

П.А. Васина

ОПТИМАЛЬНОЕ НАЛОГОВОЕ ПРИНУЖДЕНИЕ ПРИ НЕСОВЕРШЕННЫХ НАЛОГОПЛАТЕЛЬЩИКАХ И ИНСПЕКТОРАХ

1. Введение

Создание эффективной налоговой системы представляется одной из наиболее сложных задач для переходных экономик. Деятельность, финансируемая из бюджета, такая как: социальное обеспечение, здравоохранение, фундаментальная наука и т.д., существенным образом зависит от существования тщательно организованной налоговой системы.

К сожалению, уклонение от налогов – это широко распространенное явление в России. Некоторые специалисты оценивают теневой рынок, не платящий никаких налогов, по крайней мере, в 40 % российского ВВП (см. Саммерс, 2000). Таким образом, имеется значительный потенциал для увеличения налогового дохода.

Серьезной проблемой на пути создания эффективной налоговой системы является коррупция в налоговых органах. Она связана с низкой зарплатой инспекторов в России. Получая около \$150 в месяц, инспектора обычно контролируют денежные поток, во много раз превышающий эту величину. Это создает стимул для коррупции.

Решая проблему повышения эффективности аудита, в некоторых странах приняли систему предупреждения налогового уклонения, которая включает премию налоговому офицеру, зависящую от собранных им/ей налогов. Этот подход увеличил их собираемость (см. Bardhan (1997)), так как не только уменьшил стимулы для взяточничества, но, что возможно более важно, создал стимулы для добросовестной работы налоговых инспекторов. В настоящее время эффективный аудит требует затрат с их стороны. Помимо соответствующих потерь времени и нервов, такой аудит иногда опасен для жизни инспектора. Например, в 1998 произошло свыше 300 нападений на налоговых инспекторов.

Целью данной работы является разработка и исследование математической модели, показывающей, как усилия инспекторов при проведении проверки влияют на поведение агентов и оптимальную стратегию налогового принуждения. Модель рассматривает большую группу налогоплательщиков с двумя возможными уровнями дохода. Продекларированный высокий доход облагается налогом в соответствии с действующей налоговой ставкой. Таким образом, индивидуумы с высоким доходом имеют стимулы декларировать низкий доход. Кроме того, налогоплательщик с малой вероятностью непреднамеренно ошибается, оценивая свой доход. Чтобы предотвратить уклонение от налога, руководство налоговой инспекции выбирает некоторые декларации с низким доходом для

проверки. Неплательщик, который обнаружен и о котором сообщили, штрафуется. Однако вероятность обнаружить уклонение зависит от усилия инспектора. Кроме того, налогоплательщик может предложить взятку инспектору как до, так и после проверки, и в случае достижения взаимовыгодного соглашения инспектор не сообщает об уклонении. Чтобы предотвратить такое развитие событий, руководство инспекции выплачивает некоторую часть собранных штрафов в качестве премии инспектору. Кроме того, руководство платит инспекторам регулярную зарплату и покрывает остальные фиксированные издержки на проверку. Таким образом, стратегия налогового принуждения включает вероятность проверки деклараций низкого дохода, регулярную зарплату и премию, выплачиваемую инспекторам. При фиксированной стратегии налогоплательщики либо уклоняются, либо нет, неплательщики решают предлагать взятку или нет, и каждый инспектор выбирает, какое усилие приложить в зависимости от предложенной величины взятки. Предполагается, что все агенты нейтральны к риску и максимизируют свою ожидаемую полезность, и их поведение соответствует равновесному по Нэшу при фиксированной стратегии руководства. Изучаются две связанные проблемы: определяется равновесное по Нэшу поведение агентов для любой стратегии налогового принуждения и затем находится оптимальная стратегия, максимизирующая чистый налоговый доход.

Остальная часть статьи построена следующим образом. Раздел 2 представляет собой обзор литературы. В Разделе 3 изучается модель со случайными ошибками налогоплательщиков, но без коррупции. В Разделе 4 исследуется модель с коррупцией. В разделе 5 обсуждаются результаты настоящего исследования.

