА

Руководитель редакционно-издательской группы М.Ю. Заикина

Редакторы М.М. Мартынова,
О.Ф. Федосова
М.С. Лещинер
Верстка А.А. Жицкий
М.Ю. Заикина

НАЛОГИ

*Ананишвили Юрий Шалвович
Панава Владимир Георгиевич*

Модели оценки влияния налогов на результаты экономической деятельности

Статья посвящена описанию моделей оценки влияния налогов на результаты экономической деятельности. Рассматриваются поведенческие модели совокупного выпуска и бюджетных доходов, определенных по отношению к средней налоговой ставке.

Агрегированная налоговая ставка, эффект создания экономической среды, эффект доходов, энтропийная модель совокупного выпуска.



Основные теоретические аспекты теории предложения

Опыт многих стран свидетельствует о том, что в условиях излишне либерального или излишне тяжелого налогового бремени функционирование экономики неэффективно. Поэтому существенная часть экономистов и политиков абсолютно справедливо считает, что в деле рационального распределения и использования производственных факторов и как можно более полного удовлетворения постоянно растущих потребностей населения серьезную роль может сыграть создание системы оптимального налогообложения, одним из элементов которой является агрегированная оптимальная налоговая ставка. Для решения этой задачи необходимо построить соответствующие модельные конструкции, которые дадут возможность оценить влияние **агрегированной (средней) налоговой ставки t** (налогового бремени) на экономическую активность и на уровень доходов государственного бюджета и определить значение оптимальной налоговой ставки. В простейшем случае в качестве таких модельных конструкций можно использовать функции совокупного выпуска $Y(t)$ и бюджетных доходов $T(t)$, которые удовлетворяют следующим постулатам экономической теории предложения [1].

1. На крайних точках агрегированной налоговой ставки $t = 0$ и $t = 1$ значения $Y(t)$ и $T(t)$ равны нулю, т.е. $Y(0) = Y(1) = 0$ и $T(0) = T(1) = 0$.
2. Существуют такие значения $t - t^*$ и t^{**} , что $Y(t)$ возрастает в промежутке $[0, t^*)$ и убывает в промежутке $(t^*, 1]$, а $T(t)$ возрастает в промежутке $[0, t^*)$ и убывает в промежутке $(t^*, 1]$. При этом: $\max_{0 \leq t \leq 1} Y(t) = Y(t^*)$; $\max_{0 \leq t \leq 1} T(t) = T(t^{**})$.

Среднюю налоговую ставку t^* , при которой объем выпуска максимален, называют фискальной точкой Лаффера первого рода [2]. Можно сказать, что t^* – **оптимальный уровень налогообложения**, в условиях которого возможно достижение максимального производственного эффекта. Значение t^{**} средней налоговой ставки принято называть фискальной точкой Лаффера второго рода, а кривую, соответствующую функции $T(t) = tY(t)$, – кривой Лаффера.

Отмеченную здесь особенность функции совокупного выпуска $Y(t)$ по отношению к средней налоговой ставке можно объяснить с помощью суммы положительно и отрицательно действующих эффектов. Положительным назовем эффект, который при росте налога способствует росту экономической активности и совокупного выпуска, а при снижении – мешает им. Соответ-

ственно, отрицательным назовем эффекты, которые при увеличении налогов снижают экономическую активность и совокупный выпуск, а при понижении налогов – увеличивают.

К группе положительных эффектов можно отнести эффект создания экономической среды и эффект доходов. **Эффект создания экономической среды** предполагает, что рост средней налоговой ставки расширяет финансовые возможности государства, и оно лучше выполняет возложенные на него экономические функции. Этот эффект положительно сказывается на совокупном предложении, поскольку в условиях возросших налоговых доходов, во-первых, растет предложение со стороны собственно государственного сектора путем создания им большего объема продукции и услуг, а во-вторых, государство улучшает бизнес-среду, что очень важно с точки зрения увеличения совокупного предложения частного сектора.

Эффект доходов отражает прямое влияние налогов на поведение индивидуумов. Согласно Аткинсону и Стиглицу, **эффект доходов** возникает из-за того, что взимание налогов вызывает снижение доходов индивидов, они беднеют и становятся вынужденными отложить срок выхода на пенсию, сократить свободное время за счет увеличения рабочего времени и т.д. [3] Исходя из такой логики, эффект доходов при увеличении налогов представляется фактором, способствующим повышению экономической активности.

К группе отрицательных эффектов относятся **эффект замены** и **финансовый эффект**¹. Существование **эффекта замены** по отношению к налогам обусловлено тем, что не всякая деятельность облагается налогом, а те, которые облагаются, облагаются, как правило, разными ставками. Когда налоги растут под влиянием эффекта замены экономическая деятельность переходит из налогооблагаемой сферы в сферу, не облагаемую налогами, или из сектора экономики с относительно высокими налогами в сферу с относительно низкими налогами. Индивидумы активно ищут и часто находят возможности полностью или частично избежать налогов. Поиск путей, позволяющих спастись от высоких налогов, приводит к сокращению экономической активности. Такой же результат получается при действии **финансового эффекта**. Этот эффект возникает тогда, когда одна и та же деятельность может быть оплачена в разных формах и, соответственно, может облагаться разными налоговыми ставками. Классическим примером проявления финансового эффекта может служить случай, когда, во избежание высоких налогов, экономические субъекты используют между собой форму наличных платежей и переходят на «теневую» экономику.

Исходя из специфики рассмотренных эффектов, можно предположить, что в рамках теории предложения для значения средней налоговой ставки в пределах от 0 до t^* сумма эффекта экономической среды и эффекта доходов (эффекты, положительно влияющие на предложение) превышает сумму эффекта замены и финансового эффекта (эффекты, отрицательно влияющие на предложение). В результате этого суммарный эффект от налогов положительный и на данном участке $dY/dt > 0$. Обратное соотношение положительных и отрицательных эффектов возникает для последующих значений средней налоговой ставки, т.е. на участке $(t^*, 1)$ суммарный эффект, действующий на предложение, отрицательный: $dY/dt < 0$.

