

ОЦЕНКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ КАК ЭТАП РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ СОГЛАСОВАНИЯ ИНТЕРЕСОВ ГОСУДАРСТВА И ПРЕДПРИЯТИЯ¹

Филипович А.В., руководитель департамента по управлению товарными запасами торгового дома «Дикая Орхидея»;

Егорова Н.Е., д.э.н., профессора, главный научный сотрудник ЦЭМИ РАН;

Мудунов А.С., профессор, заслуженный экономист РД

Ключевым параметром любой системы налогообложения является устанавливаемая ей налоговая нагрузка. Как известно, основной функцией налоговой системы является фискальная, поэтому главная задача для государства состоит в том, чтобы выбрать такую величину налогового бремени², которая позволяла бы максимизировать налоговые доходы. Одной из основополагающих концепций, описывающих связь между величиной налоговых поступлений и налоговой нагрузкой, является кривая Лаффера. Суть этой концепции состоит в том, что зависимость налоговых доходов от ставок налогов представляется в виде «колокола». Это подразумевает, что, во-первых, существует некоторая оптимальная ставка налога, при которой достигается максимум налоговых поступлений, и, во-вторых, более низкие ставки налогов могут увеличить темпы экономического роста и способствовать уменьшению масштабов уклонения от налогообложения, что, в свою очередь, приведет к росту налоговых отчислений.

Предлагаемый подход к формированию системы налогообложения не противоречит основной логике изложенной выше концепции. Однако его существенное отличие состоит в том, что он значительно расширяет понятие налоговой нагрузки. Так, в теории Лаффера налоговое бремя является функцией лишь от ставок налогов. В данной работе в качестве индикаторов налоговой нагрузки рассматриваются показатели, которые зависят не только от налоговых ставок и других параметров системы налогообложения, но и от ряда внутренних и внешних по отношению к предприятию факторов, к ней не относящихся. В частности, при одних и тех же ставках налогов величина налогового бремени может быть разной в зависимости от результатов деятельности предприятия. Таким образом, точка на кривой Лаффера, в которой находится экономика в текущий момент времени, определяется не только величинами налоговых ставок, что предполагается в концепции Лаффера, но и параметрами, непосредственно не связанными с системой налогообложения.

1. ОБЩАЯ МОДЕЛЬ СОГЛАСОВАНИЯ ИНТЕРЕСОВ ГОСУДАРСТВА И ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К НАЛОГОВОЙ ПОЛИТИКЕ

Задача согласования интересов экономических агентов является классической в экономических исследованиях. В частности, она широко применялась для решения задач межуровневого согласования плановых решений [1]-[3]. Однако вопросы согласования интере-

сов применительно к системе налогообложения изучены гораздо слабее.

Экономическая постановка задачи согласования интересов в области налогообложения, безусловно, присутствует в литературе, однако она недостаточно изучена в формальном отношении. Между тем, экономико-математический подход к формированию налоговой политики является «естественным», вытекающим из логики процесса. Суть этого подхода состоит в следующем. В качестве экономических субъектов, решения которых согласовываются, выступают государство и предприятие. Интересы первого в области налоговой политики представлены, главным образом, фискальными функциями, в частности, оно заинтересовано в максимизации налоговых поступлений. Предприятия, с другой стороны, заинтересованы в минимизации налоговых изъятий. Таким образом, интересы государства и предприятия являются противоположными и нуждаются в согласовании.

Под согласованием интересов рассматриваемых экономических агентов понимается поиск компромисса, который, во-первых, должен быть выгоден каждому из участников (т.е., в данном случае, предприятию и государству), а, во-вторых, обладать свойством эффективности или оптимальности по Парето (решение нельзя улучшить для одного участника, не ухудшив при этом положения второго) [1].