2. Обзор литературы

Существует широкий круг литературы по оптимальному налогообложению и налоговому принуждению, который не рассматривает ни коррупцию, ни проблему безответственности в проверяющих организациях. Отметим работы Mirrlees (1971), Srinivasan (1973), Atkinson, Stiglitz (1980), Reinganum, Wilde (1985), Sanches, Sobel, (1993).

Модели, принимающие коррупцию в расчет, исследовались в работах Chander, Wilde (1993), Vasin, Panova (1998) и Vasin (1999). В первой из работ изучается взаимодействие налогоплательщиков и налоговых инспекторов, подобное описанному в Разделе 1, но не рассматриваются усилия инспекторов и случайные ошибки. Вместо этого они предполагают, что если налогоплательщик проверяется, то любое уклонение обязательно обнаруживается. В этой модели существует экзогенная вероятность обнаружения факта дачи взятки, в этом случае оба агента наказываются. Дру-

гое отличие в том, что инспектора определяют вероятность проверки в рамках равновесия по Нэшу, то есть, они приспособливают ее к поведению плательщиков. При этих предположениях в работе находится равновесное поведение агентов и изучается сравнительная статика чистого дохода относительно штрафа и налоговых ставок. Получен неоднозначный результат: иногда увеличение ставки налога или штрафа может уменьшить чистый доход.

Васин и Панова (1998) изучают похожую модель, но определяют стратегию налогового руководства (включая вероятность проверки и перепроверки) в рамках подхода «хозяин-агент»: предполагается, что при заданной стратегии руководства агенты (инспектора и плательщики) максимизируют свои выигрыши. Другое отличие заключается в том, что при изучении сравнительной статики чистого налогового дохода относительно штрафа и налоговых ставок рассматривается оптимальное правило проверки (в противовес фиксированным вероятностям проверки). В рамках этого подхода сравнительная статика вполне естественна: чистый доход возрастает по ставкам налога и штрафа. В работе также находится оптимальная зарплата инспекторов. Показано, что оптимальная стратегия организации налоговой инспекции существенно зависит от соотношения параметров модели, в частности, от величины γ , которая характеризует переговорную силу инспекторов в переговорах относительно взятки. При максимальной взятке ($\gamma = 1$) перепроверка не нужна, оптимальная вероятность проверки \bar{p} такая же, как в модели без коррупции, и оптимальная зарплата инспекторов соответствует минимальной необходимой для того, чтобы достаточное количество людей занимались этой работой. Если взятка близка к минимальной приемлемой для инспектора, то оптимально проверять и перепроверять результаты аудита с пороговыми вероятностями \bar{p} и \bar{p}_c , которые делают невыгодными уклонение и взяточничество. В этом случае может быть выгодно увеличить зарплату инспекторов, чтобы уменьшить стимулы для взяточничества.

Этот результат не является полностью удовлетворительным, так как γ не контролируется налоговым руководством, более того, эта величина слабо наблюдается. Кроме того, последний вариант оптимальной организации инспекции предполагает, что руководство способно проводить ревизии с указанной вероятностью и без ошибок. На практике такая перепроверка может потребовать один или более дополнительный уровень инспекции, где коррупция также возможна, и в этом случае проблема выходит за рамки описанной модели.

Другая модель, предложенная в той же работе и изученная в Vasin (1999), преодолевает эти трудности путем введения более гибкого правила оплаты инспекторов. Она предполагает, что некоторая часть штрафа за

уклонение от налога выплачивается как премия инспектору, обнаружившему уклонение. Премия определяет нижний предел для γ , и когда величина премии стремится к величине штрафа F , величина взятки стремится к максимальной. Оптимальное правило оплаты оказывается следующим: выплачивать всю сумму собранных штрафов за уклонения от налогов в качестве премии инспекторам, обнаружившим эти уклонения. При этом не нужно проводить перепроверку результатов аудита, увеличивать вероятность проверки и устанавливать зарплату выше минимума, необходимого для нахождения достаточного количества инспекторов. Так как честное поведение плательщиков оптимально при этой стратегии, премии в действительности не выплачиваются, за исключением случаев случайных ошибок. Таким образом, указанная стратегия позволяет получить тот же оптимальный результат, как и в модели без коррупции. В работе также обсуждается случай, когда налогоплательщики уклоняются независимо от стратегии налогового руководства. В этом случае штраф за уклонение окажется единственным источником дохода, и премии, очевидно, уменьшают этот источник. Однако, решение соответствующей оптимизационной проблемы показывает, что в этом случае оптимальная стратегия оплаты также включает максимальные премии, равные собранным штрафам! Положительный доход обеспечивается за счет отрицательной регулярной зарплаты. Это означает, что инспектора должны покупать лицензии на проведение аудита. Премии за обнаружение уклоняющихся от налогов покрывают их расходы.