Следует отметить, что правомерность приведенных постулатов теории предложения и концепцию Лаффера часть экономистов ставит под сомнение [4], однако, несмотря на это, существуют исследования прикладного характера, которые на примере посткоммунистических стран подтверждают существование эффекта Лаффера [5]. В данной статье нашей задачей не является подтвердить или опровергнуть истинность постулатов, которые приняты в теории предложения относительно функций $Y(t)$ и $T(t)$. Построив и применяя соответствующие модельные конструкции, мы хотим проанализировать некоторые возможные результаты, которые могут иметь или имеют место в случае истинности теории предложения.

Существует несколько интересных вариантов функций совокупного выпуска $Y(t)$ и бюджетных доходов $T(t)$, определенных по отношению к налогам, часть которых полностью удовлетворяет приведенным выше постулатам теории Лаффера, часть же – нет. Модели, основанные на этих функциях, условно можно разделить на две группы:

¹ Эти два эффекта, вместе с эффектом доходов, рассматриваются в упомянутой выше книге Аткинсона и Стиглица в качестве основной характеристики налогов (см. с. 48–49).

– модели, в которых налоговое бремя оказывает влияния на показатели эффективности использования ресурсов. В конструкции этих моделей главную роль играют разновидности макроэкономической производственной функции. Например, автор одной из таких моделей – Балацкий [6] считает, что моделирование зависимости между средней налоговой ставкой t и объемом выпуска Y можно осуществить с помощью обобщенного варианта производственной функции Кобби-Дугласа, в которой коэффициенты эластичности выпуска по отношению к капиталу и к труду представляют собой квадратичные функции, зависящие от средней налоговой ставки t . Поскольку производственная функция представляет собой уравнение преобразования¹, в котором объем ресурсов задается извне, такой способ учета институционального фактора приводит к тому, что налоговое бремя в основном оказывает влияние на технологию производства и эффективность использования ресурсов;

– модели, основанные на поведенческие функции, в которых налоговое бремя оказывает влияние на объем использования ресурсов. Ниже мы рассмотрим примеры таких моделей, поскольку считаем, что налоги больше влияют на объем использования ресурсов, чем на эффективность их использования².

Энтропийная модель совокупного выпуска и бюджетных доходов

Рассмотрение поведенческих моделей совокупного выпуска и бюджетных доходов, определенных по отношению к средней налоговой ставке, начнем с относительно простого варианта – энтропийной модели [7], которая основывается на известной энтропийной функции [8]. При построении этой модели основной акцент был сделан на налоговые доходы бюджета и было использовано допущение о том, что кривая Лаффера может иметь следующий вид:

$$T(t) = t(-Y_0 \ln t), \quad (1)$$

где подразумевается, что $(-Y_0 \ln t)$ – это значение ВВП, которое зависит от средней налоговой ставки:

$$Y(t) = (-Y_0 \ln t). \quad (2)$$

Легко заметить, что Y_0 , входящий в (2), выражает объем выпуска для случая $(-\ln t) = 1$. Если мы решим последнее уравнение относительно t , станет ясно, что Y_0 является объемом выпуска, соответствующим значению средней налоговой ставки $t = e^{-1} = 0,36788$ ³. Чтобы установить, какие особенности отличают данное значение налоговой ставки, рассмотрим (1) и найдем для него точку экстремума. В итоге получим, что максимум функции $T(t)$ (т.е. максимум налоговых доходов) достигается в условиях ставки $t = e^{-1}$. Это означает, что $t = e^{-1}$ – это фискальная точка Лаффера второго рода ($t = t^{**} = e^{-1}$), а Y_0 – тот уровень совокупного выпуска, который соответствует максимальным налоговым поступлениям в бюджет [9].

Проанализируем свойства функций (1)-(2). В первую очередь, обратим внимание на функцию бюджетных доходов. Для нее выполняются все те условия, которым вообще должна удовлетворять теоретическая кривая Лаффера: (1) возрастает в промежутке $[0, e^{-1})$ и убывает в промежутке $(e^{-1}, 1]$, при этом

$$\lim_{t \rightarrow 0} T(t) = 0, \quad T(1) = 0 \quad \text{и} \quad \max T(t) = T(e^{-1}) = e^{-1} Y_0 = 0,36788 Y_0.$$

¹ В практике экономико-математического моделирования используются уравнения нескольких типов. Среди них уравнение преобразования и уравнение поведения. Уравнение преобразования описывает связь между каким-нибудь воздействием на объект и результатом этого воздействия – в частном случае взаимосвязь между затратами и результатами. Типичный пример такого уравнения – производственная функция (в том числе функция, предложенная Балацким). А уравнение поведения отражает реакцию субъекта или совместную реакцию объединения субъектов, имеющих возможность выбора, на стимулы и иррациональные факторы (Йохансен Л. *Очерки макроэкономического планирования*. Т. 1. М.: Прогресс, 1982. С. 317–330; Раяцкас Р. Л., Плакунов М. К. *Количественный анализ в экономике*. М.: Наука, 1987. С. 98–99).

² Главная сущность, или философия, теории Лаффера состоит именно в том, что, формируя положительную или отрицательную систему стимулов с помощью увеличения или уменьшения налогового бремени, мы способствуем росту или снижению экономической активности, что, в итоге, в основном, выявится в увеличении или уменьшении объема использования ресурсов, а не эффективности их использования.

³ Здесь и в остальной части данной статьи e обозначает основание натурального логарифма (число Непера).

Что касается функции (2), она лишь отчасти удовлетворяет постулатам теории предложения, о которой мы говорили выше. В частности, (2) не определена для нулевой налоговой ставки и у нее нет фискальной точки Лаффера первого рода t^* . Эта функция показывает, что в промежутке от 0 до 1 рост налоговой ставки сказывается на величине совокупного выпуска только отрицательно и в условиях 100%-ного налогообложения величина выпуска равняется нулю.

