Собираемость налогов и коррупция в налоговых органах

А. А. Васин
Е. И. Панова

Доклад публикуется в рамках направления
Микроэкономика 1 (*рынки и предприятия*).
Мнения авторов могут не совпадать с точкой зрения РПЭИ

Данный проект реализован при поддержке Российской
программы Консорциума экономических исследований
и образования (проект № 97-301)

Авторы благодарны профессорам
М. Алексееву, Р. Эриксону, Дж. Ляйцелю и Ф. Мархуенду
за полезные рекомендации и замечания

Москва
РПЭИ • Фонд "Евразия"
1999

Классификация JEL: C70, C72, H26

ВАСИН А. А., ПАНОВА Е. И. Собираемость налогов и коррупция в налоговых органах. — М.: РПЭИ. Фонд "Евразия", 1999. — 31 с.

Рассматриваются модели взаимодействия между налоговой инспекцией и группой налогоплательщиков. В модели первого типа не учитывается коррупция, а стратегия инспекции состоит в выборе вероятности проверки налогоплательщика в зависимости от декларируемого дохода. В целях максимизации налогового дохода оптимальная стратегия инспекции определяется для случая, когда штраф за уклонение пропорционален недоплаченному налогу. В модели второго типа допускается подкуп аудитора налогоплательщиком. Определяются оптимальные вероятности проверки деклараций инспекторами, а также повторной проверки результатов аудита руководством налоговой инспекции. Исследуется сравнительная статика налогового дохода относительно размеров налога и штрафов за уклонение.

Ключевые слова: организация налоговой инспекции, коррупция, теоретико-игровые модели.

Васин Александр Алексеевич
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
Факультет вычислительной математики и кибернетики
119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, 2-й учебный корпус
Тел./Факс: (7 095) 939-24-91
Email: vasin@cs.msu.su

Панова Елена Игоревна
Российско-Европейский центр экономической политики
101000 Москва, Потаповский пер. 5, строение 4
Тел.: (7 503) 232-36-13. Факс: (7 503) 232-37-39
Email: epanova@recep.glasnet.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И ВЫВОДЫ

Создание эффективной налоговой системы является одним из наиболее важных вопросов в процессе развития рыночной экономики. Финансируемые из бюджета отрасли, в частности здравоохранение, образование, правоохранительная система, фундаментальная наука, культура и т. д., напрямую зависят от эффективности функционирования налоговой системы.

Статистика свидетельствует, что уклонение от уплаты налогов широко распространено в России. Эксперты оценивают долю не уплачивающего налоги "черного рынка" в российском ВНП как превышающую 40%. Другая серьезная проблема заложена в очень низкой заработной плате налоговых инспекторов. Получая примерно 1000–2000 рублей в месяц, они имеют серьезные побудительные мотивы для взяточничества. Это существенным образом сказывается на эффективности работы инспекций.

В данной работе исследуется несколько теоретико-игровых моделей, построенных для изучения проблем уклонения от уплаты прямых налогов и организации аудита индивидуальных налогоплательщиков и мелких предприятий. Первая решаемая задача состоит в определении оптимальной стратегии проверок для однородной группы налогоплательщиков с заданным вероятностным распределением дохода. Каждая стратегия характеризуется вероятностью проверки декларации в зависимости от указанного в ней дохода. Целью является максимизация чистого налогового дохода, т. е. средств, полученных за счет сбора налогов и штрафов за уклонение, за вычетом расходов на проверки. Предполагается, что каждый налогоплательщик, исходя из заданной стратегии проверок, декларирует величину дохода, которая обеспечивает ему максимальный средний доход после уплаты налога и штрафа.

Вторая подобная задача решается с учетом возможности подкупа налогового инспектора проверяемым плательщиком. Для устранения коррупции руководство инспекции перепроверяет некоторых инспекторов и наказывает скрывших уклонение от уплаты налогов. В этом случае стратегия руководства заключается в определении оптимальной частоты проверок на обоих уровнях в зависимости от имеющейся информации. Исследуется модель с двумя возможными уровнями дохода. Наряду с поиском оптимальной стратегии проводится сравнительный анализ чистого дохода в зависимости от размеров штрафов и налоговых ставок как при оптимальной стратегии, так и при постоянных вероятностях аудиторских проверок и контрольных перепроверок.

Основные практические выводы нашей работы таковы.

1. Существующая в настоящее время методика выбора деклараций для проверки подобна "пороговому правилу": налогоплательщики подразделяются на группы с априорно одинаковым распределением дохода и проверяется каждый плательщик, продекларировавший доход ниже некоторого порога, устанавливаемого для каждой группы.

Как показано в нашей работе, такой подход не вполне рационален. Имеет смысл использовать "вероятностное пороговое правило": вызывающие подозрение декларации следует проверять с минимальной вероятностью, при которой уклонение от налогов становится невыгодным. Для пропорционального налога и штрафа эта вероятность определяется отношением ставок и составляет, в частности, 15% применительно к налогу на прибыль в России.

Использование вероятностного правила позволит в одних случаях расширить круг проверяемых предприятий, в других — сократить число проверок. В целом можно ожидать значительного роста чистого налогового дохода по сравнению с детерминированной схемой выбора проверяемых.

2. Возможность подкупа инспектора проверяемым налогоплательщиком заставляет скорректировать стратегию проверок. Существуют два рациональных способа корректировки. При первом подходе руководство инспекции может проводить с некоторой вероятностью повторные проверки инспекторов, подтвердивших низкий доход налогоплательщика, и наказывать их в случае, если такая проверка выявила недобросовестный аудит. При втором подходе перепроверки не проводятся, но вероятность аудиторской проверки устанавливается столь высокой, что уклонение становится невыгодным, несмотря на существующую возможность подкупа налогового инспектора.

Какой из подходов обеспечит больший доход, зависит от параметров модели. В частности, чем выше штраф за уклонение и чем ближе размер взятки к величине штрафа, тем выше при прочих равных условиях эффективность второго подхода относительно первого.

3. Всякое изменение налоговых ставок и штрафов за уклонение от налога вызывает необходимость пересмотра стратегии проверок. Если не менять эту стратегию в соответствии с новыми условиями, то возможно резкое сокращение налогового сбора при увеличении ставки налога или штрафа.

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящей работе исследуется несколько теоретико-игровых моделей, построенных для изучения проблем уклонения от уплаты налогов и коррупции в налоговой инспекции. В моделях первого типа не принимается во внимание возможность коррупции, рассматривается лишь взаимодействие налогоплательщиков, имеющих случайный доход, и центра.