Исходя из упомянутых аргументов и результатов, настоящая статья не рассматривает перепроверку аудита. Стратегия налогового руководства включает вероятность проверки, зарплату и премию, выплачиваемую инспекторам. Ниже определяется эта стратегия в рамках постановки “хозяин-агент” и показывается, что усилия инспекторов при проведении проверки существенным образом влияют на равновесное поведение агентов и оптимальную стратегию налогового принуждения.

3. Модель без коррупции

В этом разделе изучается следующее взаимодействие руководства инспекции, налогоплательщиков и инспекторов. Предполагается, что имеется только два возможных уровня дохода $I_L < I_H$, получаемых соответственно с вероятностями $1 - q$ и q . Низкий доход освобождается от налога, а с высокого дохода берется налог T . Таким образом, налогоплательщики с реальным доходом I_H могут иметь стимул продекларировать I_L . Если налогоплательщик декларирует низкий доход, в налоговой инспекции могут решить провести проверку. Налогоплательщики с высоким

доходом совершают случайные ошибки и определяют его как низкий с вероятностью m_T . Фиксированная стоимость проверки c покрывается инспекцией. Результат проверки зависит от усилия инспектора e следующим образом: если $e = 0$, то он никогда не обнаруживает уклонения, а при $e = e_M$ он всегда его обнаруживает. Стоимость добросовестного аудита для инспектора равна e_M . Таким образом, в начале любого расследования, инспектор может либо подтвердить низкий доход плательщика, не делая никаких затрат, либо начать добросовестный аудит.

Чтобы создать стимулы для добросовестного аудита, налоговое руководство платит некоторую часть P_r штрафа F в качестве премии инспектору, доложившему об уклонении. Инспектор также получает регулярную зарплату s за каждый аудит.

Далее предполагается, что $P_r \leq F$, иначе любой инспектор и налогоплательщик могли бы взаимовыгодно сговориться и налоговые инспектора всегда бы докладывали об уклонении от налога. Также требуется, чтобы чистый доход инспектора в равновесии превышал s_{\min} (ограничение участия). Таким образом, стратегия налогового руководства включает параметры p, s и P_r . При заданной стратегии, взаимодействие между налогоплательщиками и инспекторами описывается игрой с двумя участниками со стратегиями $I_d \in \{I_L, I_H\}$ и $e \in \{0, e_M\}$, где I_d - продекларированный доход при высоком действительном доходе. Цель каждого агента – максимизировать свой ожидаемый доход. Ниже указаны платежные функции. Предполагается, что распределение по стратегиям во взаимодействии между налогоплательщиками и инспекторами соответствует равновесию по Нэшу (в смешанных стратегиях) в этой игре. Обозначим через ξ_T долю уклоняющихся от налога (для которых $I_d(I_H) = I_L$), и через μ_I - долю “ленивых” инспекторов, которые играют $e = 0$. Обозначим через $(\tilde{\xi}_T, \tilde{\mu}_I)(p, P_r, s)$ равновесие по Нэшу, зависящее от стратегии налогового принуждения. Эта стратегия и равновесные распределения определяют чистый налоговый доход

$$R = (F - P_r)pq[m_T + (1 - m_T)\xi_T] - (c + s)p(1 - q + q[m_T + (1 - m_T)\xi_T]) + q(1 - \xi_T)(1 - m_T)T$$

и средний доход инспектора $I_I(p, P_r, s)$.

Хотя при заданной стратегии налогового руководства может быть несколько равновесий, максимальный доход может аппроксимироваться такими стратегиями, что равновесие по Нэшу единственно. Тогда можно обозначить через $R(p, P_r, s)$ чистый налоговый доход для заданной стратегии. Формальная постановка проблемы – найти

$$(p^*, P_r^*, s^*) = \arg \max R(p, P_r, s) \quad \text{при} \quad \text{ограничениях} \quad P_r \leq F, \\ I_I(p, P_r, s) \geq s_{\min}.$$

Следующее предположение описывает решение этой проблемы в зависимости от экзогенных параметров модели.