Следует отметить что модель (1) – (2) носит, в основном, иллюстративный характер [9]. Этим определяется её легко заметный недостаток. Мы имеем в виду тот факт, что в условиях функций (1) и (2) налоговая ставка t^{**} , приносящая максимальный доход в бюджет, является заранее определенной постоянной величиной и не зависит от положения, существующего в экономике. Несмотря на этот недостаток, модель предоставляет хорошую возможность для того, чтобы проиллюстрировать основную идею теории Лаффера, она содержит в виде энтропийной функции интересный конструктивный элемент и может быть использована в качестве базового варианта для разработки более совершенных моделей теоретического и практического назначения.

Одна из первых попыток развития и совершенствования модели (1) – (2) принадлежит Г. Лоладзе [10]. В предложенной им модели совокупному выпуску соответствует следующая нелинейная функция:

$$Y(t) = -Y_0 t^\delta \ln t . (3)$$

Функцией же налоговых доходов является

$$T(t) = tY(t) = -Y_0 t^{\delta+1} \ln t , (4)$$

где Y_0 и δ – некие постоянные, которые могут быть определены статистической оценкой.

При этом предполагается, что при правильной идентификации δ и Y_0 должны быть положительными числами. Если это требование будет выполнено, тогда функции (3) и (4) полностью удовлетворят постулатам теории предложения. Более того, можно показать, что:

$$t^* = \exp\left(-\frac{1}{\delta}\right) = e^{-1/\delta} , (5)$$

$$t^{**} = \exp\left(-\frac{1}{\delta+1}\right) = e^{-1/(\delta+1)} , (6)$$

В этих точках $Y(t)$ и $T(t)$ достигают максимума и

$$Y(t^*) = \max_t Y(t) = \frac{1}{\delta} Y_0 , (7)$$

$$T(t^{**}) = \max_t T(t) = \frac{1}{(\delta+1)} Y_0 (8)$$

Если сравнить выражения (5) и (6), заметим, что в условиях модели (3)-(4) $t^* < t^{**}$. Следовательно, максимальные значения объема выпуска и бюджетных доходов достигаются в условиях различных налоговых ставок. При этом максимальный производственный эффект достигается при меньшей налоговой ставке, чем максимальный фискальный эффект: $t^* < t^{**}$.

Можно сказать, что рассмотренная выше модель (3) – (4), с формальной точки зрения, с достаточной точностью отражает аспекты теории предложения (если не учитывать один серьезный недостаток, имеющийся у модели, а именно то, что один из главных составляющих целостной конструкции – Y_0 экономически не интерпретирован¹). Однако для того, чтобы сде-

¹ Автор модели (Лоладзе Г. О некоторых аспектах кривой Лаффера. *Макро- микроэкономика*. 2002. № 9 (На грузинском языке)) считает, что экономическое соодержание Y_0 витекает из выражений (16) и (17), где Y_0 определяется в следующем виде

лать окончательные выводы о пригодности и целесообразности практического применения (3) – (4), необходима апробация модели на основе реальных данных.

Модель (3) – (4) может быть легко реализована на практике, поскольку для её идентификации достаточно иметь временные ряды об общем выпуске и налоговых доходах. Это одно из положительных свойств модели. Для проверки соответствия модели (3) – (4) реальности и её работоспособности используем статистические данные по четырем странам: США, Великобритании, Швеции и России. Для названных стран значения общего выпуска (ВВП) взяты с соответствующих Интернет-сайтов¹ национальных статистических служб, а информация о значении средних налоговых ставок – из статей Балацкого [11]. Существующие в последних данные относительно t , в основном, и определили те периоды времени, для которых были построены эконометрические варианты, соответствующие модели (3) – (4). Для экономики США такой период представляют 1986–2000 гг., для экономики Великобритании – 1987–1999 гг., для Швеции – 1980–1994 гг., а для экономики России – 1989–2000 гг. В названные периоды экономика США отличалась сравнительно низким налоговым бременем, для которого значение t стабильно варьировало в пределах от 0,27 до 0,31. Низким налоговым бременем характеризуется также экономика Российской Федерации. По данным Балацкого, значение t в ней в 1989–2000 гг. в среднем составляло 0,32. Можно сказать, что экономика Великобритании относится к имеющим умеренно высокое налоговое бремя. В 1987–1999 гг. там значение t колебалось вокруг 0,36. Что касается экономики Швеции, в ней значительный акцент перенесен на механизмы социальной защиты и она отличается особенно высоким налоговым бременем. Это бремя в 1980–1994 гг. в среднем составлял 0,5, что существенно выше аналогичных показателей в остальных странах.

Чтобы придать модели (3) – (4) конкретный эконометрический вид, внесем небольшие изменения в ее конструкцию. В частности, представим функцию выпуска следующим образом²

$$Y(t) = -e^{\lambda t} Y_0 t^{\delta} \ln t, \quad (9)$$

где $e^{\lambda t}$ – трендовый оператор (функция, зависящая от времени),
 t – переменная, обозначающая время,
 λ – параметр, который надо оценивать статистически.

Необходимость включения в модель этого оператора вызвана двумя обстоятельствами: во-первых, чтобы избежать определенных эконометрических сложностей, вызванных существованием во временных рядах трендового эффекта; во-вторых, чтобы было возможно определение характеристик идентифицированной модели, соответствующих конкретным годам.

В результате эконометрической оценки функции (9) для названных выше стран получаются следующие модели³:

Для экономики России⁴ –

$Y_0 = \delta e t Y(t^*) = (\delta + 1) e T(t^{**})$. К сожалению, эти равенства показывают нам лишь то, в каком количественном соответствии находится Y_0 к объему максимального выпуска и величине максимальных бюджетных доходов, а не то, что собой представляет Y_0 экономически.

¹ См.: www.bea.gov – официальный сайт бюро экономического анализа США; www.statistics.gov.uk – официальный сайт национальной статистической службы Великобритании; www.scb.se – официальный сайт статистического бюро Швеции; www.minfin.ru – официальный сайт министерства финансов Российской Федерации.

² Поскольку функция налоговых доходов $T(t)$ получается путем умножения функции выпуска на t , в дальнейшем мы, в основном, будем останавливать внимание на $Y(t)$.

³ Ниже приведены линейаризованные варианты оценённых уравнения, которые легко можно преобразовать в начальной форме (9).