Считается, что в конце каждого отчетного периода налогоплательщик подает налоговую декларацию. Декларированный доход облагается налогом в соответствии с существующей системой налогообложения. При этом налогоплательщик может попробовать уклониться от уплаты налога, декларируя меньшую сумму, чем его реальный доход. В случае проверки налоговой декларации факт попытки уклонения от уплаты налогов всегда определяется инспектором. Пойманный нарушитель выплачивает недостающую часть налоговой суммы и наказывается штрафом.

Предполагается, что налоговая проверка требует определенных издержек и что центр заинтересован в максимизации чистого налогового сбора (т. е. средств, полученных за счет сбора налогов и штрафов за вычетом издержек на проверки).

Для однородной группы налогоплательщиков центр располагает лишь информацией, полученной из налоговых деклараций, и в зависимости от нее определяет оптимальную вероятность проверок налоговых деклараций.

Задачей модели первого типа является нахождение оптимального правила проверки. В разделе 3.1.1 эта проблема решается в случае, когда налогоплательщики нейтральны к риску, а штраф за уклонение пропорционален недоплаченному налогу.

В модели второго типа учитывается возможность коррупции налоговых инспекторов, которые рассматриваются руководством инспекции как отдельная группа игроков наряду с налогоплательщиками. В этой модели возможны два уровня дохода. Инспектор, обнаруживший факт уклонения от уплаты налогов, может быть подкуплен пойманным субъектом. Для устранения коррупции центр перепроверяет некоторых инспекторов и наказывает скрывших уклонение от уплаты налогов.

Таким образом, стратегия центра заключается в определении оптимальной частоты проверок на обоих уровнях в зависимости от имеющейся информации. Первая цель анализа заключается в нахождении оптимальной стратегии центра, максимизирующей чистый доход в бюджет. Вторая цель — провести сравнительный анализ чистого дохода в зависимости от размеров штрафов и налоговых ставок как при оптимальной стратегии центра, так и при неоптимальных вероятностях аудиторских проверок и контрольных перепроверок.

В разделе 3.2 дается решение этих задач и доказательство того факта, что чистый налоговый сбор не убывает по штрафам и налоговым ставкам при оптимальной стратегии центра, в то время как он может убывать при постоянных вероятностях аудиторских проверок и контрольных перепроверок.

В разделе 4 обсуждаются практические выводы из исследованных моделей и их приложение к российской экономике с оценкой ряда параметров. Доказательства теоремы и утверждения 2 приведены в приложениях.

Создание эффективной налоговой системы является одним из наиболее важных вопросов в процессе развития рыночной экономики, в частности для России, где уклонение от уплаты налогов широко распространено. Эксперты оценивают долю неуплачивающего налоги "черного рынка" в российском ВНП как превышающую 40%.

Коррупция среди налоговых инспекторов представляет еще одну серьезную проблему. Хотя официальная статистика не отражает сколько-нибудь значительного уровня коррумпированности фискальных органов (так, в 1995 г. было возбуждено 100 уголовных дел по взяточничеству; в результате были осуждены всего 6 инспекторов), широко распространено мнение о том, что этот уровень достаточно высок (см., например, интервью И. Хакамады, опубликованное в журнале "Деловые люди", № 2, 1998). Одной из возможных причин, способствующих коррупции среди налоговых инспекторов может быть их относительно низкая заработная плата; получая примерно 1000–2000 рублей в месяц, они имеют серьезные мотивы для взяточничества.

2. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Проблема уклонения от уплаты налогов существует даже в странах с хорошо развитыми, сложившимися системами налогообложения, и поэтому она широко обсуждается в экономической литературе. Связь между уклонением от уплаты налогов и коррупцией исследовалась во многих работах, в частности в работах (Chander, Wilde, 1992; Соколовский, 1989; Васин, Агапова, 1993b).

В некоторых работах (Srinivasan, 1973; Cowell, Gordon, 1995) исследуется чистый налоговый доход, учитывается возможность уклонения, но не принимается в рассмотрение коррупция. Основной результат, относящийся к оптимальному аудиту прямых налогов, принадлежит Санчес и Собелю (Sanchez, Sobel, 1993), которые исследовали модель со случайным распределением дохода, заданным положительной плотностью в интервале $[l, h]$. Для любого дохода I налог определяется зависимостью $T(I)$, устанавливаемой правительством. Налог возрастает строго по I. Взаимодействие с налоговой инспекцией происходит, как это описано в разделе 1. Руководство инспекции устанавливает вероятность проверки $p(I)$ в зависимости от декларированного дохода I.

В случае обнаружения скрытого дохода штраф, налагаемый на налогоплательщика, пропорционален недоплаченному налогу с коэффициентом пропорциональности $1+\pi>1$ (так как штраф включает недоплаченный налог).

Для задачи максимизации чистого налогового дохода доказано (Sanchez, Sobel, 1993), что оптимальная стратегия проверок всегда относится к классу порогового правила

$$p^*(I) = \begin{cases} \dfrac{1}{1+\pi}, & I < \bar{I}, \\ 0, & I \geq \bar{I} \end{cases}$$

для некоторого $\bar{I} \in [l, h]$. Итак, каждый декларированный доход $I < \bar{I}$ проверяется с вероятностью $1/(1+\pi)$ — минимальной вероятностью, при которой невыгодно декларировать доход I для любого реального дохода $I' > I$. Санчес и Собель (Sanchez, Sobel, 1993) обосновывают это утверждение для распределений, сосредоточенных на отрезке и обладающих гладкой плотностью вероятности. В разделе 3.1 данный результат обобщается для произвольных функций распределения дохода.

Коуэлл и Гордон (Cowell, Gordon, 1995) сравнивают различные доступные стратегии проверок при сборе косвенного налога. Авторы моделируют уклонение от уплаты налогов следующим образом. Фирма-налогоплательщик делает выбор между налогооблагаемой деятельностью на легальном рынке и деятельностью в теневом секторе экономики. Если фирма подвергается проверке и выявляется ее деятельность в теневом секторе, то ее обязывают выплатить недостающий налог и наказывают штрафом.

Одной из возможных стратегий является случайная проверка любой фирмы с некоторой фиксированной вероятностью. Альтернативной политикой является принятие решений в зависимости от имеющейся информации о каждом налогоплательщике. Коуэлл и Гордон рассматривают простую форму такой политики: вероятность проверки зависит от декларации по правилу "отсечения", т.е. фирмы, декларирующие доход меньше (не меньше), чем определенная сумма, всегда проверяются (никогда не проверяются).