Утверждение 1. Оптимальная стратегия налогового принуждения и соответствующее равновесие по Нэшу поведение агентов определяется следующим образом:

1) Если $qF < e_M$ (ставка штрафа F относительно мала), тогда оптимальной стратегией будет не проводить проверку, то есть, $p^* = 0$. Естественно, все плательщики уклоняются при такой стратегии и $R^* = 0$.

2) Если

$$e_M / q < F < \widehat{P}_r = e_M(1 - q + qm_T) / m_T,$$

то оптимальная стратегия зависит от знака

$$\bar{R} = Tq - \frac{T}{F}(1 - q + q\xi_T^0)(s_{\min} + e_M),$$

то есть чистого налогового дохода при стратегии ($p^* = T/F$, $P_r = F$, $s = s_{\min}$). Здесь

$$\xi_T^0 = e_M(1 - q) / ((F - e_M)q) \quad (1)$$

— доля уклоняющихся от налога, которая уравнивает доходы «ленивых» и «добросовестных» инспекторов (которые играют соответственно $e = 0$ и $e = e_M$) при $m_T = 0$. Если $\bar{R} > 0$, то стратегия оптимальна и $R^* = \bar{R}$. Равновесное поведение агентов при этой стратегии определяется следующим образом: все инспектора проверяют добросовестно ($e = e_M$), доля уклоняющихся от налога составляет

$$\xi_T = (\xi_T^0 - m_T) / (1 - m_T). \quad (2)$$

Иначе $R^* = 0$, эту группу налогоплательщиков не стоит проверять ($p^* = 0$).

3) Если $F > \widehat{P}_r$, то оптимальная стратегия зависит от знака

$$R_{aud} = Fqm_T - (e_M + c + s_{\min})(1 - q + qm_T) \quad (3)$$

то есть среднего дохода на проверку при честных агентах. Если эта величина положительна, то $p^* = 1$, $P_r^* = \widehat{P}_r$, $s^* = s_{\min}$, $R^* = R_{aud} + Tq(1 - m_T)$. В противном случае $p^* = T/F$, P_r^* и s^* — такие же и $R^* = \frac{T}{F}R_{aud} + Tq(1 - m_T)$, если последняя величина положительна, иначе

$p^* = 0$, $R^* = 0$. Если $R^* > 0$, то честное поведение будет равновесным: налогоплательщики не уклоняются (предварительно), и все инспектора делают все возможное ($e = e_M$).

Обсудим этот результат. Так как реальная вероятность ошибки представляется достаточно малой, наиболее интересным является случай 2), где $P_r = F$ создает стимулы для добросовестного аудита уклоняющихся, а не честных плательщиков. (Заметим, что \hat{P}_r - премия, которая делает выгодной для инспекторов добросовестную проверку честных плательщиков.) Пусть $\bar{R} > 0$. Оптимальная вероятность проверки T/F делает налогоплательщиков безразличными к уклонению при добросовестном аудите. Оптимальная премия оказывается равной максимальной F , также как в модели с коррупцией и без переменных затрат на аудит (Vasin, 1999). Однако, в отличие от этой модели, равновесное поведение агентов при оптимальной стратегии руководства – смешанное: равновесная доля уклоняющихся составляет приблизительно ξ_T^0 для m_T близких к 0. Этот уровень уклонения от налогов необходим, чтобы создать стимулы для добросовестного аудита. Если штраф достаточно большой (случай 3), то оптимальная стратегия подразумевает честное поведение всех агентов.

Доказательство утверждения 1. Рассмотрим сначала случай 3). Определим равновесное поведение агентов в зависимости от стратегии (p, s, P_r) . Пусть ξ_T, μ_I обозначают соответственно равновесные доли уклоняющихся от налога и ленивых инспекторов.

а) Если $e_M > qP_r$, то средняя премия не покрывает затраты инспектора на добросовестный аудит вне зависимости от доли неплательщиков. Таким образом, $\mu_I = 1$ и $\xi_T = 1$ в равновесии, $\bar{R} \leq 0$. Максимальный чистый доход в этой области $R_a^* = 0$, и $p^* = 0$, так как проверка не приносит никакого дохода.

