

ОПТИМИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ МОТИВАЦИИ НАЛОГОПЛАТЕЛЬЩИКОВ С ВНЕШНИМИ ПЕРЕМЕННЫМИ УПРАВЛЕНИЯ

Посвящена разработке оптимизационной модели оценки мотивации предприятий-налогоплательщиков. В качестве переменных рассматриваются величины ставок основных налогов. Приводятся результаты исследований на основе статистических данных по основным видам экономической деятельности Забайкальского края.

Ключевые слова: налогообложение; мотивация налогоплательщиков; коэффициент мотивации.

S.S. Ovanesyan
N.I. Cherkharova

OPTIMIZATION MODEL OF TAXPAYERS' MOTIVATION WITH EXTERNAL VARIABLES OF MANAGEMENT

The article is devoted to working out an optimization model of enterprises-taxpayers' motivation assessment. The values of the basic tax rates are considered as variables. The paper also demonstrates the results of researches based on statistic data on key economic activities of Transbaikal region.

Keywords: taxation; taxpayer's motivation; motivation ratio.

Проблема поиска путей рационального, эффективного и справедливого налогообложения является одной из наиболее сложных и противоречивых в мировой практике ведения народного хозяйства.

Налог — это сбор, устанавливаемый государством и взимаемый на основании законодательно закрепленных правил для удовлетворения общественных потребностей [1, с. 5].

Налоговая система должна отвечать определенным требованиям. Распределение налогового бремени должно быть *равным и справедливым*. Это означает, что каждый налогоплательщик должен вносить свою справедливую долю в казну государства. Существует два подхода к реализации этого принципа. Первый основан на принципе выгоды налогоплательщиков. Согласно ему уплачиваемые налоги соответствуют выгодам, которые налогоплательщик получает от услуг государства. Таким образом, справедливость налогообложения увязана со структурой расходов бюджета. Второй подход основан на так называемом принципе «способности платить». При этом подходе система налогов не привязывается к структуре расходов бюджета. Но в этом случае каждый налогоплательщик должен внести свою долю в зависимости от своей платежеспособности. На практике налоговые системы стран с развитой рыночной экономикой содержат элементы обоих подходов. Налогообложение должно быть *эффективным*. Налоговая структура должна содействовать проведению политики стабилизации и развития экономики страны, а налоговая система должна быть понятна и принята большей частью общества.

Уже третье десятилетие в российской экономике действует налоговая система, введенная в начале 1992 г. Это позволяет сделать определенные выводы об ее эффективности. Сложившаяся налоговая система не обеспечивает в полной мере потребности государства в средствах на финансирование программ, связанных с развитием производства. Более того, сегодня налицо явно неравномерное распределение налогов между отдельными группами налогоплательщиков или разными видами экономической деятельности. Не хватает финансовых ресурсов и для обеспечения полной социальной защиты населения. Действующая налоговая система препятствует развитию предпринимательства, так как налоговое бремя слишком велико и приводит к чрезмерному изъятию средств государством. Изымать доходы налогоплательщиков можно только до определенного уровня. Если налогообложение построено таким образом, что этот порог переступается, то это полностью ликвидирует стимулы и снижает мотивацию к предпринимательской инициативе и расширению производства.

Это позволяет сделать вывод об объективно существующей потребности в выработке конструктивных механизмов, с помощью которых можно было бы численно измерить показатель, характеризующий ту или иную мотивацию к соответствующей деятельности.

В качестве показателя мотивации предлагается использовать отношение чистой прибыли к той части вновь созданной стоимости, которая делится между предприятием и государством [2]:

$$\frac{P}{N+P} \geq K, \quad (1)$$

где P — чистая прибыль предприятия; N — сумма всевозможных налогов, начислений, отчислений и прочих платежей, обязательных по налоговому законодательству; K — коэффициент мотивации.

Предполагается, что существует нижний порог отношения (1), за пределами которого данный вид деятельности становится нецелесообразным.

В модели учитываются все налоги, но отдельно выделены три основных: налог на добавленную стоимость $N_{ДС}$, налог на прибыль $N_{ПР}$, страховые взносы в социальные фонды N_{β} .