Общую модель налоговой политики государства можно представить в виде задачи многокритериальной оптимизации с наличием целевой точки:

$$x \in R_x, x \geq 0, R_x^{\min} \leq R_x \leq R_x^{\max},$$

$$y_i = f_i(x), i=1, \dots, n$$

$$\max \left\{ \sum_{i=1}^n \xi^P y_i(x) - \rho \sum_{i=1}^n \xi^F (y_i^0 - y_i(x))^2 \right\}, \quad (1)$$

где R_x – это множество возможных состояний объекта x , которое задано нежестко и может изменяться от некоторого минимального значения в векторном пространстве ($R_x^{\min}$) до максимального ($R_x^{\max}$);

y_i – критерии качества работы предприятия (его цели);

y_i^0 – целевая точка, отражающая экономические интересы государства, в пространстве критериев предприятия;

ξ^P – весовые коэффициенты, определяющие важность критериев y_i с точки зрения предприятия;

ξ^F – весовые коэффициенты, характеризующие значимость отклонения значений критериев y_i от целевой точки y_i^0 ;

ρ – весовой коэффициент штрафной функции $\sum \xi^F (y_i^0 - y_i(x))^2$.

Такая постановка задачи подразумевает, что и государство, и предприятие используют одни и те же критерии y_i . В общем случае это не совсем так. Государство может решать оптимизационную задачу, исходя из критериев g_i (которые могут учитывать глобальные экономические эффекты, которые не входят в целевую функцию предприятия), получая целевую точку g_i^0 . Однако подразумевается, что критерии g_i всегда могут быть сведены к критериям предприятия y_i .

Содержательная интерпретация переменных модели может быть следующей. В качестве критериев y_i могут выступать такие показатели деятельности предприятия, как величина прибыли, оборота, доли на рынке, налоговых платежей. На их конкретный набор влияют

¹ Работа выполнена при поддержке гранта РФНФ № 02-02-00170А.

² В данной работе термин «налоговое бремя» считается понятием, эквивалентным по содержанию термину «налоговая нагрузка».

стратегические установки предприятия (рост оборотов, выход на новые рынки сбыта и т.д.). При этом весовые коэффициенты ξ^t определяют значимость или вес каждого из критериев в целевой функции предприятия.

Под y_i^0 подразумевается желаемая точка в пространстве критериев, отражающая интересы государства, в том числе и его налоговую политику. В частности, она выражает сочетание и приоритетность основных функций системы налогообложения, а именно фискальной, стимулирующей и перераспределительной. При этом государство стремится минимизировать отклонения от своей целевой точки, которая является решением более общей задачи с использованием критериев g_i . Эта задача учитывает такие макроэкономические факторы, как величины внешнего и внутреннего долга, величина расходов государственного бюджета и прочие параметры, которые не фигурируют в целевой функции предприятия. В частности, в качестве основных критериев g_i можно рассматривать максимизацию налоговых доходов и ускорение экономического роста через стимулирование инвестиций (накопления, а не потребления). Коэффициент ρ при такой постановке задачи может выступать как некоторая ставка штрафа за задолженность по налоговым платежам и/или ухода от налогообложения.

Решение задачи (1) x^* принадлежит границе Парето ($x^* \in \pi$), при этом y_i^* находится в окрестности целевой точки y_i^0 [1]. Множество $\{y_i^*\}$, являющееся образом границы Парето в пространстве критериев, будем обозначать символом φ . Процесс согласования рассматривается как итеративный управляемый процесс, обеспечивающий корректировку решений как государства, так и предприятия для достижения компромисса.

Заметим, что постановка задачи (1) является статической или однопериодной. Однако для рассмотрения последствий различных вариантов согласований налоговых решений и их устойчивости необходимо перейти к многопериодной постановке задачи. Для этого будем рассматривать максимум суммы дисконтированной разности целевой функции предприятия и штрафной функции:

$$\begin{aligned} x \in R_x, x \geq 0, R_x^{\min} \leq R_x \leq R_x^{\max}, \\ y_i = f_i(x), i=1, \dots, n \\ \max \sum_{t=1}^m \frac{1}{(1+r)^t} \left\{ \sum_{i=1}^n \xi^t y_i(x) - \rho \sum_{i=1}^n \xi^t (y_i^0 - y_i(x))^2 \right\}, \end{aligned} \quad (2)$$

где t (период времени) $= 1, \dots, m$ и r – ставка дисконтирования (при этом предполагается, что и предприятие, и государство используют одинаковую норму дисконта).

Для описания итеративного процесса согласования разобьем задачу (1) на две независимые задачи, которые решают предприятие и государство, исходя из своих целевых функций и ограничений.