⁴ В модели типа (9) параметр λ трендового оператора $e^{\lambda t}$ является параметром нейтрального, или нематериализованного технического прогресса. В нашем случае он выражает темп ежегодного роста объема выпуска, который определяется фактором времени, а не изменением налогового бремени. Из моделей (9а) – (9г) следует, что, в отличие от остальных трех стран, в экономике России в 1989 – 2000 гг. фактор времени оказывал отрицательное влияние на экономический рост.

$$\ln\left(-\frac{Y}{\ln t}\right) = \underset{(27,50813)}{9,47481} - \underset{(-6,71108)}{0,05058} \tau + \underset{(5,42138)}{1,62781} t; \quad (9a)$$

$$R^2 = 0,8994; \quad F(2, 9) = 39,8; \quad DW = 1,5763 .$$

Для экономики США –

$$\ln\left(-\frac{Y}{\ln t}\right) = \underset{(40,32153)}{10,95501} + \underset{(13,20101)}{0,02221} \tau + \underset{(9,29736)}{1,91739} t; \quad (9б)$$

$$R^2 = 0,99645; \quad F(2, 12) = 1682,4; \quad DW = 1,88636 .$$

Для экономики Великобритании –

$$\ln\left(-\frac{Y}{\ln t}\right) = \underset{(136,1131)}{10,33835} + \underset{(24,1882)}{0,02248} \tau + \underset{(18,8867)}{1,42538} t; \quad (9в)$$

$$R^2 = 0,98707; \quad F(2, 10) = 381,6; \quad DW = 1,611 .$$

Для экономики Швеции –

$$\ln\left(-\frac{Y}{\ln t}\right) = \underset{(72,72245)}{11,46779} + \underset{(7,62617)}{0,01646} \tau + \underset{(10,00821)}{2,16469} t; \quad (9г)$$

$$R^2 = 0,95322; \quad F(2, 12) = 122,3; \quad DW = 2,2553 .$$

Во всех приведенных здесь четырех уравнениях под оцененными коэффициентами регрессии в скобках указаны значения t статистики Стьюдента. Как видно из приведенных статистических характеристик, все уравнения полностью удовлетворяют всем основным тестам верификации модели при 5%-ном уровне значимости [12]. Поэтому мы можем сказать, что функция (9) с высокой точностью производит аппроксимацию реальных данных и дает основания делать определенные выводы.

В табл. 1 приведены значения фискальных точек Лаффера первого и второго родов, рассчитанные на основе зависимостей (9а) – (9г). Здесь же даны среднепериодические значения t и коэффициенты средней эластичности $\varepsilon_{\bar{t}}^{\bar{Y}}$, $\varepsilon_{\bar{t}}^{\bar{T}}$. Анализ этих фискальных показателей дает возможность сделать следующие выводы.

Во-первых, согласно модели, во всех четырех странах существующий среднепериодический уровень налогового бремени \bar{t} значительно отстает от оптимального уровня t^* , в условиях которого можно получить максимальный производственный эффект. Следовательно, если будем считать, что теория предложения, основанная на эффекте Лаффера, справедлива и модель (3) – (4) представляет собой его достаточно адекватное отражение, тогда нужно предположить, что во всех четырех странах имеются существенные резервы роста как объема выпуска, так и налоговых доходов с помощью фискальных инструментов.

Таблица 1

Фискальные точки

Экономика	t^*	t^{**}	\bar{t}	$\varepsilon_{\bar{t}}^{\bar{Y}}$	$\varepsilon_{\bar{t}}^{\bar{T}}$
России	0,54101	0,68349	0,32004	0,75009	1,75009
США	0,59360	0,70980	0,28475	1,1213	2,1213
Великобритании	0,49581	0,66212	0,35985	0,44697	1,44697
Швеции	0,63005	0,72907	0,49929	0,72495	1,72495

Во-вторых, согласно модели, с точки зрения возможностей роста объема выпуска и бюджетных доходов, особенно выделяется экономика США. Как видно из данных, приведенных в табл. 1, в США фактически существующее налоговое бремя меньше оптимального уровня t^* в 2,1 раза и в 2,5 раза меньше уровня ставки t^{**} , которая приносит максимальные бюджетные доходы. Разница между существующей в экономике средней величиной налогового бремени и фискальными точками t^* и t^{**} находит соответствующее выражение в средних ко-

эффицентах эластичности выпуска и бюджетных доходов $\varepsilon_i^{\bar{Y}}$ и $\varepsilon_i^{\bar{T}}$ по отношению к \bar{t} . В условиях функции (9) эти коэффициенты определяются следующим образом:

$$\varepsilon_i^{\bar{Y}} = \frac{\partial \bar{Y} / \bar{Y}}{\partial \bar{t} / \bar{t}} = \delta + \frac{1}{\ln \bar{t}}; \quad \varepsilon_i^{\bar{T}} = \frac{\partial \bar{T} / \bar{T}}{\partial \bar{t} / \bar{t}} = (\delta + 1) + \frac{1}{\ln \bar{t}},$$

где \bar{Y} , \bar{T} и \bar{t} – среднепериодические величины:

$$\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i, \quad \bar{T} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_i, \quad \bar{t} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n t_i.$$

Здесь Y_i – объем выпуска для года i ;

T_i – общие налоговые доходы в бюджет для года i ;

t_i – значение средней налоговой ставки в году i ;

n – количество лет, которые подвергаются анализу.

Данные табл. 1 показывают, что объем выпуска по отношению к \bar{t} является высокоэластичным ($\varepsilon_i^{\bar{Y}} > 1$) только для США. Для остальных стран выпуск по отношению к \bar{t} низкоэластичный ($\varepsilon_i^{\bar{Y}} < 1$). Низким уровнем эластичности особенно отличается экономика Великобритании, для которой среднепериодическое значение налоговой ставки стоит ближе всего к оптимальному уровню.

В-третьих, в зависимости от страны, фискальные точки Лаффера первого и второго родов претерпевают значительные изменения. Это означает, что в этих странах реакция экономических субъектов на налоговое бремя различна, а следовательно, с разной силой и в различных соотношениях действуют те четыре связанных с налогами эффекта, о которых упоминалось выше. Нужно предположить, что в странах с высоким уровнем точек t^* и t^{**} значительную роль играют связанные с налогами **эффект создания экономической среды** и **эффект доходов**, которые положительно влияют на предложение труда и экономическую активность.

