

1.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ НАЛОГОВОЙ СТАВКИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

Григорьев В.А., д.т.н., профессор,
заведующий кафедрой, кафедра
беспроводных телекоммуникаций;
Лебедева А.С., к.э.н., доцент, кафедра управления
транспортными системами

*Санкт-Петербургский национальный
исследовательский университет
информационных технологий,
механики и оптики, г. Санкт-Петербург*

Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ

В статье проведен анализ процесса движения финансов в зависимости от ставки налога для замкнутого рынка. Доказано, что в условиях абсолютной лояльности участников рынка к сбору налогов вне зависимости от значения налоговой ставки объем собираемых налогов примерно равен объему выпущенных на рынок денег. Выявлено, что с учетом эффекта Лаффера величина налоговых поступлений начинает сокращаться с момента превышения ставки, при которой начинает возрастать степень нелояльности участников рынка к сбору налогов. Приведены основные соотношения, позволяющие определить величину налоговых поступлений в бюджет и расходов на социальное обеспечение безработных в зависимости от ставки налога, минимальной суммы средств, необходимой для существования субъекта на рынке и удельной стоимости безработного в условиях абсолютной лояльности участников рынка и с учетом эффекта Лаффера. Проведен анализ результатов применения представленной модели на примере Российской Федерации, подтверждающий возможность расчета оптимального диапазона средней налоговой ставки для конкретных условий развития экономики.

ВВЕДЕНИЕ

Налоги, формируя основную часть государственного дохода, являются одним из важнейших инструментов фискальной политики. При этом налоги позволяют как стимулировать, так и дестимулировать развитие экономики и отдельных отраслей. Несмотря на значительное влияние налоговой политики на экономические процессы в стране, в настоящее время практически отсутствуют научно-обоснованные методы принятия решений в области налогообложения. Это, как правило, приводит к завышению налоговых ставок, что означает недополучение дохода государством. Завышение налоговых ставок влечет за собой снижение деловой активности в стране, рост объема теневой экономики, сокращение количества предприятий и увеличение расходов на содержание безработных. Опытный метод установления ставок налогов имеет ряд очевидных недостатков, таких как временной лаг реакции хозяйствующих субъектов на изменения в налоговом законодательстве и высокая вероятность ошибки, которая может привести к социальным и (или) финансовым проблемам, требующим дополнительных затрат.

В связи с этим поиск экономически обоснованного способа определения оптимальных налоговых ставок, при которых величина собираемых налогов в данный момент времени и в данных условиях будет максимальной – вопрос актуальный и сложный, так как до сих пор однозначного ответа на него не найдено.

Принципы построения справедливой и эффективной налоговой системы хорошо разработаны [30]. Ведутся исследования взаимосвязи налоговой политики с экономико-

социальными показателями развития страны [13, 14]. Кроме того, в ряде работ анализируется влияние ставки подоходного налога на уровень безработицы и величину расходов бюджета государства [20].

Однако предложенные модели не получили на практике широкого распространения. В современной экономической литературе анализ влияния ставки налога на собираемость налогов принято описывать на основе кривой Лаффера через механизм лояльности участников рынка к уплате налогов в зависимости от значения налоговой ставки [8-26]. Однако теория Лаффера также имеет ряд ограничений с точки зрения применения ее на практике.

Вышеперечисленные факторы свидетельствуют о необходимости совершенствования теории налогообложения с целью формирования основ практической реализации справедливой и эффективной налоговой системы государства.

Постановка задачи

На данном этапе исследования предлагается оценивать влияние налоговой ставки на собираемость налогов и доходность бюджета через механизм изменения количества работающих предприятий и безработных в зависимости от ставки налогов в условиях идеального рынка и с учетом эффекта Лаффера.

Ставится задача описания процесса определения величины ставки налога, при которой для заданных величин количества предприятий и суммы денег, обращающихся на рынке, разница между величиной налоговых поступлений и расходами государства на содержание безработных будет максимальной, через простую математическую модель.

Следует конкретизировать понятие налоговой ставки в целях корректной постановки задачи исследования, так как в экономической теории существует несколько видов ставок: эффективная, предельная, средняя налоговая ставка, ставка подоходного налога.

Так как налоговое бремя предприятия не ограничено подоходным налогом, а механизм расчета для налогов различен, то целесообразно рассматривать некую условную налоговую ставку отражающую величину налогового бремени, выраженного в процентном соотношении от дохода предприятия. При этом из расчета исключаются косвенные налоги, носителем которых, по сути, является конечный потребитель товаров, работ, услуг (например, налога на добавленную стоимость, акцизы), и налоги, перечисляемые предприятием в бюджет в рамках института налогового агента (например, налог на доходы физических лиц, налог на прибыль в ряде случаев).

В наибольшей степени цели исследования соответствует понятие средней ставки налога Average rate of taxation, которая по отношению к государству определяется как величина корпоративных налогов предприятия (т.е. налоги, уплачиваемые из дохода или прибыли предприятия) поделенная на величину совокупных доходов предприятия [16].

Построение модели для описания процесса сбора налогов

Рассмотрим упрощенную идеальную модель рынка, для которого верны следующие утверждения:

- при любом значении ставки налога собираются в полном объеме, то есть имеет место абсолютная лояльность участников рынка к процессу сбора налогов;
- на рынке действует достаточно большое количество предприятий, изготавливающих в общем случае весь спектр продукции и услуг;
- взимаются только прямые корпоративные налоги;
- на рынке всегда есть возможность выделить предприятие или группу предприятий, которые включены в общий процесс по производству одного вида продукции;
- рынок замкнутый, то есть все предприятия работают в одной стране и за пределы рынка деньги не распределяются;
- все деньги, находящиеся в обращении, выделяются из одного источника, например, Госбанка, вначале налогового периода и распределяются через банковскую систему.

Для формулирования экономических закономерностей необходимо понять, что происходит с гипо-

тетической суммой денег, выпущенной в обращение государством, например, через систему госзакупок и т.п. (D_{SB}). Условимся эту сумму считать равной 100 условным единицам (в денежном эквиваленте).

Тогда если α – это средняя налоговая ставка (далее ставка, ставка налога, налоговая ставка), а N – это количество групп субъектов рынка, то модель процесса уплаты налогов на рынке можно представить в виде графа (рис. 1), в соответствии с которым происходит передача денег от одной группы предприятий к другой и определяются соотношения для расчета собранных налогов и процесса движения денег. На данном этапе исследования идеального рынка условимся, что количество групп предприятий равно количеству предприятий, действующих на рынке.

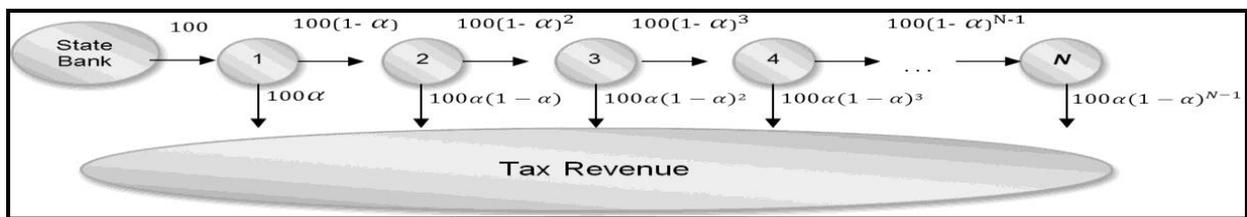


Рис. 1. Модель процесса уплаты налогов на рынке

Сумма денег, которые обращаются на рынке D_x , описывается геометрической последовательностью:

$$D_x = 100 + 100(1-\alpha) + 100(1-\alpha)^2 + \dots + 100(1-\alpha)^{N-1} = 100 \left(\frac{1+(1-\alpha)^1 + (1-\alpha)^2 + \dots + (1-\alpha)^{N-1}}{1-(1-\alpha)} \right) = 100 \frac{1-(1-\alpha)^N}{1-(1-\alpha)} = 100 \frac{1-(1-\alpha)^N}{\alpha} \tag{1}$$

где D_x – это сумма денег, которые обращаются на рынке;

α – средняя налоговая ставка, %;

N – количество предприятий действующих на рынке.