С учетом этого основное соотношение, характеризующее предпринимательский интерес, может быть записано в виде [4]:

$$\frac{P}{N_{ДС} + N_{ПР} + N_{\beta} + A + P} \geq K. \quad (2)$$

Входящие в (2) величины определяются по формулам:

$$N_{ДС} = \alpha_{ДС}(C - R), \quad P = (1 - \alpha_{ПР})D,$$

$$N_{ПР} = \alpha_{ПР}D, \quad N_{\beta} = \beta Z,$$

$$D = C - M - (1 + \beta)Z - Q - E, \quad A = \alpha_0 C,$$

где $\alpha_{ДС}$ — ставка налога на добавленную стоимость; $\alpha_{ПР}$ — ставка налога на прибыль; β — ставка страховых отчислений в социальные фонды; A — совокупность «прочих» налогов; α_0 — ставка «прочих» налогов; C — выпуск продукции; M — материальные затраты, включенные в себестоимость; R — расходы на материалы; Z — заработная плата; D — налогооблагаемая прибыль; Q — амортизация основных средств; E — прочие затраты.

После подстановки всех составляющих в (2) неравенство примет вид:

$$K \leq \frac{(1 - \alpha_{\text{пр}})[C - M - (1 + \beta)Z - Q - E]}{C - M - Z + \alpha_{\text{дс}}(C - R) + \alpha_0 C - Q - E}. \quad (3)$$

Проведенные ранее исследования на основе статистических данных по Забайкальскому краю показали, что не все отрасли являются мотивированными. Коэффициент мотивации у некоторых видов деятельности отрицателен, а у других вообще не может быть вычислен, так как числитель и знаменатель отношения (3) меньше нуля. Значения коэффициента мотивации у различных видов экономической деятельности Забайкальского края в 2011 г. при действующих значениях налоговых ставок приведены в таблице (стб. 2).

Ранее нами уже затрагивалась проблема влияния величин налоговых ставок на мотивацию налогоплательщиков [3], однако мы рассматривали влияние каждого отдельного налога, теперь же хотим определить одновременное влияние трех основных налогов. Совершенно очевидно, что чем меньше значения налоговых ставок, тем больше значение коэффициента мотивации. Таким образом, если рассматривать K как функцию, зависящую от величин налоговых ставок, то максимальное значение этой функции достигается при нулевом решении. Это будет верхнее предельное значение коэффициента мотивации. Поэтому поставим задачу нахождения такого набора значений налоговых ставок, при котором коэффициент мотивации будет не более заданного уровня k^* .

Построим оптимизационную модель, целевой функцией в которой будет выступать коэффициент мотивации, а переменными — ставки трех основных налогов. Введем следующие обозначения для переменных. Пусть α_1 — ставка налога на прибыль, α_2 — ставка налога на добавленную стоимость (НДС), α_3 — ставка страховых отчислений в социальные фонды.

Для того чтобы отрасли были мотивированы необходимо наложить условие неотрицательности на числитель и условие положительности на знаменатель дроби, с помощью которой определяется коэффициент мотивации. Совершенно очевидно, что значения ставок налогов должны быть от 0 до 1. Однако для того чтобы наши исследования не были абсурдными, зададим следующие ограничения для налогов: $0,11 \leq \alpha_1 \leq 0,46$, $0,07 \leq \alpha_2 \leq 0,2$, $0,02 \leq \alpha_3 \leq 0,34$.

Таким образом, приходим к следующей математической задаче нелинейного программирования: требуется среди всех решений системы ограничений (5) найти такое решение $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$, при котором целевая функция (4) принимает максимальное значение:

$$K(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3) = \frac{(1 - \alpha_1)[C - M - (1 + \alpha_3)Z - Q - E]}{C - M - Z + \alpha_2(C - R) + \alpha_0 C - Q - E}, \quad (4)$$

$$\begin{cases} \frac{(1 - \alpha_1)(C - M - (1 + \alpha_3)Z - Q - E)}{C - M - Z + \alpha_2(C - R) + \alpha_0 C - Q - E} \leq k^*, \\ (1 - \alpha_1)(C - M - (1 + \alpha_3)Z - Q - E) \geq 0, \\ C - M - Z + \alpha_2(C - R) + \alpha_0 C - Q - E > 0, \\ \alpha'_i \leq \alpha_i \leq \alpha''_i, \quad i = 1, 2, 3. \end{cases} \quad (5)$$

Значения ставок основных налогов, необходимые для достижения заданного уровня мотивации