До того, пока мы на основе проведенного анализа сделаем вывод относительно адекватности и целесообразности практического использования модели (3) – (4), оценим, насколько достижимо в рассмотренных странах оптимальное состояние (т.е. состояние которое соответствует значению налоговой ставки t^* , определенной моделью). Рассчитаем с этой целью для каждой из этих стран соотношение между оптимальным и фактическим уровнями выпуска:

$$\frac{Y(t^*)}{Y(t)} = - \frac{1}{e \delta t^\delta \ln t}.$$

Среднее значение этого показателя для России составляет 1,2673, для США – 1,6978, Великобритании – 1,0839, и, наконец, для Швеции – 1,1004. Это, согласно модели, означает, что повышение налогового бремени с существующего значения до оптимального уровня, т.е. в Российской Федерации до 54%, в США – до 59, в Великобритании до 50, в Швеции – до 63%, приблизительно повысило бы значение ВВП по сравнению с существующим в Российской Федерации на 27%, в США – на 70, в Великобритании – на 8, в Швеции – на 10%. Из этих сценариев более или менее приближенными к реальности выглядят варианты Великобритании и Швеции, вариант России явно преувеличен, а вариант США переходит в разряд фантастики. Дело в том, что в условиях среднего уровня безработицы в пределах 6%, что имело место в США в 1986–2000 гг. [13], ежегодный рост ВВП на 70% выходит за границы возможного. Исходя из этого можно заключить, что модель (3) – (4) требует дальнейшего совершенствования, поскольку полученные на ее основе результаты в отдельных случаях могут оказаться очень далекими от реальности.

Модель оценки влияния налоговой ставки на уровень использования производственно-технологического потенциала экономики

При построении поведенческой модели совокупного выпуска следует учитывать два важных обстоятельства. Первое, в любой экономике объем выпуска продукции зависит от объема

и качества существующих экономических ресурсов и от уровня технологии их использования. Эти факторы определяют производственно-технологические возможности экономики и в случае их наилучшего распределения и полного использования мы получим максимальный объем выпуска, который иначе называется **потенциальным уровнем**. Второе, не меньшую роль в экономике играет институциональная среда, создание которой входит в функции государства. В зависимости от того, насколько совершенна институциональная среда, в условиях одинаковых производственно-технологических возможностей, для любых двух экономик или двух любых периодов времени объемы выпуска будут различными. В случае наилучшей, или идеальной, институциональной среды фактический и потенциальный выпуски равны друг другу. Как правило, в большинстве случаев институциональная среда, существующая в реальности, отличается от ее идеального варианта, поэтому уровень фактического общего выпуска отстает от потенциального. Бесспорно, в создании институциональной среды, наряду со множеством других моментов, важную роль играет существующая система налогообложения. На уровне модели можно упростить ситуацию и допустить, что именно система налогообложения является главным фактором создания институциональной среды, определяющей поведение экономических субъектов. Если мы примем такое допущение, тогда, в общем случае, мы можем представить функцию совокупного выпуска $Y(t)$ в следующем виде [14]:

$$Y(t) = Y_{pot} f(t), \quad (10)$$

где Y_{pot} – выражает объем потенциального выпуска при полном использовании экономических ресурсов в условиях существующей технологии;
 $f(t)$ – функция, отражающая институциональный аспект, которая определяет влияние суммарного налогового эффекта на предложение.

Это поведенческая функция, и, исходя из ее содержания, она должна обладать следующими свойствами.

1) $f(t)$ возрастающая в промежутке $[0, t^*)$ и убывающая в промежутке $(t^*, 1]$. Иными словами, подразумевается, что рост средней налоговой ставки от 0 до оптимального значения t^* способствует улучшению институциональной среды и повышению экономической активности, а рост от t^* до 1 – её ухудшению и снижению;

2) для оптимальной налоговой ставки $f(t^*) = 1$. Это очень важное свойство указывает на то, что средняя ставка налогообложения t^* дает возможность создания такой институциональной среды, в которой эффективность и объем выпуска продукции полностью определяют технологические аспекты производства. Следовательно, для оптимальной средней налоговой ставки выпуск максимален, и функция (10) принимает следующий вид: $Y(t^*) = Y_{pot}$.

Следует отметить еще одно свойство, желательное для $f(t)$. В частности, при отсутствии налогов, т.е. для $t = 0$ – $f(0) = 0$; если созданный доход полностью изымается в виде налогов, т.е., если $t = 1$, тогда $f(1) = 0$. Однако, надо сказать, что $f(t)$ может полностью или частично не удовлетворять этому третьему свойству. Например, в случае, когда $t = 0$, $f(0)$ будет отличаться от нуля, если мы предположим, что у государства имеются собственные предприятия и оно выполняет свои экономические функции на основе доходов, полученных от прибыли этих предприятий.

В качестве $f(t)$, обладающей названными выше свойствами, можно рассматривать $f(t) = -e t^\delta \ln t^\delta$, (11) которая является нормированным вариантом обобщенной энтропийной функции. Тогда функция совокупного выпуска (10) и соответствующая ей функция бюджетных доходов примут следующий вид:

$$Y(t) = Y_{pot} f(t) = Y_{pot} (-e t^\delta \ln t^\delta), \quad (12)$$

$$T(t) = t Y_{pot} f(t) = Y_{pot} (-e t^{\delta+1} \ln t^\delta), \quad (13)$$

где δ – статистически оцениваемый положительный параметр;
 e – основание натурального логарифма.

Легко заметить, что после введения обозначения $Y_0 = Y_{pot} e\delta$ (12) внешне стал бы похож на рассмотренную выше модель (3). Несмотря на это, две эти модели совокупного выпуска существенно отличаются друг от друга. Дело в том, что у величины Y_0 , приведенной в (3) (соответственно, в (12) – у величины $Y_{pot} e\delta$), и у функции $(-t^\delta \ln t)$ нет конкретного содержания, тогда как и Y_{pot} , и $f(t) = -et^\delta \ln t^\delta$, входящие в (12), являются носителями очевидного экономического содержания.