Сумма налогов T_x описывается аналогичной геометрической последовательностью:

$$T_x = 100\alpha + 100\alpha(1-\alpha) + 100\alpha(1-\alpha)^2 + \dots + 100\alpha(1-\alpha)^{N-1} = 100\alpha \left(\frac{1+(1-\alpha)^1 + (1-\alpha)^2 + \dots + (1-\alpha)^{N-1}}{1-(1-\alpha)} \right) = 100\alpha \frac{1-(1-\alpha)^N}{1-(1-\alpha)} = 100(1-(1-\alpha)^{N-1}) = D_{SB} \tag{2}$$

где D_{SB} – сумма денег поступивших на рынок от Центробанка.

Тогда соотношение величины выпущенных на рынок денег и ставки налога следующее:

$$D_x = 100 \frac{1-(1-\alpha)^N}{\alpha} = T_x / \alpha \tag{3}$$

откуда:

$$\alpha = T_x / D_x \tag{4}$$

Соотношение (4) отражает сущность средней налоговой ставки.

При N стремящемся к бесконечности получим:

$$T_x = 100\alpha \frac{1}{1-(1-\alpha)} = 100 = D_{SB} \tag{5}$$

$$D_x = 100 / \alpha = D_{SB} / \alpha \tag{6}$$

На основе данных выражений для рынка с бесконечным количеством предприятий можно сделать вывод: в зависимости от налоговой ставки меняется только распределение денег на рынке, а объем собираемых налогов не меняется. То есть независимо от налоговой ставки государство собирает с предприятий все 100 ед. денег, направленных на рынок через Центробанк. Мультипликативный коэффициент $1/\alpha$ объема работающих денег оказывается тем выше, чем ниже налоговая ставка α .

В более общем виде выражения для N компаний можно определить следующим образом:

$$D_{\Sigma} = DSB + DSB(1-\alpha) + DSB(1-\alpha)^2 + \dots + DSB(1-\alpha)^{N-1} = DSB \left(\begin{matrix} 1+(1-\alpha)^1 + \\ +(1-\alpha)^2 + \\ +\dots+(1-\alpha)^{N-1} \end{matrix} \right) = \quad (7)$$

$$= DSB \frac{1-(1-\alpha)^{N-1}}{1-(1-\alpha)} = DSB \frac{1-(1-\alpha)^{N-1}}{\alpha}.$$

Исходя из уравнения (7) количество компаний, которые могут существовать на рынке при таком уровне налогов, определяется выражением:

$$D_{min} = DSB(1-\alpha)^{N-1}, \quad (8)$$

откуда:

$$N = 1 + \frac{\ln D_{min} - \ln DSB}{\ln(1-\alpha)} = 1 + \frac{\ln(D_{min} / DSB)}{\ln(1-\alpha)}, \quad (9)$$

где D_{min} – минимальное количество денег, необходимых для работы предприятия.

В совокупности с выражениями для объема денег и налогов получаем зависимости всех основных параметров от налоговой ставки:

$$D_{\Sigma} = DSB \frac{1-(1-\alpha)^{N-1}}{\alpha}, \quad (10)$$

$$T_{\Sigma} = DSB(1-(1-\alpha)^{N-1}). \quad (11)$$

Если предположить, что для существования предприятия необходимо иметь минимум 10 (или пять, или одну) единиц денег, то в случае налоговой ставки 10%, функционирующих на 100 единиц денег будет 22,85 предприятий. При ставке 30% таких предприятий будет уже 7,46. При ставке 50% предприятий остается 4,32. А при ставке 70% функционирует только 2,91 предприятия.

Зависимость количества предприятий (N), способных функционировать на рынке, при определенном уровне налогообложения, от ставки налога и различных значениях D_{min} (10; 5; 1), отражена в табл. 1 и на рис. 2. С ростом налоговой ставки сокращается количество предприятий на рынке. Чем больше минимальная сумма денег, необходимая предприятию для функционирования, тем данный процесс динамичнее.

Таблица 1

ЗАВИСИМОСТЬ ОТНОСИТЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА ДЕЙСТВУЮЩИХ НА РЫНКЕ ПРЕДПРИЯТИЙ N ОТ СТАВКИ НАЛОГА α

α , %	$N (D_{min}=1)$	$N (D_{min}=5)$	$N (D_{min}=10)$
5%	90,78	59,4	45,89
10%	44,71	29,43	22,85
20%	21,64	14,43	11,32
30%	13,91	9,4	7,46
40%	10,02	6,86	5,51
50%	7,64	5,32	4,32
60%	6,03	4,27	3,51
70%	4,82	3,49	2,91
80%	3,86	2,86	2,43
90%	3	2,3	2

α , %	$N (D_{min}=1)$	$N (D_{min}=5)$	$N (D_{min}=10)$
99%	2	1,65	1,5

Налоги собирают только с существующих предприятий, то есть только с тех, которые получили по цепочке более чем минимально необходимую сумму денег (>10, пять или одну). Следовательно, при заданной величине действующих на рынке предприятий и налоговой ставки, по формуле (11) определяем суммарный налог для каждого из вариантов D_{min} (10; 5; 1).

Так при $D_{min}=10$ и ставке налога 10% это 22,85 предприятий. Суммарный налог для них составит:

$$T_{10\%} = 100 = \alpha \frac{1-(1-\alpha)^{N-1}}{1-(1-\alpha)} =$$

$$= 100(1-(1-\alpha)^{21,85}) = 90.$$

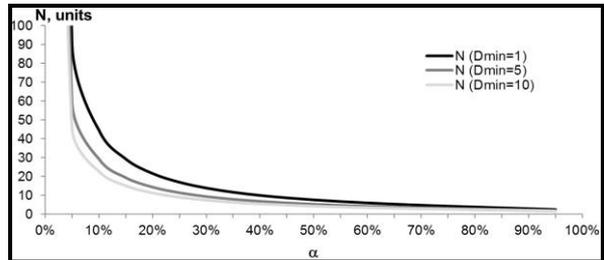


Рис. 2. Зависимость относительного количества действующих на рынке предприятий N от ставки налога α

Величина собираемых налогов зависит от ставки и количества действующих предприятий (рис. 3).