б) Пусть $qP_r > e_M$, $p < T/F$. Тогда, независимо от усилий выгодно уклоняться, то есть, $\xi_T = 1$, $\mu_I = 0$ и $R_b = p(q(F - P_r) - c - s)$. Так как $I_I = s - e_M + qP_r$, оптимальная премия и зарплата удовлетворяют уравнению $s^* + qP_r^* = s_{\min} + e_M$. Если $qF < c + s_{\min} + e_M$, то R_b убывает по p , таким образом, в этой области $p^* = 0$, $R_b^* = 0$. Иначе, R_b возрастает по p , $p^* = \frac{T}{F}$ и $R_b^* = \frac{T}{F}(qF - s_{\min} - e_M - c)$.

с) Пусть $p > \frac{T}{F}$, $P_r > \hat{P}_r$. При выполнении последнего неравенства, у инспекторов возникают стимулы для добросовестного аудита вне зависимости от доли уклоняющихся, и последнее неравенство подразуме-

вает честное поведение налогоплательщиков. Доход в этой области составляет

$$R_c = p(-(1-q)(c+s) + qm_T(F - P_r - c + s)) + q(1 - m_T)T.$$

Ограничение участия

$$s + P_r q m_T / (1 - q + q m_T) - e_M \geq s_{\min}$$

означает, что

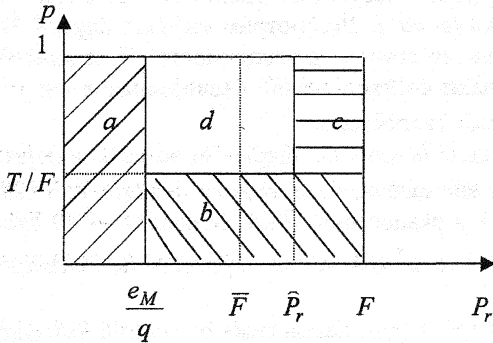
$$s^* + P_r q m_T / (1 - q + q m_T) = s_{\min} + e_M,$$

$$R(p, s^*, P_r) = q(1 - m_T)T + pR_{aud}$$

(см. (3)). Оптимальная p^* в этой области, очевидно, зависит от знака R_{aud} : $p^* = 1$, если $R_{aud} > 0$, иначе $p^* = \frac{T}{F}$.

д) Последней областью для изучения (см. Рисунок 1) является случай, когда $p > \frac{T}{F}$, $e_M / q < P_r < \hat{P}_r$.

Рисунок 1



Для любой стратегии в этой области существует единственное равновесие, более того, оно смешанное, и равновесные доли удовлетворяют уравнениям

$$q(P_r - e_M)(\tilde{\xi}_T(1 - m_T) + m_T) = e_M(1 - q), \quad 1 - \tilde{\mu}_I = T/(Fp).$$

Таким образом, $\tilde{\mu}_I$ уравнивает выигрыши уклоняющихся от налога и честных налогоплательщиков, а $\tilde{\xi}_T$ играет ту же роль для ленивых и добросовестных инспекторов.

В равновесии чистый доход -

$$R_d = Tq - \frac{e_M(1-q)}{P_r - e_M}(P_r + p(c+s)) - p(1-q)(c+s).$$

Ограничение участия $s = s - e_M + \frac{P_r q(m_T + \xi_T(1-m_T))}{1-q + q(m_T + \xi_T(1-m_T))} \geq s_{\min}$ подразумевает, что эта величина возрастает по P_r . Она также убывает по p , и ее максимум:

$$R_d^* = qT - T/F(e_M + \bar{c} + s_{\min})(1-q + qm_T).$$

Заметим, что при фиксированной P_r , μ_I стремится к 0, в то время как p стремится к T/F . Чтобы закончить обсуждение случая 3), заметим, что всегда, когда $R_c^* > 0$, $R_c^* > R_b^*$ и $R_c^* > R_a^*$, а $R_c^* \leq 0$ означает, что $R_b^* \leq 0$, $R_d^* \leq 0$.

Анализ случая 2) аналогичен, разница в том, что область c пуста в этом случае (см. Рисунок 1 для \bar{F}), и R_d достигает максимума при $P_r = F$:

$$R_d^* = Tq - \frac{T}{F}(q\xi_T^0 + 1 - q)(s_{\min} + c + e_M).$$

Случай 1) очевиден.