В условиях модели (12) – (13) точки Лаффера первого и второго родов t^* и t^{**} определяются таким же образом, как и для модели (3) – (4) [см. формулы (5) – (6)]. Кроме того, модель (12) – (13) полностью удовлетворяет постулатам теории Лаффера и справедливы следующие условия:

$$Y(t^*) = Y_{pot}, T(t^{**}) = \frac{1}{1 + \delta} Y_{pot}.$$

Как следует из (5) – (6), t^* для функции совокупного выпуска (12) и t^{**} для функции налоговых доходов (13) полностью зависят от параметра δ . Если δ будет определен путем эконометрического анализа на основе временных рядов, t^* и t^{**} , вместе с δ , для рассматриваемого отрезка времени будут постоянными величинами. Надо отметить, что неизменность величин t^* и t^{**} на определенном промежутке времени представляет собой нормальное явление, поскольку формирование оптимального налогового режима подразумевает не только установление соответствующей ставки налогообложения, но и приспособление экономических субъектов к этой ставке, признание ее тем параметром, каким она и должна предстать.

В то же время, изменения величин δ , t^* и t^{**} возможны и в краткосрочный и в долгосрочный период. Это особенно приемлемо тогда, когда на уровень экономической активности, наряду с фискальными, оказывают существенное влияние и другие факторы [15].

Для идентификации (10), или, что то же самое, функции (13), что подразумевает установление конкретного значения параметра δ , мы должны располагать данными наблюдений относительно общего выпуска – $Y(t)$, налоговой ставки – t и потенциального уровня выпуска – Y_{pot} . Последняя из названных (Y_{pot}) – латентная, ненаблюдаемая величина, и поэтому для того, чтобы установить её значение, необходимо разработать определенную методику. В простейшем случае мы можем обратиться к формуле Оукена, которая устанавливает соответствие между уровнем безработицы и величиной недополученного ВВП [16]:

$$\frac{(Y_{pot} - Y(t))}{Y_{pot}} = \lambda(u - u^*), \quad (14)$$

где u – существующий (фактический) уровень безработицы;
 u^* – естественный уровень безработицы;
 λ – параметр Оукена.

Преобразуем (14) следующим образом.

$$Y(t)/Y_{pot} = 1 - \lambda(u - u^*) \quad (15)$$

Сопоставив (15) и (12), получаем уравнение

$$\delta t^\delta = \frac{\lambda(u - u^*) - 1}{e \ln t}, \quad (16)$$

в котором искомой является переменная δ . Ясно, что использование уравнения (16) имеет смысл в том случае, когда известны значения λ и u^* . Следует отметить еще одно обстоятельство. Известно, что фактический уровень безработицы u , как правило, превышает

естественный уровень безработцы u^* . В исключительных случаях имеет место неравенство $u^* > u$, которое в то же время, означает, что в определенных условиях фактический выпуск превышает потенциальный [17]. Учет такой ситуации даст нам следующий уточненный вариант уравнения (16):

$$\delta t^\delta = \frac{\lambda(u - u^*) - 1}{e \ln t}, \quad u > u^*; \quad \delta t^\delta = -\frac{1}{e \ln t}, \quad u \leq u^*.$$

Существует два пути оценки параметра δ . Один из них подразумевает рассмотрение уравнения (16) и его решение для каждого анализируемого года, взятого по отдельности. В этом случае для каждого года будем иметь соответствующее ему значение δ . Рассчитанный таким образом δ , соответствующие ему фискальные точки t^* и t^{**} , а также коэффициенты эластичности ε_t^Y и ε_t^T , которые определяются следующим образом:

$$\varepsilon_t^Y = \frac{\partial Y}{\partial t} \cdot \frac{t}{Y} = \delta + \frac{1}{\ln t}, \quad \varepsilon_t^T = \frac{\partial T}{\partial t} \cdot \frac{t}{T} = (\delta + 1) + \frac{1}{\ln t},$$

условно можно назвать **краткосрочными фискальными характеристиками**.

Второй путь оценки параметра δ основан на эконометрическом подходе. Чтобы использовать его, нужно (16) преобразовать в следующую регрессионную модель, имеющую нелинейный вид

$$z_i = \delta t_i^\delta + v_i, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (17)$$

где v_i – случайная составляющая регрессии; n – число наблюдений;

z_i – величина, определенная на основе характеристик, входящих в модель, которая в (17) выполняет роль зависимой, или объясняющей, переменной:

$$z_i = \frac{\lambda(u_i - u^*) - 1}{e \ln t_i}, \quad u_i > u^*; \quad z_i = -\frac{1}{e \ln t_i}, \quad u_i \leq u^*.$$

Оцененные на основе (17) δ , соответствующие ей фискальные точки t^* и t^{**} , а также коэффициенты средней эластичности

$$\varepsilon_{\bar{t}}^Y = \delta + \frac{1}{\ln \bar{t}}; \quad \varepsilon_{\bar{t}}^T = (\delta + 1) + \frac{1}{\ln \bar{t}},$$

где \bar{t} обозначает **среднепериодическое значение налоговой ставки, условно назовем долгосрочными фискальными характеристиками**.

Чтобы осуществить апробацию модели (12) и проиллюстрировать расчет на основе уравнений (16) и (17) краткосрочной и долгосрочной фискальных характеристик, обратимся, например, к статистическим данным экономики США. Как и при рассмотрении модели (3), возьмем за анализируемый период 1986–2000 гг. Официальный интернет-сайт Бюро экономического анализа США не содержит информации о естественном уровне безработицы и параметре Оукена λ , поэтому в роли этих характеристик рассмотрим значения, которые даны в учебниках по макроэкономике [18]. В частности, возьмем за значение коэффициента Оукена $\lambda = 3$, а за уровень естественной безработицы – два значения: $u^* = 0,04$ и $u^* = 0,06$ (4%-ный и 6%-ный уровни)¹.

В табл. 2 приведены краткосрочные фискальные характеристики для случаев 4%-ного и 6%-ного естественных уровней безработицы, рассчитанные на основе уравнения (16). Тут же даны фактические значения средней налоговой ставки t . В целом, анализ информации, приведенной в табл., указывает на несколько интересных обстоятельств.