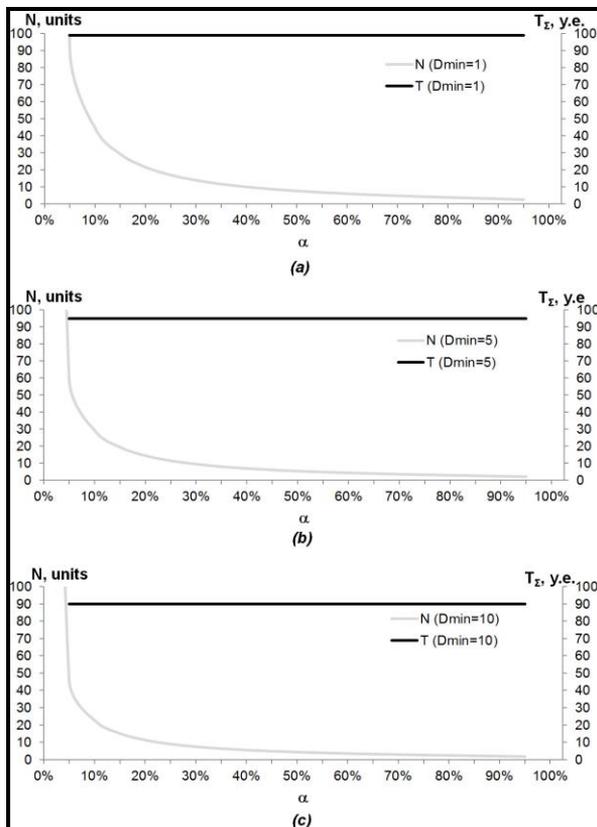


Рис. 3. Зависимость величины собираемых налогов от относительного количества действующих на рынке предприятий N и ставки налога α при различных значениях минимально необходимой суммы денег для деятельности предприятия $D_{min} = 1$ (a); $D_{min} = 5$ (b); $D_{min} = 10$ (c)

Независимо от установленной налоговой ставки при условии абсолютной лояльности участников рынка в государственный бюджет собирается одна величина налогов (рис. 3):

$$T_{\Sigma}(D_{min} = 1) = 99 \text{ y.e.};$$

$$T_{\Sigma}(D_{min} = 5) = 95 \text{ y.e.};$$

$$T_{\Sigma}(D_{min} = 10) = 90 \text{ y.e.}$$

Это объясняется тем, что сокращение количества предприятий при увеличении ставки происходит пропорционально росту величины налогов, собираемых с одного субъекта рынка.

При этом, чем больше минимальная сумма денег, необходимая предприятию для функционирования на рынке D_{min} , тем меньший объем налогов поступает в бюджет. Так, при 10% ставки налогов число активных компаний возрастает с 22 до 44 при уменьшении количества необходимых для деятельности предприятия средств от 10 до единицы. Снижение количества денег, которые необходимы предприятию, при фиксированном объеме выделяемых денег Центробанком первой компании дает многократное увеличение количества активных субъектов рынка и объема собирае-

мых налогов, что позволяет повысить устойчивость экономики в целом. Однако снижение минимальной величины средств существования означает ухудшение уровня жизни компании, проявляющегося в необходимости достижения более высокой производительности труда за меньшую стоимость.

Сумма денег, обращающихся на рынке, D_{Σ} также зависит от ставки налога (рис. 4). При достижении ставки определенного значения (90% при $D_{min} = 10$; 95% при $D_{min} = 5$) величина обращающихся денег на рынке становится меньше выпущенных на рынок денег D_{SB} , то есть меньше 100 y.e. С увеличением необходимого для выживания предприятия минимума средств точка пересечения смещается в сторону более низкой ставки.

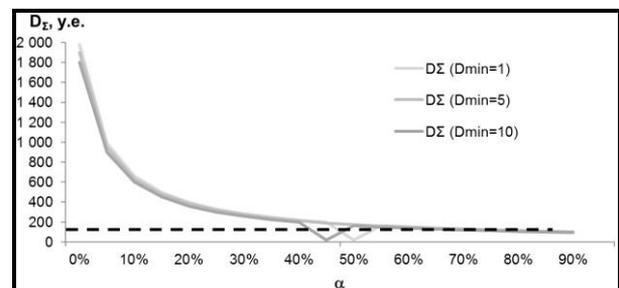


Рис. 4. Зависимость суммы денег, обращающихся на рынке, D_{Σ} от ставки налога α при различных значениях минимально необходимой суммы денег для деятельности предприятия $D_{min} (1; 5; 10)$

С другой стороны при увеличении ставки налога стремительно уменьшается количество активных предприятий N , что ведет к росту безработицы и необходимости повышения социальных выплат и расходов на реализацию соответствующих госпрограмм.

Если известно M_0 – среднее количество человек, работающих на предприятии (расчеты проведем для 40 человек), то при различных значениях D_{min} (10; 5; 1) и N количество занятых человек M рассчитывается следующим образом:

$$M(D_{min}) = M_0 N. \tag{12}$$

M_0 может быть определено на основании статистических данных об экономически активном населении и количестве предприятий.

Тогда количество безработных (M_{unempl}) находится по формуле:

$$M_{unempl} = M_{100\%} - M, \tag{13}$$

где $M_{100\%}$ – количество экономически активного населения;

M – количество занятого населения при заданных величинах D_{min} и налоговой ставки α .

Количество безработных сильно зависит от выбора точки отсчета, то есть определения экономически активного населения. В рамках данной модели возможны два варианта.

1. Принять, что полная занятость населения обеспечивается при минимальной ставке (например, 5%) для каждого варианта D_{min} (как альтернативного варианта рынка).
2. Принять, что полная занятость населения обеспечивается при минимальной ставке (например, 5%) и минимальном значении необходимой для выживания предприятия на рынке средств $D_{min} = 1$.

Так как при меньшей величине D_{min} большее количество предприятий может существовать на рынке, то на данном рынке количество экономически активного населения изначально больше, что не соответствует реальным условиям, в которых величина экономически активного населения не изменяется при увеличении минимально необходимой суммы денег для выживания субъекта на рынке. Поэтому целесообразно выбрать второй вариант и предположить, что при ставке 5% и $D_{min} = 1$ обеспечена полная занятость для экономически активного населения.

Величина расходов на социальное обеспечение в части безработных определяется исходя из удельных затрат на безработных, устанавливаемых законодательным путем и различающихся для разных экономических систем в разные периоды времени, и количества безработных при заданной ставке налога:

$$E_{unempl} = M_{unempl} D_{pp}, \tag{14}$$

где E_{unempl} – общие затраты государства на содержание безработных, у.е.;

D_{pp} –затраты на содержание одного безработного, у.е.

Согласно результатам анализа статистических данных по странам *OECD*, общие расходы на содержание безработных составляют от 0,5 до 3% от валового внутреннего продукта (ВВП) [9], в среднем около 1%.

Затраты на одного безработного в год рассчитываются исходя из соотношения общей денежной массы на рынке D_x (3) и величины экономически активного населения. С ростом налоговой ставки уменьшается сумма денег, обращающихся на рынке, следовательно, удельные расходы безработных также должны снижаться по мере увеличения налоговой ставки. Однако данная величина во многом зависит от социальной политики государства и в реальности не так сильно коррелируется с величиной ВВП. Поэтому в рамках данного исследования установим одну величину затрат на одного безработного 0,0008 у.е. ($D_{min} = 1$).

Зависимость количества безработных и расходов на их содержание от налоговой ставки при различных значениях D_{min} (10; 5; 1), отражена на рис. 5 и 6 соответственно.