В работе (Cowell, Gordon, 1995) устанавливаются условия, при которых оптимальный случайный аудит более эффективен, чем оптимальное правило "отсечения", и наоборот. Однако, как отмечает Синискалько в комментариях к этой работе (с. 197), оптимальное правило проверки в общем случае не принадлежит ни к одному из описанных классов.

Чандер и Уайлд (Chander, Wilde, 1992) рассматривают взаимодействие налоговых инспекторов (аудиторов) и налогоплательщиков, принимая во внимание возможность коррупции. В их модели (называемой в дальнейшем CW-моделью) налогоплательщик имеет высокий или низкий доход с некоторой вероятностью и должен платить налоги в зависимости от реального дохода.

Налогоплательщик с высоким доходом может уклониться от уплаты налога, заявив низкий доход. Если его декларация будет проверена, то попытка уклонения от уплаты налогов непременно выявится. В этом случае можно подкупить инспектора, дав ему соответствующую взятку, с тем чтобы скрыть результат проверки. Если подкуп состоится, налогоплательщик освобождается как от уплаты налога (на высокий доход), так и от уплаты штрафа за невыполнение налоговых обязательств. Возможно, однако, что и налогоплательщик, и инспектор будут пойманы; в этом случае оба будут нести дополнительные издержки.

Участники игры (т.е. аудиторы и налогоплательщики) считаются нейтральными к риску. Налогоплательщики минимизируют ожидаемые издержки на налоги, взятки и штрафы за нечестное поведение, назначаемые в случае их поимки. Аудиторы максимизируют ожидаемый чистый доход от взяток за вычетом штрафов, назначаемых в случае выявления факта дачи взятки.

Стратегия налогоплательщика включает в себя решения о декларируемой сумме дохода и о том, подкупать аудитора или нет в случае поимки. Стратегией инспектора является решение о том, брать или не брать предлагаемую взятку. Наконец, руководство инспекции максимизирует чистый доход в бюджет. В этих предположениях проводится сравнительный анализ и получаются неоднозначные результаты: рост ставки налога и размера штрафа может вести как к увеличению, так и к снижению налогового дохода.

В настоящей работе мы рассматриваем схожую модель и решаем аналогичную задачу сравнительного анализа. Однако имеется несколько существенных различий между нашим подходом и подходом, использованным в работе (Chander, Wilde, 1992). В CW-модели считается, что вероятность аудиторской проверки определяется равновесными, по Нэшу, стратегиями игроков, в то время как вероятность повторной проверки фиксирована. В действительности же обе эти величины контролируются руководством инспекции.

Аналогично исследованию Коуэлла и Гордона (1995) и в отличие от CW-модели мы определяем стратегию центра в рамках подхода "principal-agent". Другое отличие от CW-модели состоит в том, что мы рассматриваем оптимальные правила проверки вместо фиксированных вероятностей при проведении сравнительного анализа чистого налогового сбора в зависимости от размеров штрафов и налоговых ставок.

Такой подход вполне оправдан, так как правила проверки изменяются легче, чем ставки налогов и штрафов, устанавливаемые законодательной властью. В данной работе показывается, что в наших моделях получаются простые, легко интерпретируемые результаты.

Конечно, максимизация налогового сбора — не единственная цель экономической политики. Оптимальное перераспределение дохода посредством налогообложения представляет собой сложную задачу, широко обсуждаемую в литературе (см., например, Piketti, 1992; Мовшович, Богданова, Крупенина, 1997 и др.). Мы не рассматриваем этот аспект в нашей модели. Отметим, однако, что оптимальные налоговые ставки, появляющиеся из решения более общей оптимизационной задачи, могут быть рассмотрены как желательные значения реальных налоговых ставок в исследуемых ниже моделях.

3. ОПИСАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ

3.1. Модель без коррупции

Рассмотрим однородную группу налогоплательщиков с распределением дохода I, заданным функцией плотности $\rho(I)$, $I \geq 0$. Обозначим через $T(I)$ налоговое обязательство, соответствующее доходу I. Поведение налогоплательщиков описывается функцией $d(I)$, которая определяет декларированный доход I_d в зависимости от реального дохода I. Руководство инспекции устанавливает вероятность $p(I_d)$ проверки тех, кто декларировал доход I_d. Проверка всегда выявляет реальный доход налогоплательщика. Штраф за нечестное поведение определяется функцией $F(I, I_d)$.

Для любой заданной вероятности $p(\cdot)$ оптимальная стратегия налогоплательщика определяется решением задачи

$$d(I, p(\cdot)) \to \max \{(I - T(I_d) - p(\cdot)F(I, I_d)\}, \quad I_d \in [0, I].$$

Обозначим через c стоимость одной проверки. Тогда для любой вероятности $p(\cdot)$ чистый налоговый сбор составляет

$$R(p(\cdot)) = \int \{T(d(I, p(\cdot))) + p(d(I, p(\cdot)))\,[F(I, d(I, p(\cdot))) - c]\}\rho(I)\, dI.$$

Задачей центра является нахождение стратегии $p^*(\cdot)$, максимизирующей этот сбор.

3.1.1. Случай пропорциональной структуры налога и штрафа. Пусть $T(d) = td$, $F(I, d) = (t + f)(I - d)$, где t и f — положительные ставки налога и штрафа соответственно. Следующее утверждение определяет минимальную вероятность проверки при условии, что каждый налогоплательщик честно декларирует свой реальный доход I.

Утверждение 1. Функция $d(I, p(\cdot))=I$, если и только если $p(I_d) \geq t/(t+f)$ для любого $I_d < I$.

Таким образом, если доход налогоплательщика *a priori* не ограничен, то оптимальной стратегией проверки, выявляющей реальный доход, является случайный аудит с вероятностью

$$\hat{p} \equiv \frac{t}{t + f}.$$

Очевидно, что эта стратегия не оптимальна, если доход *a priori* ограничен некоторым значением I_{max}.

Для любого дохода $\bar{I}$ рассмотрим такое пороговое правило: $p(I, \bar{I}) = \hat{p}$, если $I < \bar{I}$; иначе $p(I, \bar{I}) = 0$. При таком правиле проверки налогоплательщики с доходом $I < \bar{I}$ декларируют доход I, а налогоплательщики с доходом $I > \bar{I}$ декларируют доход $\bar{I}$. Отметим, что это правило оптимально в случае, если все налогоплательщики имеют доход $\bar{I}$.

Существует много других правил, соответствующих разным невозрастающим вероятностям $p(I_d)$, которые нельзя *a priori* отвергнуть. Однако следующая теорема показывает, что оптимальное правило проверки всегда принадлежит классу правил "отсечения" (включая случайный аудит с вероятностью $\hat{p}$ в качестве предельного случая).