На уровне *предприятия* решается следующая оптимизационная задача:

$$\begin{aligned} x \in R_x, x \geq 0, \\ y_i = f_i(x) i=1, \dots, n \\ \max \sum_{i=1}^n \xi^t y_i \end{aligned} \quad (3)$$

или с учетом фактора времени следующая задача многопериодной оптимизации:

$$x \in R_x, x \geq 0,$$

$$y_i = f_i(x) i=1, \dots, n$$

$$\max \sum_{t=1}^m \frac{1}{(1+r)^t} \sum_{i=1}^n \xi^t y_i \quad (4)$$

На уровне *государства* решается задача, представленная моделью (5) в однопериодной постановке и моделью (6) в многопериодной:

$$\begin{aligned} x \in R_x, x \geq 0, \\ y_i = f_i(x) i=1, \dots, n \\ \min \sum_{i=1}^n \xi^t (y_i^0 - y_i)^2 \end{aligned} \quad (5)$$

$$\begin{aligned} x \in R_x, x \geq 0, \\ y_i = f_i(x) i=1, \dots, n \\ \min \sum_{t=1}^m \frac{1}{(1+r)^t} \sum_{i=1}^n \xi^t (y_i^0 - y_i)^2 \end{aligned} \quad (6)$$

Решением задачи (4) в рассматриваемый момент времени является точка $x_n^* \in \pi$, а решением задачи (6) – точка $x_e^* \in \pi$, при этом $f(x_n^*) \in \varphi$, $f(x_e^*) \in \varphi$ и в общем случае $f(x_n^*) \neq f(x_e^*)$ (т.е. оптимальная точка предприятия не совпадает с целевой точкой y_i^0). Следуя работе [1], часть границы Парето π , ограниченную точками x_n^* и x_e^* , будем называть переговорным множеством ψ (см. рис. 1).

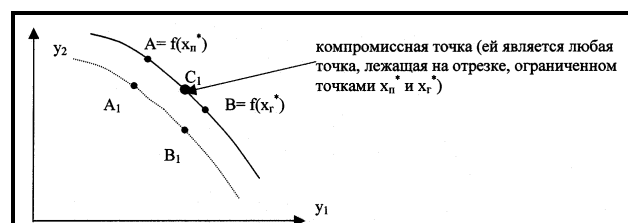


Рис. 1. Процесс согласования (двумерный случай)

Для достижения согласованного решения в каждый период времени на переговорном множестве должны выполняться необходимые и достаточные условия [12]. Необходимым условием достижения согласования является достижимость целевой точки. Если найдется такой вектор $x^0 \geq 0$, что $x^0 \in R_x$, $R_x^{\min} \leq R_x \leq R_x^{\max}$ и $y_i^0 = f_i(x^0)$, то целевая точка $\{y_i^0\}$ будет достижимой. При этом точка $\{y_i^0\}$ должна обеспечивать минимальные потребности государства в налоговых доходах. Достаточным условием является наличие эффективной системы стимулов, которые обеспечивают целенаправленное смещение участников согласования по переговорному множеству до совпадения решений двух уровней или их сближения до заданной точности.

В результате процесса согласования реализуется один из двух исходов: достижение согласования или его отсутствие. В первом случае предприятие уплачивает все налоги, которое оно должно заплатить в соответствии с налоговым законодательством. Во втором случае отсутствие согласования проявляется в уклонении от уплаты налогов (при условии, что выполнено необходимое условие). Наряду с принятием решений об объемах потребляемых ресурсов, распределением прибыли и т.д. предприятие занимается и налоговым планированием (под ним в данном случае понимается как вполне легальная минимизация налоговых платежей, так и сознательный уход от налогов, который уже связан с нарушением законов). При этом предполагается, что у предприятия всегда есть воз-

возможность уклоняться от полной уплаты налоговых платежей. Таким образом, в ситуации отсутствия согласованного решения при установленной государством налоговой нагрузке, соответствующей точке В, государство реально получит объем налоговых платежей, соответствующий точке А.