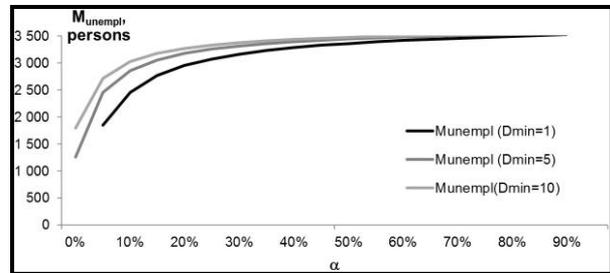


Рис. 5. Зависимость количества безработных M_{unempl} от налоговой ставки α при различных значениях минимально необходимой суммы денег для деятельности предприятия D_{min} (1; 5; 10)

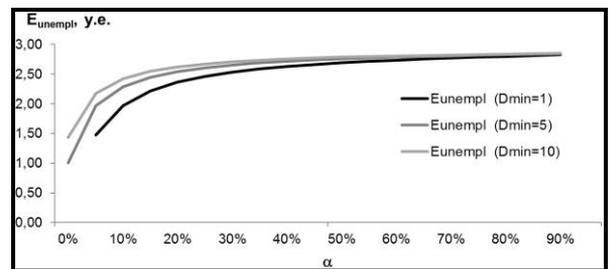


Рис. 6. Зависимость величины расходов на содержание безработных E_{unempl} от налоговой ставки α при различных значениях минимально необходимой суммы денег для деятельности предприятия D_{min} (1; 5; 10)

Согласно выявленной зависимости рост ставки в диапазоне от 0 до 30-40% приводит к резкому увеличению количества безработных и расходов на их содержание, дальнейшее увеличение влечет менее интенсивный рост расходов.

При заданных изначальных параметрах и соотношениях получаем, что при собираемости налогов в 90 у.е. из 100 ($D_{min} = 10$), расходы на безработных не превышают 3 у.е., что обеспечивает разницу в 87 у.е. При меньших суммах, необходимых предприятию для выживания ситуация представляется еще более оптимистичной. Однако расходы на безработных составляют примерно 2-2,5% от общей величины государственных расходов E , а налоговые поступления – это около 80-90% доходов бюджета согласно статистике по странам *OECD* [9].

Целевое значение налоговой ставки должно удовлетворять не критерию максимизации доходов государства, а критерию превышения и (или) равенству между величиной доходов и расходов (рис. 7):

$$\Delta = I - E, \tag{15}$$

где Δ – разница между доходами и расходами государства;

I – общие доходы государства, 80% из которых это налоговые поступления;

E – общие расходы государства, 2% из которых составляют расходы на безработных.

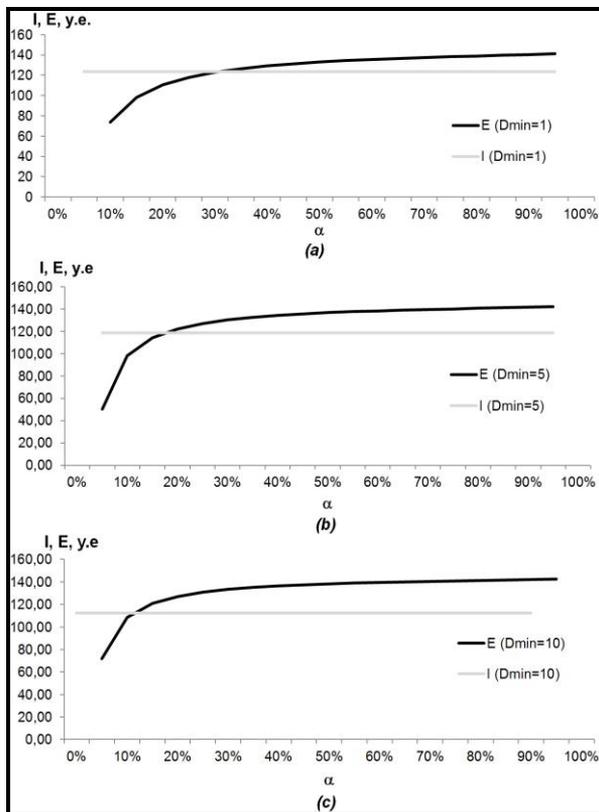


Рис. 7. Зависимость общих доходов и расходов государства от ставки налога α при различных значениях минимально необходимой суммы денег для деятельности предприятия $D_{min} = 1$ (a); $D_{min} = 5$ (b); $D_{min} = 10$ (c)

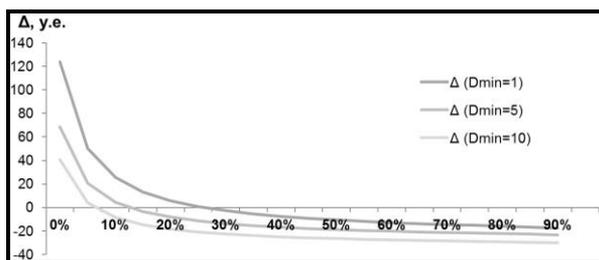


Рис. 8. Зависимость разности доходов и расходов государства от налоговой ставки α при затратах на одного безработного 0,0008 у.е.

График на рис. 8 отражает отрицательную зависимость ставки налога и разницы доходов и расходов бюджета. Чем больше требуется средств для существования предприятия, тем ниже значение ставки, при которой возникает дефицит бюджета. При увеличении расходов на одного безработного ситуация будет ухудшаться, точка перехода бюджета в отрицательную область будет сдвигаться к началу оси, т.е. стремиться к ставке 0%.

Построенные зависимости свидетельствуют о неэффективности увеличения ставки налогов как инструмента повышения доходов бюджета даже при условии абсолютной лояльности участников рынка к уплате налога. Максимизировать разницу доходов и

расходов возможно только при установлении ставки в определенных пределах, не превышающих значение ставки перехода баланса бюджета в отрицательную область. Величина этой ставки зависит от удельных расходов на безработных и минимальной суммы средств, необходимых предприятию для осуществления своей деятельности.

Чем больше разница между выдаваемыми деньгами первым компаниям и достаточными для существования деньгами последних в цепочке, тем в более полном объеме собираются налоги не зависимо от налоговой ставки.

Разработанная модель наглядно демонстрирует зависимости между такими параметрами, как ставка налога и доходность бюджета через механизм изменения количества работающих предприятий и занятых в экономике людей. Однако она не учитывает эффект возрастания нелояльности участников рынка при увеличении налоговой ставки, описанный А. Лаффером. С целью адаптации модели к реальным условиям, рассмотрим зависимость анализируемых параметров с учетом эффекта Лаффера.

Учет эффекта Лаффера

Согласно теории Лаффера величина собираемых налогов в зависимости от ставки описывается уравнением полиномиальной функции второго порядка. Экстремум функции соответствует точке со ставкой налога, при которой собирается максимальная величина налогов (пороговая ставка), и может быть сдвинут относительно центра в сторону более низкой или высокой ставки в зависимости от факторов определяющих степень лояльности субъектов рынка (рис. 9). При этом получается, что существует только одно значение ставки налога, при которой максимизируется величина налоговых поступлений, а до пороговой ставки объем собираемых налогов сокращается по мере снижения ставки.