Т е о р е м а. Стратегия $p(I_d) = t/(t+f)$ для любого I_d оптимальна, если

$$\int\limits_{I \geq \bar{I}} \left(t(I - \bar{I}) - \frac{ct}{t+f} \right) \rho(I)\, dI \geq 0 \text{ для любого } \bar{I}; \qquad (1)$$

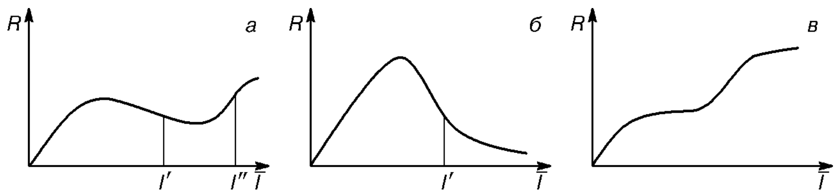
иначе оптимальным является правило "отсечения" с некоторым доходом $\bar{I}$, таким что соотношение (1) не выполняется.

Доказательство этой теоремы приведено в приложении А.

Рассмотрим более подробно соотношение (1). Оно обращается в равенство, если $\rho(I) = k\exp[-I(t+f)/c]$, и выполняется как неравенство, если $|\rho'/\rho| < (t+f)/c$ при $I > \bar{I}$, т.е. если распределение дохода имеет "тяжелый хвост".

Если соотношение (1) не выполняется, то оптимизационная задача — найти декларированный доход $\bar{I}$, максимизирующий $R(p(\cdot|\bar{I})) \equiv R(\bar{I})$, является в общем случае многоэкстремальной. Однако для широкого класса распределений число локальных максимумов не превышает двух.

У т в е р ж д е н и е 2. Пусть плотность распределения дохода ρ имеет единственный максимум I_M и пусть $|\rho'/\rho|$ возрастает для некоторого $\hat{I}$ по I при $I \in [I_M, \hat{I}]$ и убывает при $I > \hat{I}$. Тогда $R(\bar{I})$ имеет не более двух локальных максимумов, включая $+\infty$.



Возможные варианты расположения экстремумов и точек перегиба в условиях утверждения 2: *а* — два максимума; *б* и *в* — единственный максимум

Различные варианты зависимости налоговых поступлений R от декларированного дохода $\bar{I}$ иллюстрируются рисунком. Отметим, что условиям утверждения 2 удовлетворяет логнормальное распределение, для которого

$$\rho(I) = \frac{1}{I\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{\ln^2(I/\bar{I})}{2\sigma^2}\right).$$

В этом случае $\ln I_M = \ln\bar{I} - \sigma^2$, $\ln\hat{I} = \ln\bar{I} + \sigma^2$ и возможны два экстремума.

Теперь покажем, что случай возрастающей непрерывной функции $T(I)$, определяющей налог, и штрафа, пропорционального невыплаченному налогу: $F(I, I_d) = (1+\pi)[T(I) - T(I_d)]$, легко сводится к изученному линейному случаю. Действительно, пусть $dT(I)/dI_+ = t(I) > 0$. Тогда задачи для налогоплательщика можно переписать следующим образом:

$$T_d(T) \to \min\{T_d + p(T_d)(1+\pi)(T - T_d)\},$$

$$p(\cdot) \to \max \int \{T_d(T) + p(T_d(T))[(1+\pi)(T - T_d) - c]\}\, d\bar{\mu}(T),$$

где $\bar{\mu}(T) = \nu(I(T))$ для $I(T)$ таких, что $T(I(T)) = T$. Если функция $\nu(I)$ дифференцируема в $I(T)$, то

$$\frac{d\bar{\mu}(T)}{dT} = \frac{1}{t(I)}\frac{d\nu(I(T))}{dI}.$$

3.1.2. Прогрессивный налог и штраф, линейно зависящий от скрытого дохода. Пусть $T(I)$ — монотонная выпуклая функция, такая что $T(0) = 0$, $dT/dI \equiv t(I)$ не убывает и равняется t_{max} для достаточно больших значений I.

Аналог утверждения 1 в этом случае заключается в следующем.

Утверждение 3. Функция $I_d(I) = I$, если

$$p(I_d) \geq \hat{p}(I_d, I) \equiv \frac{T(I) - T(I_d)}{T(I) - T(I_d) + f(I - I_d)}$$

для любого $I_d < I$.

С учетом этого утверждения выявляющая истинный доход оптимальная стратегия заключается в случайном аудите с вероятностью $\hat{p} = t_{max}/(t_{max} + f)$.

Однако "соперники" у такой стратегии устроены сложнее, чем простое пороговое правило, рассмотренное для пропорционального налога.

Для прогрессивного налога любое правило $p(I_d|I)$ при $t = t_{max}$ доминируется правилом

$$\overline{p}(I_d | I) = \hat{p}(I_d | I) \text{ при } I_d < \bar{I}; \quad \text{иначе } \overline{p}(I_d | I) = 0,$$

т.е. декларации с низким доходом можно проверять с вероятностью меньшей, чем $\hat{p}$. Более того, иногда стратегия $\overline{p}(\cdot | \bar{I})$ доминируется стратегией

$$\tilde{p}(I_d | I) = \hat{p}(I_d | I) \text{ при } I_d < \bar{I}; \quad \text{иначе } \tilde{p}(I_d | I) = \hat{p}(0, \bar{I}),$$

которая отличается от предыдущей стратегии тем, что декларации с высоким доходом проверяются с той же вероятностью, что и с нулевым доходом.

Гипотеза. Оптимальной стратегией проверки для прогрессивного налога является или $\overline{p}(\cdot | I)$, или $\tilde{p}(\cdot | I)$ при некотором $\bar{I}$, где $0 \le \bar{I} \le \infty$.

Если гипотеза верна, то проблема нахождения оптимальной стратегии проверок сводится к тому, чтобы найти декларированный доход $\bar{I}$, максимизирующий

$$R(\bar{I}) = \int_0^{\bar{I}} \left[T(I) - c\hat{p}(I_d, \bar{I})\right] \rho(I)\, dI + \max\left\{T(\bar{I}) \int_{\bar{I}} \rho(I) dI,\ \hat{p}(0, \bar{I}) \int_{\bar{I}} [T(I) + fI - c]\, \rho(I)\, dI\right\}. \tag{2}$$

В действительности практически невозможно оценить распределение дохода *a priori* для некоторой группы. В этих условиях мы предлагаем следующий рациональный подход: брать значение $p(I_d)$, немного превышающее t/f для любого I_d, что заставит нейтральных к риску или избегающих риск налогоплательщиков декларировать реальный доход и позволит центру получить больше информации о распределении дохода. После этого можно ввести соответствующее пороговое правило проверки, в случае если невыгодно проверять декларации с достаточно большим доходом.