Отрасль	K_{2011}	k^*	$\alpha_1, \%$	$\alpha_2, \%$	$\alpha_3, \%$
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	–		–	–	–
Добыча полезных ископаемых	–0,11	0,001	18,69	7,59	28,09
		0,1	16,85	7,45	21,63
		0,2	16,37	7,41	15,18
		0,3	13,44	7,19	9,35
		0,4	11,65	7,05	3,59
		0,429 1	11,00	7,00	2,00
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	–0,41	0,001	11,60	9,05	9,24
		0,1	11,34	8,18	4,34
		0,154 4	11,00	7,00	2,00
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	0,11	0,074 3	46,00	20,00	34,00
		0,1	31,02	19,79	33,17
		0,2	20,53	20,00	20,38
		0,3	15,89	15,41	10,81
		0,4	12,44	9,65	4,46
		0,449 7	11,00	7,00	2,00
Обрабатывающие производства	0,16	0,106 9	46,00	20,00	34,00
		0,2	25,05	20,00	27,54
		0,3	20,79	17,26	17,99
		0,4	16,26	12,37	11,13
		0,5	12,68	8,77	4,80
		0,550 3	11,00	7,00	2,00
Производство пищевых продуктов, включая напитки и табак	0,05	0,034	46,00	20,00	34,00
		0,1	21,94	20,00	26,37
		0,2	17,95	16,06	14,15
		0,3	12,86	9,31	6,11
		0,353 0	11,00	7,00	2,00
Обработка древесины и производство изделий из дерева	0,11	0,069 4	46,00	20,00	34,00
		0,1	28,01	19,38	32,65
		0,2	19,63	17,67	16,89
		0,3	13,41	14,60	5,92
		0,4	11,08	7,95	2,02
		0,412 5	11,00	7,00	2,00
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	–0,08	0,001	16,68	20,00	27,58
		0,1	15,74	20,00	18,07
		0,2	13,71	15,16	11,02
		0,3	12,21	10,68	6,00
		0,4	11,00	7,33	2,00
		0,404 4	11,00	7,00	2,00
Химическое производство	0,08	0,054 1	46,00	20,00	34,00
		0,1	22,59	20,00	32,19
		0,2	20,98	20,00	24,46
		0,3	18,70	17,04	18,05
		0,4	17,25	15,60	11,68
		0,5	13,95	10,95	7,94
		0,6	11,91	8,25	3,76
		0,646 8	11,00	7,00	2,00
Производство резиновых и пластмассовых изделий	0,04	0,025 2	46,00	20,00	34,00
		0,1	20,88	20,00	27,24
		0,2	17,29	20,00	17,46
		0,3	14,35	18,22	9,53
		0,4	12,66	13,50	5,16
		0,5	11,43	8,92	2,75
		0,547 3	11,00	7,00	2,00
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	0,39	0,253 3	46,00	20,00	34,00
		0,3	42,53	17,44	28,63
		0,4	33,11	14,50	21,00
		0,5	21,97	17,10	11,33
		0,6	15,31	14,13	5,72
		0,7	11,84	8,66	2,73
		0,731 2	11,00	7,00	2,00
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	0,12	0,074 7	46,00	20,00	34,00
		0,1	29,59	19,73	33,50
		0,2	20,12	17,79	16,82
		0,3	13,33	14,46	5,57
		0,4	11,00	7,51	2,00
		0,406 5	11,00	7,00	2,00
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	0,26	0,173 1	46,00	20,00	34,00
		0,2	39,46	20,00	32,82
		0,3	27,22	20,00	22,97
		0,4	19,93	19,06	13,16
		0,5	15,32	13,56	7,20
		0,6	11,65	8,30	2,71
		0,622 3	11,00	7,00	2,00
Производство машин и оборудования	0,15	0,097 5	46,00	20,00	34,00
		0,1	45,85	19,82	33,62
		0,2	24,83	17,84	25,74
		0,3	17,69	19,28	13,65
		0,4	13,83	15,82	6,70
		0,5	12,11	10,55	3,84
		0,586 6	11,00	7,00	2,00
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	0,25	0,166 3	46,00	20,00	34,00
		0,2	38,76	20,00	31,87
		0,3	28,09	20,00	21,48
		0,4	20,82	13,05	13,71
		0,5	14,46	8,93	6,57
		0,564 8	11,00	7,00	2,00
Строительство	0,19	0,124 9	46,00	20,00	34,00
		0,2	28,40	19,86	27,79
		0,3	20,95	18,35	16,47
		0,4	14,11	17,83	6,35
		0,5	12,51	11,76	4,15
		0,6	11,00	7,69	2,00
		0,614 5	11,00	7,00	2,00
Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	0,41	0,271 2	46,00	20,00	34,00
		0,3	45,72	19,82	24,02
		0,4	34,92	15,57	17,94
		0,5	20,73	19,65	8,48
		0,6	14,97	13,10	4,77
		0,697 9	11,00	7,00	2,00
Гостиницы и рестораны	0,21	0,132 6	46,00	20,00	34,00
		0,2	32,76	16,45	29,88
		0,3	21,72	17,96	15,99
		0,4	14,22	16,69	6,14
		0,5	12,21	10,81	3,55
		0,584 6	11,00	7,00	2,00
Транспорт и связь	–		–	–	–
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	–		–	–	–

Примечание. Прочерк стоит в том случае, если коэффициент не может быть определен.