Сценарий, соответствующий ситуации отсутствия согласования между предприятием и государством, может реализоваться по следующим причинам:

1. *Целевая точка является недостижимой* (не выполняется необходимое условие согласования). В данном случае государство устанавливает такой уровень налогообложения, который предприятия либо не могут «выдержать» без банкротства, либо при таком уровне налогового бремени более целесообразным с экономической точки зрения является изъятие части или всех активов собственниками в личное потребление.
2. *Нет эффективной системы стимулов, которые способствовали бы достижению компромисса* (не выполняется достаточное условие согласования). Если два участника обладают одинаковой возможностью влиять на процесс согласования, то это означает, что положение дел, при котором не достигается формальное согласование, является более выгодным, по сравнению с ситуацией его достижения, причем как для государства, так и для частного сектора. Если же позиция государства обладает большей приоритетностью или оно обладает правом и способами принуждения (а есть все основания полагать, что это именно так), то может возникнуть ситуация, при которой решение выгодно государству, но невыгодно предприятию.
3. В задачах (4) и (6) мы рассматривали одинаковые временные горизонты для оптимизационных задач предприятия и государства, когда как на практике они могут быть различными. Например, частный сектор может рассматривать более длинный временной промежуток (что, например, может быть связано с преобладанием долгосрочных интересов развития), чем государство, которое может быть в большей степени нацелено на решение краткосрочных задач (это, в частности, выражается преобладанием фискальных интересов над интересами, стимулирующими долгосрочное развитие).

При установлении государством некоторой величины налоговой нагрузки собственники предприятия выбирают один из следующих вариантов поведения:

- (1) полностью платить все налоги;
- (2) уклоняться от налогообложения;
- (3) изъять часть или все активы, вложенные в предприятие, в личное потребление.

Рассмотрим, от каких параметров зависит принятие того или иного решения.

Для упрощения вычислений сделаем следующие допущения. Во-первых, предположим, что единственным критерием является максимизация чистой прибыли, получаемой собственниками активов предприятия. Второе предположение состоит в том, что в начальный момент времени весь их капитал полностью вложен в предприятие. В каждый последующий период времени владельцы принимают решение либо о полной уплате всех налогов, либо о частичном уклонении от их уплаты, либо об изъятии части или всех активов в личное потребление. Третье допущение состоит в том, что собственник не может использовать свои активы в другом бизнесе, кроме предприятия, в которое они изначально вложены. Таким образом, может быть принято решение об их переводе только в личное потребление, а не в другой бизнес.

Выбор между полной уплатой налогов и изъятием части или всех активов из бизнеса в личное потребление собственников

Выражение для чистой прибыли предприятия без уклонения от налогообложения выглядит следующим образом:

$$N_0 = M_0 - c_0 M_0 - T_0, \quad (7)$$

где M_0 – выручка;

c_0 – доля издержек предприятия в выручке ($c_0 = C_0/M_0$, где C_0 – издержки, связанные с производством продукции или оказанием услуг);

T_0 – величина налоговых платежей.

Введем в рассмотрение налог на прибыль и налог с оборота. НДС, налог с продаж и отчисления с фонда оплаты труда в целях упрощения расчета не рассматриваются. Тогда величину T_0 можно представить следующим образом:

$$T_0 = \tau_1 M_0 + (M_0(1-c_0) - \tau_1 M_0) \tau_2, \quad (8)$$

где

τ_2 – ставка налога на прибыль;

τ_1 – ставка налога с оборота.

С учетом (8) выражение (7) принимает следующий вид:

$$N_0 = M_0(1-c_0) - \tau_1 M_0 - (M_0(1-c_0) - \tau_1 M_0) \tau_2 = \\ = (M_0(1-c_0) - \tau_1 M_0)(1-\tau_2) = M_0(1-c_0-\tau_1)(1-\tau_2) \quad (9)$$

Обозначим далее активы, которые имеет предприятие для получения выручки от производства продукции или оказания услуг M_0 как A . Тогда получаемую выручку можно представить как произведение нормы отдачи α_0 на величину активов:

$$M_0 = \alpha_0 A \quad (10)$$

Подставим (12) в выражение (11):

$$N_0 = \alpha_0 A(1-c_0-\tau_1)(1-\tau_2) \quad (11)$$

Для случая изъятия части активов ΔA в личное потребление выражение для чистой прибыли принимает следующий вид:

$$N_1 = \alpha_1 \Delta A(1-c_1-\tau_3) + \\ + \alpha_0 (A-\Delta A)(1-c_0-\tau_1)(1-\tau_2), \quad (12)$$

где

α_1 – отдача от активов после их перевода в личное потребление (например, проценты по банковскому депозиту);

c_1 – доля издержек в получаемом доходе от активов после их перевода в личное потребление;

τ_3 – ставка подоходного налога.