Конечно, для некоторых групп налогоплательщиков предлагаемый подход не очень удачен, возможно, из-за высокой стоимости аудиторской проверки, и такие группы налогоплательщиков должны быть исключены из рассмотрения с самого начала. Но это уже другая задача.

3.2. Модели с учетом коррупции

Рассмотрим модели, в которых принимается во внимание возможность подкупа инспектора пойманным плательщиком. Исследуем случай двух возможных доходов I_L и I_H ($I_L < I_H$), получаемых с вероятностями $1-q$ и q соответственно. Предполагается, что низкий доход не облагается налогом, а высокий доход облагается налогом T.

Таким образом, у налогоплательщиков с доходом I_H есть стимул декларировать доход I_L. Декларация, содержащая низкий доход, может быть проверена налоговой инспекцией. Проверка всегда выявляет реальный доход; пусть ее стоимость равна c. Штраф за уклонение F включает неуплаченную сумму налога. Аудитор может быть подкуплен пойманным субъектом, в этом случае он скрывает результат проверки.

Центр проверяет иногда аудиторов, подтверждающих низкие доходы, и наказывает их, если выясняется, что факт уклонения от уплаты налога был скрыт. (Аудиторы наказываются за плохой аудит, а не за взятку, так как ее сложно доказать.) Вероятности p и p_c аудиторской проверки и перепроверки, проводимой центром, устанавливаются последним.

Некачественный аудит наказывается денежным штрафом $\tilde{F}$, однако считается, что только некоторая часть $\delta \in (0, 1)$ этого штрафа поступает в бюджет. Отметим, что в CW-модели $\delta = 0$, т.е. доход от штрафа в бюджет не поступает вовсе. Повторная проверка аудита стоит $\tilde{c}$. Центр максимизирует чистый доход в бюджет, состоящий из налогов и соответствующих штрафов за вычетом издержек на аудит и перепроверки.

Найдем оптимальные значения вероятностей p и p_c и проведем сравнительный анализ дохода в зависимости от размеров штрафов. Сначала рассмотрим, как определяется размер взятки b в случае, когда неплательщик пойман аудитором.

Подкуп выгоден налогоплательщику и аудитору, если $b + p_c F < F$ и $b > p_c\tilde{F}$ соответственно. Таким образом, подкуп возможен, если

$$F(1 - p_c) > p_c\tilde{F}. \tag{6}$$

Допустим, что в этом случае $b = \gamma F(1 - p_c) + (1 - \gamma)p_c\tilde{F}$, где параметр $\gamma \in (0, 1)$ характеризует близость взятки b к максимуму. Налогоплательщик с высоким доходом уклоняется, когда $p(b + p_c F) < T$. Если соотношение (6) не выполняется, а $pF < T$, то налогоплательщик уклоняется, но не дает взятки в случае поимки.

Рассмотрим следующие случаи.

a) $F(1-p_c) > p_c\tilde{F},\ p(b+p_cF) < T.$

В этом случае налогоплательщик уклоняется, аудиторы берут взятки и чистый налоговый сбор в расчете на одного налогоплательщика составляет

$$R = p\Big\{p_c\Big[q(F+\tilde{F}\delta)-\tilde{c}\Big]-c\Big\}.$$

В частности, $\gamma \approx 1$ означает, что размер взятки диктует инспектор, $\gamma \approx 0$ показывает, что он довольствуется малым.

b) $F(1-p_c) < p_c\tilde{F},\ pF < T.$

В этом случае налогоплательщик уклоняется, но аудиторы не берут взятки и

$$R = p\big[qF - c - p(1-q)\tilde{c}\big].$$

c-1) $pF > T,\ F(1-p_c) < p_c\tilde{F}$

или

c-2) $p(b+p_cF) > T,\ F(1-p_c) > p_c\tilde{F}.$

В этих условиях налогоплательщик не уклоняется и

$$R = qT(1-q)p(c+p_c\tilde{c}).$$

Обозначим $\hat{p} = T/F,\quad \hat{p}_c = F/(F+\tilde{F})$. Справедливо следующее утверждение.

Утверждение 4. В условиях a) доход в бюджет R стремится к супремуму R_a при $p \to \hat{p}$ и $p_c \to \hat{p}_c$. Максимумы R_b в условиях b) и R_{c1} в условиях c-1) соответствуют тем же значениям вероятностей; более того, $R_a < R_b < R_{c1}$, если $R_b,\ R_{c1} > 0$. При выполнении условий c-2) оптимальные вероятности те же и максимальный доход в бюджет

$$R_{c2} = R_{c1} = qT - \hat{p}(c+\hat{p}_c\tilde{c}),$$

если

$$\hat{p}_c < c(1-\gamma)/\tilde{c}\gamma. \tag{7}$$

В противном случае оптимальные вероятности $p = T/\gamma F,\ p_c = 0$ и максимальный доход в бюджет

$$\overline{R}_{c2} = qT(1-q)cT/\gamma F.$$

Замечание 1. При $\delta = 1$ и оптимальных вероятностях налогоплательщики выплачивают одну и ту же сумму в виде налога в случаях a), b) и c-1). Однако издержки на аудит и перепроверки сокращаются при переходе системы из области равновесия a) в b) и из b) в c-1).

Замечание 2. Неравенство (7) выполняется, в частности, при $\gamma \to 0$, т. е. в случае, когда налогоплательщик диктует размер взятки. При $\gamma \to 1$, т. е. в случае, когда инспектор диктует размер взятки, оптимально не проверять инспекторов и увеличить в $1/\gamma$ вероятность аудиторской проверки.

Таким образом, чистый налоговый сбор при оптимальной стратегии аудита составляет

$$R^* = T\left[q - (1-q)\min\left\{\frac{c}{F} + \frac{\tilde{c}}{F+\tilde{F}}, \frac{c}{\gamma F}\right\}\right].$$

С учетом этого соотношения сравнительный анализ зависимости чистого налогового сбора от размера штрафов и налогов дает ясные результаты: R возрастает по T и F, а также по $\tilde{F}$, если выполняется соотношение

$$\frac{\tilde{F}}{F} \geq \frac{\tilde{c}}{c(1/\gamma - 1)^{-1} - 1},$$

и не зависит от $\tilde{F}$, если это соотношение не выполняется.

Если вероятности p и p_c фиксированы, то сравнительный анализ усложняется. Хотя в каждой из областей a), b), c-1) и c-2) налоговый сбор R монотонен по штрафам и налогу (что соответствует здравому смыслу), переходы из одной области в другую могут внести неожиданные изменения.