Замечание 1. Если исключить ограничение $P_r \leq F$, то $P_r^* = \hat{P}_r$ и оптимальная стратегия определяется аналогично случаю с). Принцип оптимальности честного поведения выполняется в этом случае.

Замечание 2. Полученные результаты приложимы к следующей модификации модели. Пусть вероятность обнаружить уклонение линейно зависит от усилия инспектора e : $p = ae$, $0 \leq e \leq e_{\max} = 1/a$, затраты на усилие e со стороны инспектора пусть равны e . Стратегией инспектора является выбор $e \in [0, e_{\max}]$. Если заменить среднее усилие e на долю $(1 - \mu_I)$ добросовестных инспекторов в предположении 1, то оно будет верным для модифицированной модели.

Замечание 3. Более строго было бы назвать R_c^* , R_d^* и R^* супремами, так как в общем случае нет стратегий их реализующих, и они могут только аппроксимироваться. Более того, устойчивость квази-оптимального смешанного равновесия в 2) (область d) требует дополнительного изучения. Если доля ξ_T уклоняющихся начинает увеличиваться, то для того, чтобы остановить этот процесс, представляется необходимым увеличение вероятности проверки p , потому что вероятность эндогенной стабилизации из-за увеличения доли добросовестных инспекторов $(1 - \mu_I)$ очень ограничена, так как эта доля в равновесии близка к 1.

Замечание 4. В этой модели случайные ошибки налогоплательщиков существенно не влияют на равновесное поведение и оптимальную стратегию пока их вероятность не становится достаточно большой.

4. Модель с коррупцией

Целью этого раздела является изучение влияния коррумпированности инспекторов на поведение агентов и оптимальный механизм налогового принуждения. В отличие от предыдущей модели, предполагается, что проверяемый налогоплательщик может дать взятку инспектору как до начала проверки, так и после ее окончания. Другое отличие заключается в том, что в этом варианте модели не рассматриваются случайные ошибки плательщиков (то есть, $m_T = 0$). В остальном взаимодействие аналогично рассмотренному в Разделе 3.

Так как нет перепроверки аудита, представляется разумным изучить случай, когда $P_r = F$, потому что при $P_r < F$ налогоплательщик и проверяющий его договорились бы в случае обнаружения последним уклонения от налога. (Общий случай обсуждается далее в замечании 6). При этом условии, предложение взятки после расследования становится бессмысленным для плательщика.

Стратегия плательщика включает два параметра: первый – продекларированный доход I_d при высоком действительном доходе, и второй – давать ли взятку инспектору до начала проверки. Стратегия инспектора – его усилие $e \in \{0, e_M\}$ в случае, если инспектор не взял взятку.

Чтобы изучить эту модель, сначала определим величину взятки. Заметим, что в этой модели предложение взятки бессмысленно для индивидуумов с низким доходом. Таким образом, предложение взятки – верный сигнал того, что индивидуум – уклоняющийся от налога. Если $F < e_M$, то инспектор не будет прилагать никаких усилий независимо от величины взятки и уклоняющийся может не давать взятку без риска быть обнаруженным. Иначе, инспектор может выиграть $b_{\min} \stackrel{def}{=} F - e_M$ путем добросовестного аудита дающего взятку. В этом случае последний теряет $b_{\max} \stackrel{def}{=} F$. Далее предполагается, что действительная величина взятки

$b = F - (1 - \gamma)e_M$ лежит между этих величин и $\gamma \in [0, 1]$ характеризует переговорную силу агентов: $\gamma = 1$ означает, что инспектор диктует величину (соответственно $\gamma = 0$ означает, что он взяточник в обоих смыслах).

Пусть ξ_T обозначает долю уклоняющихся от налога, π_b - доля предлагающих взятку среди них. Как и выше, μ_I - доля ленивых инспекторов. Обозначим через $(\tilde{\xi}_T, \tilde{\pi}_b, \tilde{\mu}_I)(p, s)$ равновесные по Нэшу значения для заданной стратегии налогового руководства. В рамках предположения равновесного по Нэшу поведения агентов, чистый налоговый доход $R(p, s)$ - функция стратегии руководства налоговой инспекции.