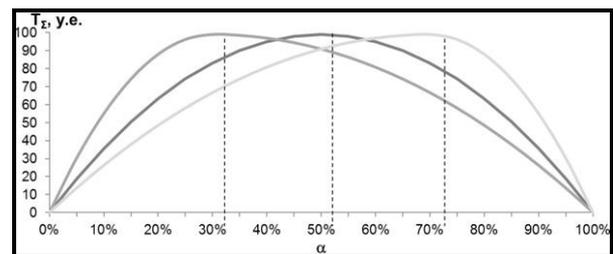


Рис. 9. Кривые Лаффера при пороговой ставке $\alpha = 30; 50; 70\%$

Однако в условиях идеального рынка снижение налоговой ставки компенсируется количеством предприятий, способных функционировать на рынке, а, значит, общая величина налоговых поступлений остается неизменной. Следовательно, можно сделать вывод о том, что эффект Лаффера проявляется только в точке пороговой ставки и определяется стремлением предприятий снизить налоговое бремя и уйти в теневую экономику. Зависимость величины собираемых налогов принимает вид графика, представленного на рис. 10.

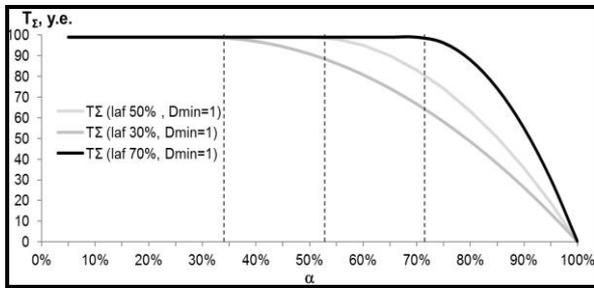


Рис. 10. Зависимость величины собираемых налогов от ставки налога α при значении минимально необходимой суммы денег для деятельности предприятия $D_{min} = 1$ и различных значениях пороговой ставки α (30%; 50%; 70%)

В процессе анализа влияния эффекта Лаффера на изменение исследуемых параметров основная проблема заключается в определении пороговой ставки, которая варьируется в зависимости от национально-традиционных и культурно-психологических факторов. Наиболее целесообразным способом определения пороговой ставки представляется проведение статистического и социального обследования с целью выявления уровня налогов, при котором в данный момент на данном рынке участники будут готовы платить налоги в полном объеме.

Минимально необходимая сумма денег для существования на рынке предприятия определяет максимальную величину собираемых налогов. Степень влияния данного параметра на результирующий показатель снижается после порогового значения по мере увеличения ставки налога (рис. 11), что объясняется замещением его более ярко выраженным эффектом снижения лояльности субъектов экономики.

Влияние эффекта Лаффера на величину взимаемых налогов распространяется и на прямо зависящие от нее показатели: денежную массу и общие доходы. Сумма денег, обращающихся на рынке, уже при ставке 75% не превысит изначально выпущенных на рынок 100 у.е.

В свою очередь изменяется расчетная величина затрат на одного безработного, выраженная через процентное соотношение от ВВП, соотношение ВВП и денежной массы, количества безработных, которая определяет расходы на безработных и, соответственно, общие расходы государства согласно установленной зависимости.

Таким образом, эффект Лаффера оказывает прямое или косвенное воздействие на исследуемые параметры, в конечном итоге деформируя графики зависимости общих доходов и расходов государства от ставки налога α в условиях абсолютной лояльности (рис. 12).

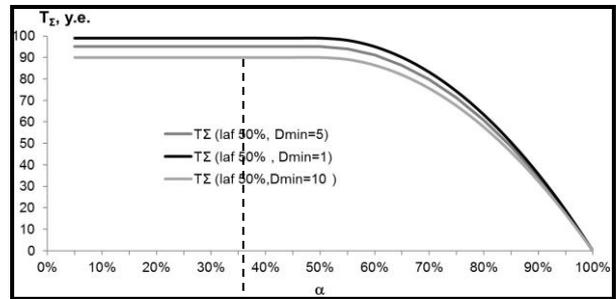


Рис. 11. Зависимость величины собираемых налогов от количества работающих предприятий N и ставки налога α при различных значениях минимально необходимой суммы денег для деятельности предприятия D_{min} (1; 5; 10) с учетом эффекта Лаффера

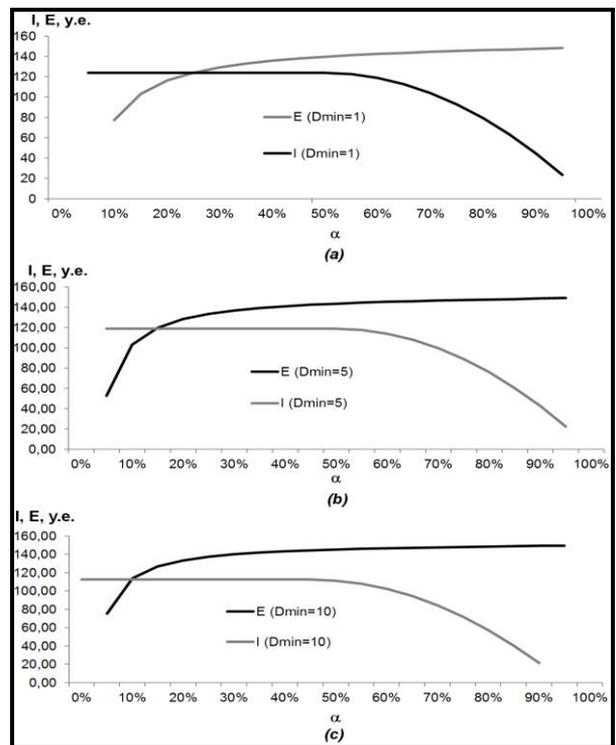


Рис. 12 Зависимость общих доходов и расходов государства от ставки налога α при различных значениях минимально необходимой суммы денег для деятельности предприятия $D_{min} = 1$ (a); $D_{min} = 5$ (b); $D_{min} = 10$ (c) с учетом эффекта Лаффера

При заданных исходных параметрах без учета эффекта Лаффера максимальная ставка, при которой налоговая политика становится неэффективной при $D_{min} = 1$ находилась в диапазоне от 30 до 35%; при $D_{min} = 5$ – в диапазоне от 15 до 20%; при $D_{min} = 10$ – в диапазоне от 10 до 15%.

В условиях рынка, приближенного к реальности, точка перехода бюджета в отрицательную область во всех случаях сдвинулась примерно на 5% в сто-

рону уменьшения, максимальная приемлемая величина налоговой ставки оказалась в диапазонах 20-25; 10-15; 5-10% при установленной величине расходов на одного безработного 0,0008 (рис. 13).

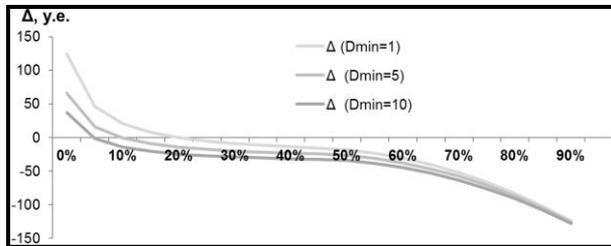


Рис. 13. Зависимость разности доходов и расходов государства от налоговой ставки α при различных значениях минимально необходимой суммы денег для деятельности предприятия $D_{min} = 1$ (a); $D_{min} = 5$ (b); $D_{min} = 10$ (c) с учетом эффекта Лаффера

Представленные математические зависимости в большей степени отражают ситуацию на реальном рынке, так как позволяют спрогнозировать изменение величины налоговых поступлений, а также разницу доходов и расходов бюджета в первом приближении (дефицит или профицит) в зависимости от средней налоговой ставки с учетом влияния фактора безработицы и неояльности участников рынка к сбору налогов.