Для того чтобы было принято решение об изъятии части или всех активов в личное потребление, необходимо и достаточным условием будет выполнение неравенства $N_1 > N_0$. Используя (11) и (12), получим:

$$\alpha_1 \Delta A(1-c_1-\tau_3) + \alpha_0 (A-\Delta A)(1-c_0-\tau_1)(1-\tau_2) > \\ > \alpha_0 A(1-c_0-\tau_1)(1-\tau_2). \quad (13)$$

После преобразований получаем следующее неравенство:

$$\alpha_1(1-c_1-\tau_3) > \alpha_0(1-c_0-\tau_1)(1-\tau_2). \quad (14)$$

Как следует из соотношения (14), чем выше ставки налогов τ_1, τ_2 , доля издержек в выручке предприятия и ниже отдача от его активов, тем с большей вероятностью принимается решение об их частичном или полном изъятии в личное потребление. И, наоборот, чем

меньше рентабельность активов, переведенных в личное потребление, и больше ставка подоходного налога, тем скорее будет принято решение о полной уплате налоговых платежей.

Выбор между изъятием части или всех активов в личное потребление и уклонением от налогообложения

Выражение для чистой прибыли для случая уклонения от уплаты налогов выглядит следующим образом:

$$N_2 = \alpha_1 A(1 - c_0) - (M_0 - \Delta M) \tau_1 - (M_0 - \Delta M)(1 - c_0 - \tau_1) \tau_2 - \Phi_2 \Delta M, \quad (15)$$

где

ΔM – скрываемая часть выручки от налогообложения³;

Φ_2 – комплексный показатель, который включает в себя все издержки, которые несет предприятие, уклоняясь от уплаты налогов.

Φ_2 является функцией от параметров, характеризующих как оценку предприятием возможных потерь в случае обнаружения уклонения от налогообложения, так и фактических затрат, связанных с обслуживанием различных схем ухода от налогов:

$$\Phi_2 = f(\theta, \zeta, \rho, \phi),$$

где

θ – вероятность налоговой проверки;

ζ – вероятность обнаружения факта уклонения от налогообложения;

ρ – как и раньше, штраф за уклонение от налогов;

ϕ – фактическая величина издержек, которые несет компания из-за уклонения от уплаты налогов.

Сделаем предположение о том, что собственники принимают решение о том, что является более выгодным с точки зрения максимизируемого критерия: либо скрыть часть дохода ΔM , либо изъять часть активов, его обеспечивающих, ΔA . Таким образом, сделанное допущение означает, что

$$\Delta M = \alpha_0 \Delta A \quad (16)$$

Для принятия решения об изъятии части или всех активов в личное потребление необходимым и достаточным условием является выполнение неравенства $N_1 > N_2$.

Используя (10), (12), (15) и (16), получим:

$$\begin{aligned} & \alpha_1 \Delta A(1 - c_1 - \tau_1) + \alpha_0(A - \Delta A)(1 - c_0 - \tau_1)(1 - \tau_2) > \\ & > \alpha_1 A(1 - c_0) - (\alpha_0 A - \alpha_0 \Delta A) \tau_1 - \\ & - (\alpha_0 A - \alpha_0 \Delta A)(1 - c_0 - \tau_1) \tau_2 - \Phi_2 \alpha_0 \Delta A. \end{aligned} \quad (17)$$

Преобразовав (17), получаем следующий результат:

$$\alpha_1(1 - c_1 - \tau_1) > \alpha_0(1 - c_0 - \Phi_2). \quad (18)$$

Из неравенства (18) следует, что выбор между уклонением от налогообложения и изъятием активов в личное пользование при сделанных допущениях не зависит от величин ставок налога на прибыль и с оборота. Чем выше отдача от активов в личном потреблении (α_1) по сравнению с рентабельностью их использования в действующем бизнесе (α_0), тем больше вероятность принятия решения об их изъятии. И, наоборот, чем больше затраты в первом случае (c_1) по сравнению с их величиной во втором (c_0), тем более вероятно уклонение от

уплаты налогов. Также с ростом величины Φ_2 увеличивается привлекательность сценария, связанного с изъятием активов в личное потребление по сравнению с уходом от налогообложения.