Изучаются две проблемы: 1) определить равновесное по Нэшу поведение агентов для данной стратегии налогового принуждения, 2) найти оптимальную стратегию, максимизирующую чистый доход: $(p^*, s^*) = \arg \max R(p, s)$.

Утверждение 2. Оптимальная стратегия налогового принуждения и соответствующее равновесное по Нэшу поведение агентов определяется следующим образом:

1) Если $qF < e_M$ (ставка штрафа F относительно мала), тогда оптимальной стратегией будет не организовывать проверку $p^* = 0$. Естественно, все плательщики уклоняются при такой стратегии и $R^* = 0$.

2) Если $qF > e_M$ и

$$\tilde{R} = \frac{T(qF - e_M)}{F - e_M} - \frac{T}{F - (1 - \gamma)e_M} (1 - q)(\bar{c} + s_{\min}) \frac{F}{F - e_M} > 0,$$

то оптимальной стратегией налогового принуждения будет установить $p^* = T / (F - e_M(1 - \gamma))$, $s = s_{\min}$ (напомним, что $P_r = F$), и $R^* = \tilde{R}$. В этом случае для любой $p > p^*$, равновесные доли уклоняющихся $\xi_T^0 = e_M(1 - q) / ((F - e_M)q)$ и ленивых инспекторов

$$\tilde{\mu}_I = T / (Fp) \quad (4)$$

те же, что и в модели без коррупции при $m_T = 0$, и нет взяточничества, то есть $\tilde{\pi}_b(p) = 0$. Если $\tilde{R} < 0$, то оптимальной стратегией будет установить $p^* = 0$ и $R^* = 0$.

Доказательство утверждения 2. Пусть $qF < e_M$. Тогда, для любых $\xi_T \in [0, 1]$ и $\pi_b \in [0, 1]$ проверка деклараций низкого дохода без предложения взятки невыгодна, потому что максимальная средняя

прибыль (соответствующая $\xi_T = 1, \pi_b = 0$) - $qF - e_M < 0$. Таким образом, для любого плательщика с высоким доходом оптимальная стратегия – уклоняться и не предлагать никакой взятки.

Теперь, предположим, что $qF > e_M, p < T/b$. Тогда $\xi_T = 1$, так как дать взятку инспектору (в среднем) дешевле, чем уплата налогов. Но $\tilde{\pi}_b < 1$, иначе $\tilde{\mu}_I = 0$ и было бы не оптимально давать взятку. С другой стороны, если $\pi_b = 0$, то выгодно проверять все декларации низкого дохода, следовательно, дача взятки выгодна и $\pi_b \neq 0$. Таким образом, единственное равновесие - смешанное, доля $\tilde{\pi}_b$ уравнивает выигрыши “ленивых” и “добросовестных” инспекторов, и при $\tilde{\mu}_I$ уклоняющимся безразлично предлагать или не предлагать взятку инспекторам:

$$F(1 - \tilde{\mu}_I) = b, \quad 1 - \tilde{\pi}_b = \frac{1 - q}{q} \frac{e_M}{F - e_M} = \xi_T^0$$

(Сравните с формулой для ξ_T^0 в Разделе 2).

Ограничение участия - $I_I = s + q\tilde{\pi}_b b \geq s_{\min}$. То есть $s^* = s_{\min} - q\tilde{\pi}_b b$, $R(p, s^*) = p(q\pi_b b - s_{\min} - \bar{c})$. Если последний множитель положителен, то $p^* = T/b$, оптимальный доход в этой области

$$\hat{R} \stackrel{def}{=} qT\tilde{\pi}_b - p^*(s_{\min} + \bar{c}).$$

Последний случай для изучения - $qF > e_M, p > T/b$. Тогда невыгодно уклоняться и давать взятку, то есть $\tilde{\pi}_b = 0$. Таким образом, этот случай аналогичен случаю модели без коррупции (см. доказательство Утверждения 1), для любого p существует единственное смешанное равновесие, где доли $\tilde{\xi}_T = \xi_T^0$ и $\tilde{\mu}_I$ даются соответственно в (1) и (4). Прибыль $R(p, s^*) = qT(1 - \xi_T^0) - p(\bar{c} + s_{\min})(1 - q + q\xi_T^0)$ убывает по p и s и достигает своего максимума \tilde{R} в $p = T/b, s = s_{\min}$. Заметим, что ограничение участия - $s \geq s_{\min}$, так как выигрыш «ленивых» инспекторов - s . Очевидно, что $\hat{R} < \tilde{R}$, потому что затраты на аудит больше, чем в первом случае.