Во-первых, при обоих значениях уровней естественной безработицы в рассматриваемый

¹ Согласно Бурде и Виплошу (Бурда М., Виплош Ч. Макроэкономика. Европейский текст. СПб: Судостроение, 1998. С. 152) естественный уровень безработицы для США в 1986 – 1995 гг. составлял 6,3%. Это приблизительно совпадает со среднегодовым показателем безработицы в США в 1986–2000 гг. – 6% (The US Unemployment Rate – 1948 to 2008, available at <http://www.miseryindex.us/urbyyear.asp>). Что касается 4%-ного уровня, он рассмотрен только с аналитической целью.

период величина существовавшей в экономике США средней налоговой ставки t не превышает ни оптимальную величину этой ставки t^* , ни величину, приносящую максимальные налоговые поступления t^{**} . Следовательно, можно сказать, что, согласно модели, в экономике США в отдельные годы существовала возможность повышения экономической активности и валового выпуска путем увеличения налогов.

Таблица 2
Краткосрочные фискальные характеристики экономики США

Год	t	$\lambda = 3 ; u^* = 0,06$			$\lambda = 3 ; u^* = 0,04$		
		δ	t^*	t^{**}	δ	t^*	t^{**}
1986	0,2710	0,9700	0,3567	0,6019	1,1515	0,4196	0,6283
1987	0,2789	0,8670	0,3156	0,5853	1,0200	0,3752	0,6095
1988	0,2762	0,7772	0,2762	0,5697	1,0368	0,3812	0,6120
1989	0,2789	0,7831	0,2789	0,5707	1,0210	0,3755	0,6067
1990	0,2770	0,7790	0,2770	0,5700	1,0515	0,3864	0,6142
1991	0,2767	0,9689	0,3563	0,6018	1,1552	0,4208	0,6288
1992	0,2761	1,0363	0,3810	0,6120	1,2010	0,4349	0,6349
1993	0,2797	0,9850	0,3623	0,6042	1,1700	0,4254	0,6308
1994	0,2825	0,8546	0,3103	0,5832	1,1120	0,4069	0,6228
1995	0,2861	0,7991	0,2861	0,5736	1,0757	0,3947	0,6177
1996	0,2904	0,8087	0,2904	0,5753	1,0710	0,3931	0,6170
1997	0,2933	0,8153	0,2933	0,5765	1,0220	0,3759	0,6098
1998	0,2976	0,8251	0,2976	0,5782	0,9770	0,3593	0,6030
1999	0,3006	0,8320	0,3006	0,5793	0,9310	0,3416	0,5958
2000	0,3063	0,8452	0,3063	0,5816	0,8480	0,3075	0,5821

Во-вторых, существует тенденция сближения фактической и оптимальной налоговых ставок. В первую очередь, это объясняется тем, что в анализируемый период параллельно с ростом ВВП в США имел место рост налогового бремени. Из табл. 2 следует, что в течение 15 лет показатель t систематически рос, и к 2000 г. этот рост по сравнению с начальным, 1986 г., составил приблизительно 3 процентных пункта. Неменьшую роль в сближении фактической и оптимальной налоговых ставок сыграли тенденции, развившиеся на рынке труда. Дело в том, что в 1986 – 2000 гг. уровень безработицы u менялся в противоположную сторону от направления изменений налоговой ставки. Постепенно значение u уменьшилось настолько, что экономика приблизилась к состоянию полной занятости, которому, согласно принятому в модели допущению, соответствует оптимальная налоговая ставка t^* .

Тот факт, что росту t соответствует рост уровня занятости (уменьшения безработицы), предположительно, можно считать обстоятельством, доказывающим один из основных постулатов теории предложения – рост налогового бремени до оптимального уровня способствует росту экономической активности.

В-третьих, значение оптимальной налоговой ставки t^* , при прочих равных условиях, находится в положительной зависимости от уровня циклической безработицы ($u - u^*$), который представляет собой разницу между фактическим и естественным уровнями безработицы. В условиях одного и того же t высокому значению циклической безработицы соответствует высокое значение t^* , и наоборот, для низкой ($u - u^*$) и значение t^* является низким. Логически объяснить эту закономерность просто. Дело в том, что при высокой циклической безработице фактический выпуск для существующей налоговой ставки значительно отстает от потенциального, который соответствует полной занятости, или состоянию естественной безработицы. Ясно, что в таких условиях для достижения потенциального уровня производства и полной занятости необходимо заметное увеличение налогового бремени, что приводит нас к высокому значению t^* . Именно этот факт подтверждает то обстоятельство, что в табл. 2 4%-

ному уровню безработицы соответствует более высокое значение t^* , чем 6%-ному уровню¹.

Теперь же рассмотрим идентифицированный вариант модели (17), которым определяются долгосрочные фискальные характеристики. При идентификации этой модели для естественного уровня безработицы снова используем два приведенных выше значения уровня естественной безработицы (0,04 и 0,06). Для случая 4%-ного уровня естественной безработицы получается следующий идентифицированный вариант (17):

$$\hat{z}_i = 1,0194 t_i^{1,0194}, \quad i = 1, 2, \dots, n; \quad I = 0,81152; \quad A = 3,445\%.$$

Эта же модель при 6%-ном уровне естественной безработицы имеет следующий вид:

$$\hat{z}_i = 0,9663 t_i^{0,9663}, \quad i = 1, 2, \dots, n; \quad I = 0,86149; \quad A = 1,948\%,$$

где I – индекс детерминации,
 A – средняя ошибка аппроксимации².