При заданных исходных данных конкретного рынка в определенный период времени подбор оптимальных значений изменяемых параметров (налоговой ставки; удельных затрат на одного безработного) должен обеспечить достижение целевого значения разности доходов и расходов бюджета. При этом следует учитывать, что целью является не максимизация положительной разницы за счет снижения удельных расходов на безработных, а формирование бюджета, обеспечивающего выполнение социальных и других задач и функций государства.

Анализ полученных результатов с оценкой применимости в реальных условиях

Рассмотрим механизм действия модели в реальных условиях на примере одной страны – Российской Федерации, исходя из действующих соотношений различных параметров согласно статистическим данным Государственной службы статистики, Министерства финансов РФ, Аналитического центра при Правительстве РФ [9, 26, 32], аналитическим отчетам международных финансовых организаций на 2014 г. Исходные данные для расчетов представлены в табл. 2.

С учетом национально-традиционной и психологической специфики условимся, что пороговая ставка, при которой возникает эффект Лаффера в РФ, равна 30%. Максимальная величина собираемых налогов при $D_{min} = 1$ составит 14 999 999 млн. руб., при $D_{min} = 5$ – 14 999 995 млн. руб., при $D_{min} = 10$ – 14 999 990 млн. руб. В рамках экономики страны разница 5 млн. руб. не существенна, поэтому в гра-

фическом отображении данная разница не видна, визуальнo графики совпадают (рис. 14).

Таблица 2

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ АНАЛИЗА

Параметр	Обозначение	Значение
Сумма денег, направленная на рынок, млн. руб.	D_{SB}	15 000 000
Количество предприятий, которым выделяются финансы на первичной основе (по 0,01% каждому)	N_0	10 000
Минимальная сумма денег, необходимая предприятию для функционирования на рынке, млн. руб.	D_{min}	1;5;10
Средняя численность человек на одном предприятии, чел.	M_0	45
Действующая средняя процентная ставка (по оценкам Всемирного банка, Международной финансовой корпорации и компании PricewaterhouseCoopers), %	α	50
Официальный уровень безработицы, %	Y_{unempl}	6
Соотношение ВВП к денежной массе	–	2,2
Доля расходов на одного безработного в ВВП, %	–	0,108
Доля расходов на одного безработного в общем объеме расходов страны, %	–	0,27
Доля прямых корпоративных налогов в общем объеме доходов страны, %	–	60

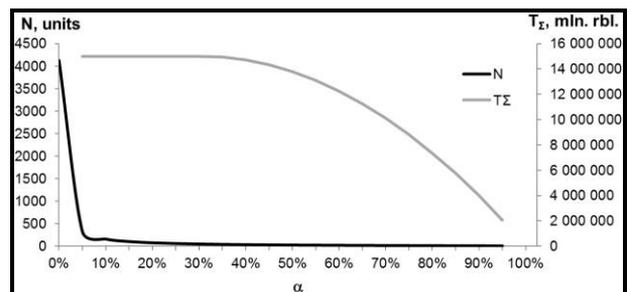


Рис. 14. Зависимость величины собираемых налогов от относительного количества работающих предприятий N и ставки налога α в РФ

Определяя количество предприятий при заданных величинах следует учесть, что расчетная величина N – количество элементов рыночной системы, поэтому действительное количество предприятий на рынке при заданной процентной ставке налогов $N_{\%}$ определяется выражением:

$$N_{\%} = N_0 N, \tag{16}$$

где N_0 – количество предприятий, которым выделяются финансы на первичной основе;

N – расчетное значение количества предприятий в зависимости от ставки по формуле 9.

Если каждое начальное в цепочке предприятие получит по 0,01% от объема поступивших на рынок

денег (15 трлн. руб.), то их количество составит 10 000 предприятий. Тогда при минимальной сумме, необходимой для осуществления деятельности предприятия, в 1 млн. руб. и ставке 10% в стране будет действовать 1 578 тыс. предприятий, при ставке 30% их количество сократится в три раза до 473 тыс., при ставке 50% – в 6 раз до 248 тыс.

Если предположить, что минимальный уровень безработицы, близкий к 0%, будет соответствовать ставке 10% и $D_{min} = 1$, то экономически активное население $M_{100\%}$ составит 71 млн. чел. При более низкой ставке будет наблюдаться недостаток рабочей силы в стране.

Расчеты согласно модели показывают резкое увеличение количества безработных при снижении количества активных предприятий, однако в реальности уровень безработицы не растет так интенсивно, что обусловлено реализацией различных социальных программ и стремлением сохранить работу даже при снижении удельной оплаты труда или количества рабочих часов. Так как государство несет расходы только по тем безработным, которые зарегистрированы в службе занятости, как в части выплат пособий по безработице, так и в основной части затрат на реализацию социальных мероприятий, то уровень скрытой безработицы исключается из расчетов.

С целью отображения реальных данных в формулу (13) необходимо ввести поправочный коэффициент Y_{unempl} , отражающий уровень безработицы:

$$M_{unempl}(D_{min}) = Y_{unempl}(M_{100\%} - M). \quad (17)$$

В РФ уровень безработицы составляет около 6% без учета скрытой безработицы, которая в данном случае на результаты исследования не влияет. Количество безработных составит около 3 600 тыс. чел. при ставке 50%, что в 1,5 раза больше чем при ставке 10%.

Исходя из рассчитанной величины денежной массы D_z и количества безработных в зависимости от налоговой ставки, соотношения денежной массы и ВВП, доли расходов на безработных в ВВП (0,01%) величина расходов на одного безработного при ставке 50% соответствует 16 500-17 000 руб. В РФ расходы на одного безработного в 2014 г. составили 18 468 руб., из которых примерно 10 000 руб. расходуется на выплаты пособий (рассчитано исходя из общей величины расходов и количества безработных по данным Аналитического центра при Правительстве РФ [9]). Дальнейшие расчеты будем проводить, исходя из реальной суммы затрат на одного безработного в год.

Суммарные расходы на мероприятия по содействию занятости населения в РФ не превышают 0,11% от ВВП, в то время как в группе стран OECD их доля в среднем составляет 1% от ВВП, т.е. больше чем в 10 раз. А доля расходов на безработных в общем объеме государственных расходов не превышает 0,27-0,29% против 2-2,5% в странах OECD, что говорит о низкой социальной защищенности граждан РФ.

На основании существующих соотношений выявляется зависимость разницы доходов и расходов

государства от ставки налога (рис. 15). При определении доходов учитываем, что в рамках исследования анализируются средняя ставка только прямых корпоративных налогов, которые составляют не более 60% от общего объема доходов бюджета РФ.

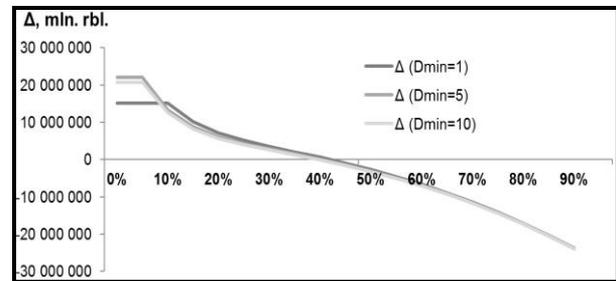


Рис. 15. Зависимость разности доходов и расходов РФ от налоговой ставки α при различных значениях минимально необходимой суммы денег для деятельности предприятия $D_{min} = 1$ млн. (a); $D_{min} = 5$ млн. (b); $D_{min} = 10$ млн. (c), определяемая на основании статистических данных на 2014 г.