С помощью критерия Сильвестра заранее мы проверили, что функция (4) при заданных условиях является вогнутой (все главные миноры матрицы вторых частных производных неположительны). Максимум вогнутой функции будет достигаться либо внутри, либо на границе области решений. Оптимальное решение задачи нелинейного программирования находим методом обобщенного приведенного градиента с помощью надстройки Excel «Поиск решения».

Сравним несколько отраслей с одинаковыми или близкими по значению коэффициентами мотивации в 2011 г. Например, рассмотрим такие виды деятельности как: «Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических» ($K_{2011} = 0,11$); «Обработка древесины и производство изделий из дерева» ($K_{2011} = 0,11$) и «Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий» ($K_{2011} = 0,12$). Для того, чтобы предприятиям первой отрасли выйти на уровень мотивации равный 0,3, необходимо снизить значение ставки налога на прибыль до 15,89%, налога на добавленную стоимость — до 15,41%, а страховых отчислений в социальные фонды — до 10,81%. Соответствующие значения налоговых ставок для второй отрасли должны быть равными 13,41, 14,6 и 5,92%, а для третьей — 13,33, 14,46 и 5,57%. Таким образом, две последние отрасли находятся практически в одинаковом положении, а для первой ставки выше, но незначительно. Ситуация аналогична, если сравнить ставки для уровня мотивации 0,4 у этих отраслей. Заметим, что верхние и нижние предельные значения коэффициента мотивации при заданных ограничениях для данных видов деятельности очень близки.

Теперь обратим внимание на отрасли с высокой мотивацией, к которым относятся «Производство прочих неметаллических минеральных продуктов» ($K_{2011} = 0,39$) и «Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования» ($K_{2011} = 0,41$). Для достижения уровня мотивации равного 0,5 для первой отрасли необходимо установить следующие налоговые ставки: 21,97, 17,1 и 11,33%, а для второй — 20,73, 19,65 и 8,48%. Заметим, что первые две ставки близки к размерам действующих, а третью необходимо значительно снизить.

Обратимся к немотивированным видам деятельности. Например, отрасль «Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых» ($K_{2011} = -0,41$) попадет в положительную зону мотивации, если ставка налога на прибыль будет снижена до 11,6%, ставка НДС — до 9,05%, а ставка страховых отчислений — до 9,24%. Верхнее предельное значение коэффициента мотивации для данной отрасли при заданных ограничениях очень невелико — 0,1544. Однако этот вид экономической деятельности все же находится в лучшей ситуации, чем «Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство», «Транспорт и связь» и «Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг», для которых даже при нулевых значениях налоговых ставок коэффициент мотивации не может быть определен (см. табл.).

Проведенный анализ воздействия налогов на предпринимательскую деятельность в нашей стране позволяет сделать вывод о том, что при установлении размеров налоговых ставок необходимо учитывать специфику формирования и структуру налогооблагаемой базы у предприятий с различными видами экономической деятельности, а также распределение налогов между категориями плательщиков. К сожалению, сегодня налицо неравномерное распределение налогов между отдельными груп-

пами налогоплательщиков. В принципе, налоговая система построена так, что перед нею все равны. Не существует какой-либо дискриминации налогоплательщиков, скажем, по формам собственности или территориальному расположению. Однако на самом деле получается, что для одних производителей налогообложение является щадящим, а другие несут непомерную ношу, вследствие чего падает заинтересованность к дальнейшему ведению и расширению производства. Снижение мотивации может привести только к дальнейшему падению производства или уходу его в теневую экономику.

Поэтому мы предлагаем на основе нашей методики провести классификацию видов экономической деятельности по мотивационному признаку. Нами предлагается разделить все виды деятельности на высокомотивированные, отрасли со средней мотивацией, с низкой мотивацией и немотивированные. К первым, согласно нашему анализу, можно отнести «Производство прочих неметаллических минеральных продуктов» и «Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования». Для данных видов экономической деятельности установленные налоговые ставки являются нормальными. Возможно даже их незначительное повышение. К отраслям со средней мотивацией отнесем: «Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования»; «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды»; «Строительство» и «Гостиницы и рестораны». Очевидно, для данных видов деятельности ставки являются несколько завышенными. Наши расчеты демонстрируют, при каких размерах налоговых ставок возможно повышение их мотивации до определенного уровня. К немотивированным видам деятельности отнесем: «Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых»; «Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность»; «Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство»; «Транспорт и связь» и «Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг». Действующие налоговые ставки для перечисленных видов деятельности сильно завышены, особенно для последних трех. Все остальные виды деятельности имеют низкую мотивацию. Для повышения их мотивации также необходимо снижать уровень налогообложения за счет снижения размеров ставок налогов.