Таблица 3

Долгосрочные фискальные характеристики экономики США

	По модели (17)		По модели (3) – (4)
	$\lambda = 3 ; u^* = 0,04$	$\lambda = 3 ; u^* = 0,06$	
δ	1,0194	0,9663	1,9174
\bar{t}	0,2848	0,2848	0,2848
t^*	0,3750	0,3553	0,5936
t^{**}	0,6095	0,6014	0,7098
$\varepsilon_i^{\bar{y}}$	0,2233	0,1702	1,1213
$\varepsilon_i^{\bar{T}}$	1,2233	1,1702	2,1213

В табл. 3 даны долгосрочные фискальные характеристики, полученные на основе модели (17). Для сравнения тут же приведены аналогичные характеристики, полученные на основе модели (3) – (4). Напомним, что \bar{t} обозначает среднепериодическое значение t , а $\varepsilon_i^{\bar{y}}$ и $\varepsilon_i^{\bar{T}}$ – коэффициенты средней эластичности выпуска и налоговых доходов по отношению к \bar{t} .

В этой таблице обращает на себя внимание то, что результаты, полученные с использованием моделей (3) – (4) и (17), очень отличаются друг от друга. Даже простой визуальный анализ показывает, что модель (3) – (4), мягко говоря, преувеличивает роль налогового бремени в деле повышения экономической активности и роста налоговых доходов. Этот вопрос мы уже обсуждали выше, при характеристике модели (3) – (4), поэтому останавливаться на нем не будем. Что касается результатов модели (17) [или модели (12)], можно сказать, что они находятся в пределах умеренности. Действительно, для экономики, в которой фактическое значение средней налоговой ставки превысило 30%, абсолютно допустимо, чтобы оптимальной была, к примеру, 35 – 37%-ная ставка. Тем более, что при таком увеличении налогового бремени рост объема производства будет не таким уж и большим. Если мы воспользуемся данными, приведенными в табл. 3, и рассчитаем соотношение между оптимальным и фактическим уровнями валового выпуска в соответствии с моделью (17), получим, что в случае 6%-ного уровня естественной безработицы в условиях оптимального налогообложения (т.е. при ставке $t^* = 0,35527$) объем выпуска, по сравнению с существующим, увели-

¹ Для данного уровня безработицы чем меньше u^* , тем выше уровень цикличной безработицы.

² Эти характеристики выражают качество соответствия оцененного уравнения с данными наблюдений. При этом

$$I = \sqrt{1 - \frac{\sum_{i=1}^n (z_i - \hat{z}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (z_i - \bar{z})^2}}; \quad A = \frac{100}{Y} \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (z_i - \hat{z}_i)^2}.$$

Полученные значения I и A указывают на хорошее соответствие с данными оцененных уравнений

читься в среднем на 2,03%, что, с нашей точки зрения, является величиной, близкой к реальности¹.

Литература

- [1] Сакс Дж., Ларрен Ф. Б. Макроэкономика. Глобальный подход. – М.: Дело, 1996. – С. 247.
- [2] Гусаков С. В., Жак С. В. Оптимальные равновесные цены и точка Лаффера // Экономика и математические методы. 1995. Т. 31. Вып. 4; Балацкий Е. В. Точки Лаффера и их количественная оценка // Мировая экономика и международные отношения. – 1997. – № 12.
- [3] См., например: Аткинсон Э. Б., Стиглиц Дж. Э. Лекции по экономической теории государственного сектора. – М.: Аспект Пресс, 1995. – С. 48-49.
- [4] Более подробно об это см., например, Papava V. On the Laffer Effect in Post-Communist Economies (On the Bases of the Observation of Russian Literature). Problems of Economic Transition. 2002. Vol. 45. No. 7.
- [5] См., например: Балацкий, Е. В. Эффективность фискальной политики государства. // Проблемы прогнозирования. 2000. № 5; Вишневецкий, В., Липницкий Д. Оценка возможностей снижения налогового бремени в переходной экономике // Вопросы экономики. – 2000. – № 2.
- [6] Балацкий Е. В. Анализ Влияния налоговой нагрузки на экономический рост с помощью производственно-институциональных функции // Проблемы прогнозирования. – 2003. – № 2.
- [7] Papava V. The Georgian Economy: From “Shock Therapy” to “Social Promotion.” Communist Economies & Economic Transformation, 1996, Vol. 8, No. 8. Папава В. Лафферов эффект с последствием. Мировая экономика и международные отношения. – 2001, – № 7.
- [8] Яглом А. М., Яглом И. М. Вероятность и информация. – М.: Наука, 1973.
- [9] См: Папава В. Лафферов эффект с последствием // Мировая экономика и международные отношения. – 2001. – № 7.
- [10] Лоладзе Г. О некоторых аспектах кривой Лаффера // Макро- микроэкономика. – 2002. – № 9 (На грузинском языке).
- [11] Балацкий Е. В. Анализ влияния налоговой нагрузки на экономический рост с помощью производственно-институциональных функции // Проблемы прогнозирования. – 2003. – № 2; Балацкий Е. В. Оценка влияния фискальных инструментов на экономический рост // Проблемы прогнозирования. – 2004. – № 4.
- [12] Greene W. H. Econometric Analysis, fifth edition. New Jersey, Prentice-Hall, Upper Saddle River, 2002.
- [13] См.: The US Unemployment Rate – 1948 to 2008; <http://www.miseryindex.us/urbyyear.asp>
- [14] Ананишвили Ю. Ш.. Влияние налогов на совокупное предложение // Экономика да бизнеси. – 2009. – № 1. (На грузинском языке); Ананишвили Ю. Ш.. Модели оценки фискальных параметров // Экономика да бизнеси. – 2009. – № 1. (На грузинском языке)
- [15] Подробное обсуждение этого вопроса см.: Ананишвили Ю. Кривая Лаффера или семейство кривых? // Экономика да бизнеси. – 2009, – № 3. (На грузинском языке)
- [16] Тарасевич Л. С., Гальперин В. М., Гребенников П. И., Леусский А. И. Макроэкономика. – СПб.: СПбГУЭФ. – 1999. – С. 197.
- [17] Макконнелл К. Р., Брю С. Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика. Т.1. – М.: Республика, 1992. – С. 160 – 161.
- [18] Сакс Дж., Ларрен Ф. Б. Макроэкономика. Глобальный подход. – М.: Дело, 1996. – С. 68; Дорнбуш Р., Фишер С. Макроэкономика. – М.: МГУ: ИНФРА-М. 1997. – С. 26-27.

¹ Для 4%-ного уровня естественной безработицы этот показатель составляет 3,4%.