При ставке 45-50% бюджет РФ переходит в отрицательную область, следовательно, увеличение ставки более 45% экономически не целесообразно, а приемлемый уровень разницы достигается в диапазоне значения ставки от 5 до 30%.

Полученные результаты чувствительны к задаваемым соотношениям и исходным величинам. Увеличение расходов на содержание 1 безработного хотя бы в два раза (до 37 000 руб. в год) приводит к смещению ставки перехода бюджета в отрицательную область до 10-15% (рис. 16). Расчет при реальной величине экономически активного населения 75 млн. чел. увеличит расходы государства и сместит график влево.

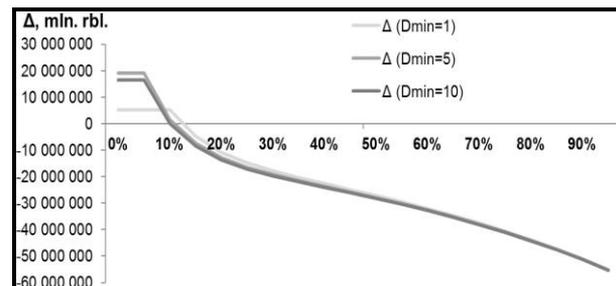


Рис. 16. Зависимость разности доходов и расходов РФ от налоговой ставки α при расходах на одного безработного 37 000 руб. при различных значениях минимально необходимой суммы денег для деятельности предприятия $D_{min} = 1$ млн. (a); $D_{min} = 5$ млн. (b); $D_{min} = 10$ млн. (c)

Модель отражает закономерность дефицита бюджета при существующей ставке 50%. Получение положительного баланса возможно только при снижении ставки и установлении ее в пределах 10-40% в заданных условиях.

Сравнительный анализ фактических статистических данных РФ с расчетными (табл. 3) показывает,

что данная модель может быть использована в реальных условиях для определения оптимальной налоговой ставки с целью достижения целевого значения разницы доходов и расходов бюджета.

Таблица 3

СРАВНЕНИЕ ФАКТИЧЕСКИХ И РАСЧЕТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ РФ ПО РЯДУ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ НАЛОГОВОЙ СТАВКЕ 50%

Параметр	Фактическое значение	Расчетное значение
Количество предприятий	260 290	248 385
Денежная масса на рынке, трлн. руб.	31 404 000	27 551 019
Экономически активное население, чел.	75 400 000	71 022 949
Количество занятых, чел.	71 500 000	67 432 211
Количество безработных, чел.	3 900 000	3 590 739
ВВП, трлн. руб.	66 689 000	66 000 000
Удельные затраты на безработных в год, руб.	18 468	16 880
Расходы бюджет, трлн. руб.	24 900 000	23 938 257
Доходы бюджета, трлн. руб.	24 082 000	22 959 182
Дефицит бюджета, трлн. руб.	-818 000	-979 075

Отклонение результатов расчета от реальных показателей объясняется приближением значений исходных данных. Более точные статистические данные повысят достоверность полученных результатов.

Представленная в работе модель процесса уплаты налогов на рынке и установленные взаимосвязи исследуемых параметров могут быть использованы в качестве инструмента решения задач налогово-фискальной политики государства. Несмотря на простые вычисления и ряд допущений, модель отражает процесс уплаты налогов на рынке.

Направления совершенствования предлагаемой модели.

1. Учет зависимости величины собираемых налогов не только от ставки, но и от других факторов, например, величины и способа определения налогооблагаемой базы, которая может быть выражена как в стоимостной, так и натуральной формах.
2. Кроме средней налоговой ставки требуется учитывать влияние ставок косвенных налогов на активность предприятий, в то время как рост ставки косвенных налогов приводит к увеличению стоимости конечной продукции и может дополнительно снизить спрос и объем потребления, что негативно скажется на экономической активности предприятий и их количестве на рынке.
3. Требуется учитывать наличие льготных условий и специальных режимов налогообложения, которые снижают зависимость предприятий от изменения налоговой ставки. Так, например, величина уплаты налога в рамках специального режима (ЕНВД) может не зависеть от реального дохода предприятия, а определяться на основании условной, законодательно установленной величины вмененного дохода для определенных видов деятельности.
4. Требуется исследовать степень влияния различных видов налоговых ставок (пропорциональная, прогрессивная, регрессивная) на ряд исследуемых показателей.
5. Необходимо учесть влияние фактора инфляции на процесс уплаты налогов в бюджет.

Выводы

Вне зависимости от значения налоговой ставки объем собираемых налогов примерно равен объему выпущенных на рынок денег.

Изменение налоговой ставки приводит к изменению количества активно работающих предприятий и, соответственно, количества безработных трудоспособных граждан.

Увеличение налоговой ставки ведет к увеличению количества безработных, так как уменьшает количество активно работающих предприятий.

Увеличение количества безработных трудоспособных граждан приводит к увеличению объема социальных выплат на них со стороны государства и выводит бюджет в отрицательную область (дефицит).

Значение социальных пособий на безработных и налоговая ставка связаны между собой.

Для отдельного предприятия повышение налоговой ставки означает не только снижение объема поступающих финансов, но и снижение фонда заработной платы пропорционально росту налоговой ставки. Все эти факторы ведут к росту недовольства как руководителей предприятий, так и рядовых работников.

Эффект Лаффера снижает объем налоговых поступлений в бюджет в области превышения пороговой ставки, отражающей границу абсолютной лояльности участников рынка к уплате налогов.

Полученные закономерности позволяют сформулировать подход к регулированию процессов в экономике страны за счет установления оптимальных значений налоговой ставки в пределах от 5 до 25%.

Повышение налоговой ставки выше определенного значения приводит к дефициту бюджета.

Формирование положительного баланса может быть обеспечено за счет регулирования величины налоговых ставок и удельных затрат на социальное обеспечение при прочих равных условиях.

Рост поступлений в бюджет может быть достигнут за счет повышения производительности труда и увеличения коэффициента устойчивости компаний $D_{цб} / D_{сп}$.

Литература

1. Алексашенко С.В. и др. Налоговые шкалы: функции, свойства, методы управления [Текст] / С.В. Алексашенко, Д.А. Кисилев и др. // Экономика и математические методы. – 1989. – Т. 25; вып. 3. – С. 389-395.
2. Ананишвили Ю. Налоги и макроэкономическое равновесие: лафферо-кейнсианский синтез [Текст] / Юрий Ананишвили, Владимир Папава // Научные труды ДОННТУ 2010. – Вып. 31-1. – 142 с.
3. Балацкий Е.В. Анализ влияния налоговой нагрузки на экономический рост с помощью производственно-институциональных функций [Текст] / Е.В. Балацкий // Проблемы прогнозирования. – 2003. – №2. – С. 88-105.
4. Балацкий Е.В. Инвариантность фискальных точек Лаффера [Текст] / Е.В. Балацкий // Мировая экономика и международные отношения. – 2003. – №6. – С. 62-71.
5. Балацкий Е.В. О природе несостоятельности российской фискальной системы [Текст] / Е.В. Балацкий // Общество и экономика. – 2004. – №11-12. – С. 127-136.
6. Балацкий Е.В. Точки Лаффера и их количественная оценка [Текст] / Е.В. Балацкий // Мировая экономика и международные отношения. – 1997. – №12. – С. 85-94.
7. Барулин С.В. Налоговый менеджмент [Текст] / С.В. Барулин. – М.: Омега-Л, 2007. – 272 с.
8. Безработица в России и зарубежных странах в условиях кризиса [Электронный ресурс] // Социальный бюллетень / Аналит. центр при Правительстве РФ. – 2015. URL: <http://docplayer.ru/26706464-Bezrabotica-v-rossii-i-zarubezhnyh-stranah-v-usloviyah-krizisa.html>