Говоря о налоговом бремени в России, зачастую, сравнивают величину ставок основных видов налогов с установленными ставками аналогичных налогов в западных странах. Действительно, ставки НДС, налога на прибыль, подоходного налога с физических лиц в России находятся на уровне ставок, действующих во многих странах с развитой рыночной экономикой, а иногда и ниже уровня отдельных стран. Но, к сожалению, такое сопоставление не может дать ясной картины истинного положения дел, поскольку указанные ставки налогов применяются к разной налогооблагаемой базе.

Эффективность налоговой реформы сегодня в решающей степени зависит от способности государства ликвидировать спад производства, осуществить серьезные преобразования, направленные на развитие народного хозяйства. Финансовые возможности государства по уменьшению налогового бремени сегодня, конечно, весьма ограничены, поскольку, во-первых, основную долю доходов бюджета составляют именно налоги с предприятий и заменить их нечем, а, во-вторых, у государства в современных условиях нет реальных путей сокращения бюджетных

расходов. Поэтому для успешного проведения налоговой реформы, формирования цивилизованной налоговой системы необходим тщательный анализ налогов, исследование их воздействия на товаропроизводителей и потребителей, изучение тенденций изменения и оценки создаваемой ими мотивации к той или иной экономической деятельности.

Список использованной литературы

1. Горский И.В. Налоги: история и современность / И.В. Горский // Налоговое планирование для руководителя и бухгалтера. — М., 2007. — Т. 1. — 98 с.
2. Ованесян С.С. Модели взаимосвязи налоговых ставок и характеристик мотивации налогоплательщиков / С.С. Ованесян // Вестник Иркутского института народного хозяйства. — 1992. — № 3. — С. 6–12.
3. Ованесян С.С. Влияние величин налоговых ставок на мотивацию налогоплательщиков / С.С. Ованесян, Н.И. Черхарова // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права) (электронный журнал). — 2011. — № 5. — URL: <http://eizvestia.isea.ru/reader/article.aspx?id=9672>.
4. Ованесян С.С. Модель оценки мотивации предприятий-налогоплательщиков / С.С. Ованесян, Н.И. Черхарова // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). — 2011. — № 5 (79). — С. 186–190.

References

1. Gorskiy I.V. Nalogi: istoriya i sovremennost / I.V. Gorskiy // Nalogovoe planirovanie dlya rukovoditelya i bukhgaltera. — M., 2007. — T. 1. — 98 s.
2. Ovanesyan S.S. Modeli vzaimosvyazi nalogovykh stavok i kharakteristik motivatsii nalogoplatel'shnikov / S.S. Ovanesyan // Vestnik Irkutskogo instituta narodnogo khozyaystva. — 1992. — № 3. — S. 6–12.
3. Ovanesyan S.S. Vliyaniye velichin nalogovykh stavok na motivatsiyu nalogoplatel'shnikov / S.S. Ovanesyan, N.I. Cherkharova // Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii (Baykal'skiy gosudarstvennyy universitet ekonomiki i prava) (elektronnyy zhurnal). — 2011. — № 5. — URL: <http://eizvestia.isea.ru/reader/article.aspx?id=9672>.
4. Ovanesyan S.S. Model otsenki motivatsii predpriyatiy-nalogoplatel'shnikov / S.S. Ovanesyan, N.I. Cherkharova // Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii (Baykalskiy gosudarstvennyy universitet ekonomiki i prava). — 2011. — № 5 (79). — S. 186–190.

Информация об авторах

Ованесян Сергей Суменович — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой статистики и экономического анализа, Байкальский государственный университет экономики и права, г. Иркутск, e-mail: ovanesan@isea.ru.

Черхарова Наталья Ивановна — кандидат технических наук, доцент, кафедра математики, Читинский институт Байкальского государственного университета экономики и права, г. Чита, e-mail: cherharova_n_i@mail.ru.

Authors

Ovanesyan Sergey Surenovich — Doctor of Economics, Professor, Chairholder, Chair of Statistics and Economic Analysis, Baikal State University of Economics and Law, Irkutsk, e-mail: ovanesan@isea.ru.

Cherkharova Natalya Ivanovna — PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Chair of Mathematics, Chita Institute of Baikal State University of Economics and Law, Chita, e-mail: cherharova_n_i@mail.ru.