Выбор между уклонением от налогообложения и уплатой всех налоговых платежей

Необходимым и достаточным условием принятия решения об уклонении от налогообложения будет выполнение неравенства $N_2 > N_0$. Используя (10), (11), (15) и (16), получим:

$$\begin{aligned} & \alpha_1 A(1 - c_0) - (\alpha_0 A - \alpha_0 \Delta A) \tau_1 - \alpha_0 A(1 - c_0 - \tau_1) \tau_2 + \\ & + \alpha_0 \Delta A(1 - c_0 - \tau_1) \tau_2 - \Phi_2 \alpha_0 \Delta A > \\ & > \alpha_0 A(1 - c_0 - \tau_1)(1 - \tau_2) \end{aligned} \quad (19)$$

После преобразований выражения (19) получим следующее неравенство:

$$\tau_1 + \tau_2(1 - c_0 - \tau_1) > \Phi_2 \quad (20)$$

В данном случае выбор между полной уплатой налоговых платежей и уходом от налогообложения зависит от параметров налоговой системы, доли затрат в выручке предприятия и величины издержек, возникающих из-за уклонения от налогов. Увеличение Φ_2 способствует принятию решения о полной уплате налоговых платежей. Рост же ставок налогов, наоборот, увеличивает вероятность принятия решения об уходе от налогообложения. Такой же эффект в соответствии с (20) наблюдается и с уменьшением параметра c_0 , характеризующего финансовые результаты деятельности предприятия. Данный вывод можно объяснить тем, что меньшая величина издержек означает рост налогооблагаемой базы, что, в свою очередь, повышает эффективность использования различных схем ухода от уплаты налогов. Подчеркнем, что такой вывод относится только к принятию решения относительно сокрытия от налогообложения части полученного дохода. Так, рассмотренная модель не включает налоги, базой исчисления которых являются затраты предприятия (прежде всего, речь идет об отчислениях с фонда заработной платы). На практике же наблюдается не только намеренное искажение в отчетных данных величины полученной выручки, но и некоторых видов издержек, например, оплаты труда. Поэтому несмотря на то, что большая доля затрат в выручке уменьшает привлекательность использования различных схем ухода от налогообложения части полученного дохода, она одновременно увеличивает вероятность сокрытия предприятием части своих затрат.

Таким образом, выбор между уклонением от налогообложения и полной уплатой налогов зависит не только от параметров непосредственно налоговой системы. Он также определяется эффективностью деятельности предприятия и величиной издержек, которые оно несет в связи с уходом от налогов.

Введем в рассмотрение *показатель критического уровня налогового бремени* $\tau_{кр}$, под которым понимается такой уровень налоговой нагрузки, при превышении которого предприятие начнет уходить от налогообложения. Таким образом, критический уровень налогообложения равен величине налоговой нагрузки, которая соответствует точке A (рис.1). Если, например, рассматривать однокритериальную задачу с максимизацией прибыли (при этом налоговое бремя вы-

³ В силу того, что отчисления с фонда оплаты труда не рассматриваются, то и уход от данного вида платежей также исключен из анализа.

ступает как переменная, а не фиксированный параметр) в качестве критерия на уровне предприятия, то математически максимум достигается при налоговой нагрузке, равной нулю. В общем случае это означает, что $\tau_{кр} \rightarrow 0$. Однако такая постановка задачи является нереалистичной, т.к. предприятие «понимает», что государство выполняет ряд важных и необходимых функций, связанных, в том числе, с предоставлением определенных общественных благ, которые необходимы для ведения бизнеса. Все дальнейшие рассуждения основаны на том, что среднестатистическое предприятие априори заинтересовано в легализации своего бизнеса. В подтверждение данного заключения говорят данные анонимных опросов руководителей компаний [4,5]. Согласно полученным результатам, при умеренных значениях налоговых ставок они готовы платить налоги в полном объеме, не скрывая часть своих доходов.