Рассмотрим два примера.

1) Пусть $p < \hat{p}$, $p_c = \hat{p}_c$. Увеличим слегка штраф F: $F' = F + dF$. В результате система переходит из области b) в область a) и налоговый сбор R падает.

2) Пусть $p = \hat{p}$, $p_c = \hat{p}_c$. В этом случае небольшое увеличение налога влечет переход системы из области c-1) в область b) и, как следствие, сокращение налогового сбора R.

4. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

Полученные результаты позволяют предложить ряд мер для улучшения организации налоговой инспекции в России.

1. С учетом известной *a priori* информации следует разделить налогоплательщиков на группы с одинаковым распределением дохода. В частности, исходя из бухгалтерских балансов предприятий и их расчетных счетов в банке, можно найти верхнюю и нижнюю оценки реального дохода предприятий от операций на легальном рынке. Используя статистические данные о вероятностях нечестного поведения предприятий при данных издержках и льготах, можно найти распределение дохода на этом интервале.

2. Для каждой группы налогоплательщиков с одинаковым распределением дохода и дополнительным штрафом можно найти оптимальную стратегию проверки. В соответствии с результатами раздела 3.1 такой стратегией является модифицированное пороговое правило $p(I_d, \bar{I})$, описанное в разделе 3.1.2. В частности, для пропорциональных налога со ставкой t и штрафа со ставкой f плательщики, декларировавшие доход I_d ниже порога $\bar{I}$, должны проверяться с вероятностью $\hat{p} = t/(t+f)$.

3. Стратегию проверок необходимо скорректировать для предотвращения коррупции налоговых инспекторов. В разделе 3.2 рассмотрены два способа корректировки.

Во-первых, можно проверять налоговых инспекторов с некоторой вероятностью и наказывать их в случае, если проверка выявила недобросовестный аудит.

Во-вторых, можно увеличить вероятность аудиторской проверки до такой степени, что уклонение становится невыгодным, несмотря на существующую возможность подкупа налогового инспектора. При втором подходе оптимальная заработная плата инспекторов равна минимально необходимой для того, чтобы нанять достаточное число аудиторов.

Какой из подходов обеспечит больший доход, зависит от параметров модели. В частности, если штраф за уклонение достаточно высок или если размер взятки определяется налоговым инспектором, второй подход более эффективен. Если же штраф за уклонение достаточно мал или размер взятки определяется налогоплательщиком, первый подход более приемлем.

4. Стратегию проверок необходимо корректировать при каждом изменении налоговых ставок или наказания за уклонение. В противном случае увеличение этих величин может явиться стимулом для уклонения или коррупции и вызвать резкое падение налогового сбора.

5. Последнее и весьма важное замечание: предшествующие модели и результаты относятся к однократному взаимодействию налогоплательщиков с инспекторами в предположении случайного выбора плательщиков для проверки. На практике необходимо избегать длительных отношений между плательщиком и инспектором. В противном случае для каждой пары появляется сильный стимул к "кооперативному" поведению, которое минимизирует налоговый сбор; см. известные результаты относительно поведения в повторяющихся конфликтных ситуациях и их обсуждение в работе (Tirole, 1992). Регулярная ротация инспекторов позволит избежать этого явления.

Обсудим некоторые из представленных выше выводов применительно к сбору налога на прибыль в России (в 1996 г. его доля в доходах государственного бюджета составила 18%). Согласно российскому законодательству (см. Налоги, 1997), ставка налога на прибыль $t=0.35$, а ставка штрафа $f=2$, т. е. оптимальная вероятность проверки $\hat{p} = 7/47 \approx 0.15$ без учета "внутреннего штрафа".

В соответствии с результатами раздела 3.1 оптимальным является пороговое правило проверки, согласно которому с вероятностью $t/(t+f)$ проверяются предприятия, декларировавшие доход (прибыль) ниже порога $\bar{I}$.

Для оптимального выбора порога $\bar{I}$ в общем случае нужно разделить предприятия на однородные группы и для каждой из них оценить распределение дохода. С учетом массового уклонения от уплаты налогов можно ожидать, что на первых порах оптимальным будет проверять почти все предприятия. Действительно, из теоремы вытекает следующее соотношение между максимально возможным доходом для данной группы предприятий и порогом $\bar{I}$: $I_{\max} - I > c/(t + f) \approx 0.43c$.

Издержки на проверку существенно зависят от способа уклонения. Дадим их грубую оценку. Экспертные оценки показывают, что для фирмы с объемом оборота 30 тыс. долларов США за квартал и реальной прибылью 15 тыс. долларов время документальной проверки составляет обычно два-три дня. Однако широко практикуемый в России способ "обналички" через фирмы-однодневки, позволяющий минимизировать балансовую прибыль, требует значительных затрат на поиск и проверку фирмы-партнера.

В качестве периода оценки полных затрат примем 1 месяц. Зарплата инспекторов и налоговых полицейских составляла до августа 1998 г. от 100 до 500 долларов в месяц, поэтому положим $c=300$ долларов. Переписывая оценку в виде

$$\frac{I_{\max} - \bar{I}}{I_{\max}} > 0.43 \frac{c}{I_{\max}},$$

получаем, что проверка имеет смысл, если декларированная прибыль отличается от априорной максимальной оценки более чем на 1%.

В настоящее время на одного налогового инспектора приходится 20 юридических лиц, т. е. при данном значении $\hat{p}$ он должен проверять в среднем три предприятия за квартал, что кажется разумным.

Замечание 3. В настоящей работе мы не рассматриваем моделей динамики поведения налогоплательщиков при изменении стратегии проверок. Можно ожидать постепенного снижения доли уклоняющихся от налога в условиях, когда $p(I_d) > \hat{p}$ при любых $I_d < I$. Увеличение доли проверяемых предприятий сверх $\hat{p}$ дает дополнительный доход, если текущая вероятность уклонения в больших размерах достаточно велика, точнее:

$$R(I_d) \stackrel{\text{def}}{=} \int \pi(I | I_d)\left[(t+f)(I - I_d) - c\right] dI > 0,$$

где $\pi(I | I_d)$ — плотность распределения дохода плательщиков, декларировавших доход I_d.

В целях повышения текущего дохода целесообразно оценить $\pi(I | I_d)$ на основании проведенных проверок и увеличить долю проверяемых для таких доходов I_d, для которых $R(I_d) > 0$, начиная с максимальных значений и до исчерпания ресурсов инспекции. (Можно ожидать, что организация дополнительных проверок обойдется дороже. Ее следует прекратить, как только фактическое значение $R(I_d)$ обратится в нуль.) Разумеется, при этом нельзя снижать вероятность проверок для прочих доходов $I_d < \bar{I}$.