Замечание 5. Сравним оптимальный доход в этом случае с результатом для модели без коррупции при $m_T = 0$ (случай d) в Утверждении 1). В отличие от модели с фиксированными затратами на аудит (Vasin, 1999), коррумпированность инспекторов уменьшает оптимальный налоговый доход. Возможность дать взятку инспектору увеличивает оптимальную вероятность проверки, необходимой для обеспечения эффективной работы налоговой инспекции. Более того, соответствующая потеря чистого дохода зависит от переговорной силы агентов в переговорах о взятке: чем больше сила инспектора (то есть, чем ближе γ к 1), тем меньше потеря. В итоге, заметим, что оптимальная стратегия налогового принуждения исключает коррупцию, но не поддерживает максимальное усилие инспекторов.

Замечание 6. Рассмотрим случай, где $P_r < F$ фиксирована. Тогда, как в предыдущем обсуждении величины взятки перед проверкой, любой обнаруженный уклоняющийся от налога и его проверяющий могут прийти к взаимовыгодному сговору. Определяется взятка после проверки как $\bar{b} = \gamma F + (1 - \gamma)P_r$, и, следовательно, взятка перед проверкой как $b = \gamma \bar{b} + (1 - \gamma)(P_r - e_M)$. Анализ модели аналогичен доказательству Утверждения 2: если $q\bar{b} < e_M$ и $q\bar{b} > e_M$ и $p < T/b$, тогда все налогоплательщики уклоняются и чистый налоговый доход неположителен. В области ($q\bar{b} > e_M$, $p > T/b$) оптимальная стратегия - $p = T/b$, равновесные доли $\tilde{\xi}_T$ и $\tilde{\mu}_I$ получены соответственно в (2) и (4), если заменить \bar{b} на F . Чистый доход при оптимальной больше, чем в первой области, так как затраты на аудит меньше. Таким образом, максимальный доход возрастает по P_r и достигает своего максимума в $P_r = F$.

5. Заключение

Наиболее важный вывод этого исследования касается равновесного по Нэшу поведения агентов при оптимальной стратегии налогового принуждения. В отличие от случая совершенных агентов, уклонение от налогов не исключается полностью в данной модели. Если вероятность случайной ошибки m_T достаточно мала, то положительная доля уклоняющихся от налога необходима для создания стимулов для добросовестного аудита инспекторами.

Литература

1. Atkinson, A.B., Stiglitz, J.E., 1980, *Lectures on public economics*, London: McGraw-Hill.
2. Bardhan, P., 1997, "Corruption and Development", *Journal of Economic Literature* XXXV, 1320-1346.
3. Chander, P., Wilde, L., 1992, "Corruption in tax administration", *Journal of Public Economics*, 49, 333-349.
4. Cowell, G.F., Gordon, 1995, "Auditing with "ghosts"". In: "*The Economics of Organized Crime*", 184-198.
5. Mirrlees, J.A., 1971, "An exploration in the theory of optimum income taxation", *Review of Economic Studies*, 38, 175-208.
6. Reinganum, J.R., Wilde L.L., 1985, "Income tax compliance in a principal-agent framework", *Journal of Public Economics* 26, 1-18.
7. Саммерс, В., 2001, «Инвестиционный климат и перспективы экономического роста в России». В кн.: «Налоговая политика для России» М: ГУ ВШЭ, т.1, 121-129
8. Sanchez, I., Sobel, J., 1993, "Hierarchical design and enforcement of income tax policies", *Journal of Public Economics*, 50, 345-369.
9. Srinivasan, T.N., 1973, "Tax evasion; a model", *Journal of Public Economics*, no. 44.
10. Vasin, A.A., Panova, E.I., 1998, "Tax collection and corruption in fiscal bodies", the final report on the ERRC project, EERC, Moscow.
11. Vasin, A.A., 1999, "Tax enforcement and corruption in fiscal administration", the XII World Congress of the International Economic Association, Buenos Aires.