Более того, сокрытие прибыли или занижение заработной платы, выплачиваемой работникам, влечет за собой нежелательные для предприятия последствия. Наиболее важными из них являются издержки, как денежные (связанные с построением и обслуживанием различных финансовых схем, ведением «двойной» бухгалтерии), так и моральные, вызванные необходимостью обманывать. Кроме этого, предприятие несет дополнительные риски, связанные с возможным раскрытием данных схем, и выплачивает штрафы в случае выявления сокрытия доходов налоговыми органами. Также если компания является открытым акционерным обществом, либо заинтересована им стать, при уменьшении своей выручки и прибыли в случае уклонения от уплаты налогов, она искажает свое реальное финансовое положение, тем самым ухудшая как свою инвестиционную привлекательность, так и прозрачность своего бизнеса. Последнее особенно важно, если речь идет о привлечении иностранных инвесторов.

По результатам проведенного анализа факторов, определяющих стратегию предприятия относительно уплаты налоговых платежей, $\tau_{кр}$ является функцией от следующих параметров:

$$\tau_{кр} = f(\theta, \zeta, \rho, \phi, W^I, S, c),$$

где

W^I – показатель, отражающий оценку частным сектором эффективности деятельности государства (комплексный показатель, включающий в себя выполнение основных функций государства в рыночной экономике);

S – совокупность стратегических задач предприятия (например, крупные инвестиционные проекты, реализацию которых предприятие рассматривает как ключевой элемент своей стратегии развития и роста);

c – показатель, характеризующий рентабельность деятельности предприятия (в рассмотренной упрощенной модели в качестве данного показателя использовалась доля затрат в выручке).

W^I и S не рассматривались в явном виде в моделях (7)-(20), т.к. их включение существенно усложнило бы вычисления.

При этом $\tau_{кр}$ является возрастающей функцией по первым пяти параметрам и убывающей по последним двум. Чувствительность $\tau_{кр}$ по каждому из перечисленных параметров можно выразить соответствующими коэффициентами эластичности:

$$E_{\theta} = (\theta / \tau_{кр}) * (\partial \tau_{кр} / \partial \theta);$$

$$E_{\zeta} = (\zeta / \tau_{кр}) * (\partial \tau_{кр} / \partial \zeta);$$

$$E_{\rho} = (\rho / \tau_{кр}) * (\partial \tau_{кр} / \partial \rho);$$

$$E_{\phi} = (\phi / \tau_{кр}) * (\partial \tau_{кр} / \partial \phi);$$

$$E_W = (W / \tau_{кр}) * (\partial \tau_{кр} / \partial W);$$

$$E_S = (S / \tau_{кр}) * (\partial \tau_{кр} / \partial S); E_c = (c / \tau_{кр}) * (\partial \tau_{кр} / \partial c).$$

Данные коэффициенты, видимо, имеют относительно большие значения для нескольких типов предприятий. Во-первых, для крупных предприятий (в том числе монополистов в различных отраслях), которым государство уделяет повышенное внимание. Во-вторых, для дочерних структур компаний, находящихся в другом регионе, городе или стране, которые не имеют достаточных ресурсов ни на «защиту» от различных проверок, ни на установление неформальных связей с проверяющими и контролирующими органами. В-третьих, для иностранных или совместных компаний, которые в силу менталитета законопослушности своих иностранных руководителей не уходят от налогообложения.

Относительно невысокие значения коэффициенты эластичности E_{θ} , E_{ζ} , E_{ρ} и E_{ϕ} принимают для средних и малых предприятий.

В качестве индикаторов налоговой нагрузки τ в работе используются такие экономические показатели, как доля налоговых платежей в выручке и оборотных средствах предприятия.

Показатель $\tau_{кр}$ при таком определении является индивидуальным, т.е. каждое предприятие имеет собственную оценку его величины. Однако представляется достаточно соответствующим реальности утверждение о том, что существует некая общая оценка критического уровня налогообложения, являющаяся объективным отражением совокупности индивидуальных (некоторая средняя величина с небольшим доверительным интервалом). Косвенным подтверждением такого утверждения являются результаты опросов предпринимателей, которые называют примерно одинаковую налоговую нагрузку в качестве приемлемой [4,5].