Существующая "Методика проведения анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий и организаций" (1997), разработанная для налоговых инспекций, дает хорошую базу для решения задачи выбора предприятий для налоговой проверки.

По этой методике предприятия упорядочиваются по отклонению декларированной прибыли (и некоторых других параметров) от нормативных значений, рассчитываемых исходя из анализа предыстории и текущих данных о деятельности предприятия.

Предлагается проверять предприятия с отклонением, превышающим определенный порог, т. е. некоторый аналог детерминированного порогового правила (см. Cowell, Gordon, 1995). Введение вероятностного порогового правила существенно расширит круг проверяемых предприятий и сузит возможности для уклонения от налога.

В то же время следует отметить, что результат раздела 3.2 не вполне удовлетворителен с точки зрения практической реализации, поскольку величина γ в данной модели не только не контролируется, но и слабо наблюдаема для руководства инспекции. Кроме того, второй вариант оптимальной стратегии предполагает, что центр в состоянии идеально контролировать работу инспекторов, осуществляя их проверки с указанной вероятностью. Фактически же проведение таких проверок может потребовать введения следующего уровня инспекции, где также возможна коррупция, т. е. проблема выходит за рамки рассмотренной модели.

Указанные трудности можно преодолеть, введя в модель премии для инспекторов за выявление уклонения. Наличие такой премии ограничивает снизу возможное значение γ. Когда размер премии приближается к значению F штрафа, взимаемого с неплательщика, мы получаем ситуацию, подобную случаю $\gamma = 1$ (т. е. максимальной взятки) в предыдущей модели. При этом проверки центра становятся ненужными, а вероятность проверок плательщиков достигает минимума, необходимого для их честного поведения. Отметим, что изложенный подход согласуется с предложением руководителя налоговой службы Москвы Д. Г. Черника о направлении части штрафов, взысканных за уклонение, на премирование инспекторов (см. интервью газете "Центр-плюс" в июне 1998 г.).

Оценивая полученные результаты применительно к ситуации в России, следует иметь в виду возможное несоответствие предпосылок модели реальным условиям в некоторых регионах, где коррупция имеет организованный характер: взятки, собираемые вместо налогов, идут руководству местной администрации. В этих условиях инспектор, не берущий взяток, не получит работы, а предложенные выше меры могут оказаться неэффективными.

Другая важная оговорка: до реорганизации налоговой инспекции необходимо изменить налоговое законодательство, поскольку для большого числа предприятий нынешний уровень налогов является разорительным.

Еще один потенциально опасный фактор, не отраженный в наших моделях: конкуренция между регионами за привлечение налогоплательщиков, наличие нескольких оффшорных зон на территории России.

Таким образом, предстоит большая работа по комплексному совершенствованию налоговой инспекции России. Мы полагаем, что подход, развитый в настоящем исследовании, и полученные результаты будут полезны для скорейшего завершения этой работы.

ПРИЛОЖЕНИЯ

А. Доказательство Теоремы

Если соотношение (1) не выполняется для некоторого дохода $\bar{I}$, то $R(\hat{p}) < R(p(\cdot),\bar{I})$, поскольку левая часть (1) есть разность этих значений. Для любых $I_1 < I_2 < \ldots < I_k$ и $\hat{p} \geq p_1 > p_2 > \ldots > p_k > 0$ рассмотрим k-уровневую стратегию $p(\cdot)$, такую что $p(I) = \hat{p}$, если $I < I_1$, и $p(I) = p_l$, если $I_l \leq I < I_{l+1}$, где $l = 2, \ldots, k$.

Поведение налогоплательщика при заданной стратегии определяется следующим образом. Для $l = 1, \ldots, k-1$ значение $\bar{I}_l$ определяет такой доход, что после уплаты налога и штрафа ожидаемый доход один и тот же, если налогоплательщик декларирует доход I_l или I_{l+1}, а именно:

$$tI_l + p_l(t+f)(\bar{I}_l - I_l) = tI_{l+1} + p_{l+1}(t-f)(\bar{I}_l - I_{l+1}) .$$

В этом случае

$$\bar{I}_l = \frac{t}{t+f}\frac{I_{l+1} - I_l}{p_l - p_{l+1}} + \frac{p_l I_l - p_{l+1} I_{l+1}}{p_l - p_{l+1}} . \qquad (A.1)$$

Заметим, что доход $\bar{I}_l > I_l$, причем $\bar{I}_l$ монотонно возрастает относительно p_{l+1}. Если вероятность p_l фиксирована и $p_{l+1} \to p_l$, то $\bar{I}_l \to \infty$.

Пусть $\bar{I}_1 < \bar{I}_2 < \ldots < \bar{I}_{k-1}$, $\bar{I}_k \overset{\text{def}}{=} \infty$. Тогда налогоплательщики с доходом $I \in [0, I_1]$ декларируют реальный доход. Для дохода $I \in [I_1, \bar{I}_1]$ выполняется равенство $I_d(I) = I_1$, для всякого $I \in [\bar{I}_{l-1}, \bar{I}_l]$ верно $I_d(I) = I_l$, где $l = 2, \ldots, k$. Предполагается, что, если несколько значений декларируемого дохода соотносятся с одним и тем же ожидаемым доходом после выплаты налога и штрафа, налогоплательщик декларирует значение, ближайшее к реальному доходу.

Если доход $\bar{I}_l \leq I_{l-1}$ для некоторого l, то налогоплательщик никогда не декларирует доход I_l. Существует m-уровневая стратегия проверок, где $m < k$, которая приводит к такому же поведению налогоплательщика и дает тот же доход. Таковой является стратегия проверок, которая отличается от исходной только тем, что $p(l) = p_{l-1}$ для $l_l < l < l_{l+1}$.

Докажем индукцией по k, что любая k-уровневая стратегия проверок всегда доминируется какой-нибудь одноуровневой стратегией с $p_1 = 0$ (которая является пороговым правилом).