9. Букач Б.А. Анализ основных допущений кривой Лаффера [Текст] / Б.А. Букач // Вестник СевНТУ: экономика и финансы. – 2011. – №116. – С. 17-24.
10. Букач Б.А. Обоснование и анализ различных вариантов графической интерпретации кривой Лаффера [Текст] / Б.А. Букач // Вестн. СевНТУ: экономика и финансы. – 2012. – №130. – С. 30-38.
11. Волобуев В.П. Точки Лаффера и их количественная оценка [Текст] / В.П. Волобуев // Мировая экономика и международные отношения. – 1984. – №11. – С. 119-125.
12. Гусаков С.В. Оптимальные равновесные цены и точки Лаффера [Текст] / С.В. Гусаков, С.В. Жак // Экономика и математические методы. – 1995. – Т. 31 ; вып. 4. – С. 346-358.
13. Карев М.А. Прогнозирование доходов федерального бюджета (на примере налога на прибыль) [Текст] : автореф. дис. ... канд. экон. наук / М.А. Карев. – М., 2011. – 137 с.
14. Малинина Е.А. Эволюция и перспективы развития системы налогообложения доходов населения [Текст] / автореф. дис. ... канд. экон. наук / Е.А. Малинина. – М., 2007. – 143 с.
15. Меркулова Т.В. Снижение налоговой нагрузки и эффект Лаффера: аргументы и заблуждения [Текст] / Т.В. Меркулова // Налогообложение: проблемы науки и практики : монография. – Харьков : ИНЖЕК, 2007. – С. 28-42.
16. Папава В.Г. Лафферов эффект с последствием [Текст] / В.Г. Папава // Мировая экономика и международные отношения. – 2001. – №7. – С. 34-39.
17. Соколовский Л.Е. Налог на добавленную стоимость и предприятия, максимизирующие прибыль [Текст] / Л.Е. Соколовский // Экономика и математические методы. – 1992. – Т. 28 ; вып. 4. – С. 583-588.
18. Соколовский Л.Е. Подходящий налог и экономическое поведение [Текст] / Л.Е. Соколовский // Экономика и математические методы. – 1989. – Т. 25 ; вып. 4. – С. 623-632.
19. Стругова Л.Р. Зависимость налоговых поступлений от налоговой нагрузки на основе закона Лаффера [Текст] / Л.Р. Стругова // Вестн. ПГУ ; Сер. : Экономика. – 2012. – №4. – С. 81-87.
20. Табаков А.П. Налог как форма экономического воздействия государства на воспроизводственный процесс [Текст] : автореф. дис. ... канд. экон. наук / А.П. Табаков. – Чебоксары, 2005. – 138 с.
21. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/labour_force/.
22. Федеральный бюджет [Электронный ресурс]. URL: http://www1.minfin.ru/ru/budget/federal_budget/
23. Экономическая теория [Текст] : учеб. для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / ред. И.П. Николаева. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 511 с.
24. Юрзинова И.Л. Влияние налоговой политики на экономическое развитие регионов [Текст] : автореф. дис. ... канд. экон. наук / И.Л. Юрзинова. – М., 2004. – 166 с.
25. Buchanan J.M. Politics, time and Laffer curve [Text] / J.M. Buchanan, D.R. Lee // J. of political economy. – 1982. – No. 90. – Pp. 816-819.
26. Gardner M. Mathematical games. The laffer curve and other laughs in current economics [Text] / M. Gardner // Scientific American. – 1981. – Dec. – Pp. 18-31.
27. Laffer A.B. unemployment and taxes [Text] / Arthur B. Laffer // National review. – 1977. – P. 148.
28. Lunder Linnemann Unemployment, Government spending and the Laffer effect [Text] / Lunder Linnemann // Institute for Fiscal studies. – 2010. – Vol. 31 ; no. 2. – Pp. 227-250.
29. Official statistic data of The Organisation for economic co-operation and development [Electronic resource]. URL: <http://stats.oecd.org>.
30. Richard V. The effect of taxes on economic growth [Text] / V. Richard // Taxing texan: a six part series examining taxes in the lone star state Texas / Public Policy foundation. – Ohio University, 2002.
31. The New York Times Financial glossary financial and business terms [Electronic resource] : 2012. URL: <http://stason.org/TULARC/investing/Glossary-of-Financial-Terms/index.html>.
32. Wanniski J. Taxes, revenues, and the «Laffer Curve» [Text] / J. Wanniski // The public Interest. – 1978. – Winter. – Pp. 3-16.

Ключевые слова

Налоговая ставка; сбор налогов; активные предприятия; безработные граждане в работоспособном возрасте.

Григорьев Владимир Александрович

Лебедева Анна Сергеевна

РЕЦЕНЗИЯ

Статья заведующего кафедрой беспроводных телекоммуникаций НИУ ИТМО доктора технических наук, профессора Григорьева Владимира Александровича и заместителя заведующего кафедрой Управления транспортными системами НИУ ИТМО кандидата экономических наук Лебедевой Анны Сергеевны написана на актуальную тему разработки экономико-математических моделей налогового планирования с учетом социальной ориентации экономики знаний Российской Федерации. По духу и приоритетным ценностям ориентациям представляет собой страну, исповедующую ценности традиционно-коллективистского типа, что предполагает значительное место социальных ценностей, соответствующую

социальную культуру общества, проявляющуюся во влиянии на изменения в РФ, задавая им социальные же рамки и ориентиры. Однако в настоящее время в РФ сложилось противоречие между потребностями и ожиданиями населения в сильной социальной политике и социальной роли государства и реальной либерально-консервативной структурой экономики.

Авторами на основе оригинального подхода к моделированию сделаны практические выводы, которые заслуживают особенного внимания. Можно согласиться с заключением о взаимосвязи размера социальных пособий на безработных и налоговой ставки на основании того, что изменение налоговой ставки приводит к изменению количества активно работающих предприятий и, в дальнейшем, оказывает влияние на увеличение безработных трудоспособных граждан. Действительно, вначале, увеличение налоговой ставки вызывает рост доходной базы бюджета государства, но приводит к уменьшению числа активно работающих предприятий, а значит, к увеличению количества безработных, что требует увеличения объема социальных выплат и приводит к дефициту бюджета.

Несмотря на то, что авторы напрямую не упоминают методический аппарат теории логистики, можно показать, что исследование разработано на основе логистической методологии. Примененный исследователями логистический подход позволит разрабатывать теоретическую основу и прикладные экономико-математические модели планирования социально-экономического развития РФ. Модель процесса уплаты налогов на рынке в виде графа построена на принципах финансовой логистики, что усиливает прикладное значение экспериментальной модели денежных потоков от одной группы предприятий (экономического кластера) к другой группе предприятий с анализом взаимосвязи потоков собранных налогов и движения денег.

Можно сделать вывод, что статья Григорьева Владимира Александровича и Лебедевой Анны Сергеевны может быть рекомендована к публикации в журнале «Аудит и финансовый анализ».

Барыкин С.Е., д.э.н., доцент, профессор Международной высшей школы управления ИГМЭИТ Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург.

Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