Рассмотрим двухуровневую стратегию $S(l_1, l_2, p_1, p_2)$. Тогда доход $\bar{l}_1$ получается из формулы (A.1). Обозначим через $dp = (d_1, d_2)$ изменение, такое что доход $\bar{l}_1$ не меняется для любой допустимой стратегии $S(l_1, l_2, p_1{+}xd_1, p_2{+}xd_2)$. В этом случае

$$d_1 = d_2 \frac{\bar{l}_1 - l_2}{\bar{l}_1 - l_1};$$

при этом

$$p_1 = p_2 \frac{\bar{l}_1 - l_2}{\bar{l}_1 - l_1} + \hat{p} \frac{l_2 - l_1}{\bar{l}_1 - l_1}.$$

Пусть $p(x) = p + x\,dp$, $d_2 = 1$. Наибольшее возможное значение x соответствует равенству

$$p_1(x_{\max}) = p_2(x_{\max}) = \hat{p},$$

т.е. случайному правилу проверок. При минимальном значении x имеем

$$p_2(x_{\min}) = 0, \quad p_1(x_{\min}) = \hat{p}(l_2 - l_1)/(\bar{l}_1 - l_1).$$

Чистый доход линейно зависит от x:

$$\frac{dR(x)}{dx} = \frac{\bar{l}_1 - l_2}{\bar{l}_1 - l_1} \int_{l_1}^{\bar{l}_1} \big((t+f)(l-l_1) - c\big)\,d\nu + \int_{l_1}^{\infty} \big((t+f)(l-l_2) - c\big)\,d\nu. \qquad \text{(A.2)}$$

Если это значение не отрицательное, стратегия $S(l_1, l_2, p_1, p_2)$ хуже, чем случайное правило проверок; иначе она доминируется стратегией $S(l_1, l_2, \hat{p}(l_2 - l_1)/(\bar{l}_1 - l_1), 0)$, для которой чистый доход равен выпуклой комбинации

$$\lambda R\big(S(l_1,0)\big) + (1-\lambda)R\big(S(\bar{l}_1,0)\big), \text{ где } \lambda = (\bar{l}_1 - l_2)/(\bar{l}_1 - l_1). \tag{A.3}$$

Таким образом, одно из приведенных правил "отсечения" не хуже, чем исходная стратегия.

Рассмотрим любую k-уровневую стратегию $S(l_1,\ldots,l_k,$ $p_1, \ldots ,p_k)$. Если $\bar{l}_l \le \bar{l}_{l-1}$ для некоторого значения l, то утверждение теоремы следует из предположения индукции. В противном случае обозначим через $d\mathbf{p} = (d_1,\ldots,d_k)$ такое изменение вероятностей, что значения $\bar{l}_1$, …, $\bar{l}_{k-1}$ одинаковы для любой стратегии $S(l_1,\ldots,l_k,\mathbf{p}(x))$, где $\mathbf{p}(x) = \mathbf{p} + x\, d\mathbf{p}$.

Достаточно положить $d_k = 1$, $d_{l-1} = d_l y_l$, где введено обозначение $y_l = (\bar{l}_{l-1} - l_l)/(\bar{l}_{l-1} - l_{l-1})$, $l = k$, …, 2. Супремум $x_{\max}$ возможных значений x вычисляется из равенства $p_l(x_{\max}) = \hat{p}$ для любого $l = 1$, …, k, а минимальное значение определяется условием $p_k(x_{\min}) = 0$. Последующее рассуждение такое же, как в случае $k = 2$.

Наконец, заметим, что любая невозрастающая функция $p(\cdot)$ может быть аппроксимирована n-уровневой стратегией с любой точностью относительно R, если n достаточно велико.

B. Доказательство Утверждения 2

Согласно определению $R(\bar{l})$ можно записать

$$R'(\bar{l}') = -\rho(\bar{l})\frac{ct}{t+f} + t\int_{\bar{l}} \rho(l)\, dl, \tag{B.1}$$

$$R''(\bar{l}) = t\rho(\bar{l})\left(1 + \frac{c}{t+f}\,\frac{\rho'}{\rho}\right). \tag{B.2}$$

Уравнение

$$\frac{\rho'}{\rho} = -\frac{t+f}{c} \tag{B.3}$$

не имеет корней при $l \le l_{\rm M}$ и имеет не более одного корня на отрезке $[l_{\rm M},\hat{l}]$. Если такой корень l' существует, то $R''(l) \le 0$ для

$\bar{I} \le I'$ и может существовать еще один корень I'' этого уравнения в интервале (I_M, ∞). При этом $R''(I) \ge 0$ для $I' \le \bar{I} \le I''$ и $R''(\bar{I}) \le 0$ для $\bar{I} > I''$. В случае $R'(I') < 0$ первый локальный максимум расположен в интервале $I \le I'$. В случае $R'(I'') < 0$ второй локальный максимум достигается при $I \to \infty$ (поскольку $R'(\bar{I}) \to \infty$ при $\bar{I} \to \infty$). Если же второго корня не существует, то первый максимум является единственным. В случае $R'(I') \ge 0$ существует единственный максимум $\bar{I} = \infty$.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Chander P., Wilde L. *Corruption in tax administration* //Journal of Public Economics, 1992. Vol. 49, 333–349.

Cowell F., Gordon G. F. *Auditing with "ghosts"* //The Economics of Organized Crime, 1995, 184–198.

Mas-Colell A., Whinston M. D., Green J. R. *Microeconomic Theory*. Oxford University Press, 1995. Ch. 14, 477–510.

Piketty T. *Implementation of the first best allocation via generalized tax schedules.* Paris: Delta, 1992.

Reinganum J. R., Wilde L. L. *Income tax compliance in a principal-agent framework* //Journal of Public Economics, 1985. Vol. 26, 1–18.

Sanchez I., Sobel J. *Hierarchical design and enforcement of income tax policies* //Journal of Public Economics, 1993. Vol. 50, 345–369.

Srinivasan T. N. *Tax evasion*; *a model* //Journal of Public Economics, 1973. No 44.

Tirole J. *Collusion and the theory of organizations* //Advances in Economics Theory: Sixth World Congress /Ed. J.-J. Laffont. Cambridge University Press, 1992.

Vasin A. A., Agapova O. B. *Game theoretic model of tax inspection organization* //International Year-Book of Game Theory and Applications, 1993a. Vol. 1, 83–94.

Васин А. А., Агапова О. Б. *Математическая модель оптимальной организации налоговой инспекции* //Программно-аппаратные средства и математическое обеспечение вычислительных систем. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993b, 167–186.

Методика проведения анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий и организаций: Препринт. М., 1997.

Мовшович С. М., Богданова М. С., Крупенина Г. А. *Рационализация структуры налогов в переходной экономике России.* М.: Российская экономическая школа, 1997.

Мулен Э. *Теория игр с примерами из математической экономики.* М.: Мир, 1985.

Налоги /Под ред. Д. Г. Черника. М.: Финансы и статистика, 1997.

Соколовский Л. Е. *Подоходный налог и экономическое поведение* //Экономика и математические методы, 1989. Т. 25, вып. 4.