Допустим далее, что на начальном этапе процесса согласования необходимое условие выполняется, временные горизонты задач (4) и (6) одинаковы и $\tau > \tau_{кр}$ (начальные решения государства и предприятия не совпадают). Существуют три сценария, при реализации которых предприятие приближается к целевой точке $\{y^0\}$:

- (1) использование государством принудительных мер;
- (2) применение стимулирующих рычагов воздействия;
- (3) неформальное (коррупционное) снижение налоговой нагрузки, сопровождающееся смещением целевой точки $\{y^0\}$ на отрезке AB по направлению к т. x_n^* , за которое государственные чиновники получают частичную компенсацию взятками и подкупом. Рассмотрим данные сценарии более подробно.

Использование принудительных мер

В данном случае государство увеличивает значения величин θ , ζ , ρ , ϕ , тем самым вызывая рост значения $\tau_{кр}$. Конкретный прирост будет зависеть от чувствительности $\tau_{кр}$ к изменениям указанных параметров, т.е. от величин коэффициентов эластичности E_{θ} , E_{ζ} , E_{ρ} и E_{ϕ} . Однако исходя из соотношений (18) и (20) можно сделать предположение, что увеличение Φ_2 повышает привлекательность сценария изъятия активов в личное потребление по сравнению с уклонением от нало-

гообложения, а также увеличивает вероятность принятия стратегии полной уплаты налоговых платежей по сравнению с уходом от налогов.

Предположим, что возможно осуществить линейную свертку критериев, фигурирующих в оптимизационных задачах, и разбить все их множество на два подмножества, отражающих экономические интересы предприятия, связанные с поддержанием текущего развития Y_1 и с реализацией различных среднесрочных и долгосрочных инвестиционных проектов Y_2 (например, с увеличением доли на рынке реализуемой продукции, выходом на новые рынки продуктов или услуг, прочими крупными инвестиционными проектами). Далее рассматриваются только два описанных обобщенных критерия, каждый из которых состоит из некоторого набора первоначальных:

$$Y_1 = \sum_i \nu f_i(x) \quad i=1, \dots, k;$$

$$Y_2 = \sum_i \mu f_i(x) \quad i=k+1, \dots, n.$$

Соответственно, задачи (4) и (6) примут вид: для предприятия

$$x \in R_x, \quad x \geq 0,$$

$$\max \sum_{i=1}^m \frac{1}{(1+r)^i} \sum_{j=1}^2 \xi_j^T Y_i \quad (21)$$

для государства

$$x \in R_x, \quad x \geq 0,$$

$$\min \sum_{i=1}^m \frac{1}{(1+r)^i} \sum_{j=1}^2 \xi_j^T (Y_i^0 - Y_i)^2 \quad (22)$$

Рассмотрим возможные варианты поведения предприятия графически в плоскости обобщенных критериев Y_1 и Y_2 . Обозначим сумму налоговых отчислений, соответствующую т. В как T_B , а объем налоговых платежей, соответствующий т. А как T_A (рис.2). При дальнейшем рассмотрении принимается гипотеза о том, что точка, расположенной правее на переговорном множестве, соответствует большему объему налоговых платежей, т.е. $T_B > T_A$. В подавляющем большинстве случаев данное предположение будет соответствовать действительности по причине того, что большая часть систем налогообложения предусматривает налоговые льготы по осуществляемым инвестициям. Т.к. точка, расположенная правее на переговорном множестве, соответствует меньшему объему инвестиций, то величина налоговых платежей будет большей. Несмотря на то, что в результате реформы российской налоговой системы были отменены многие из существовавших ранее льгот по капитальным вложениям, некоторое уменьшение налоговых платежей при осуществлении предприятиями инвестиций наблюдается по двум причинам. Во-первых, некоторое количество налоговых льгот по инвестиционным вложениям сохранились, хотя их значимость и уменьшилась. Во-вторых, в большинстве случаев сокращаются платежи по налогу на прибыль в результате роста амортизационных отчислений (для тех видов инвестиций, которые связаны с приобретением основных средств).

В первом случае (уплата всех налогов) предприятие полностью платит налоги, смещаясь в целевую точку В в ущерб своим долгосрочным интересам и выплачивая большие суммы налоговых платежей по сравнению со своей первоначальной точкой оптимума А. Однако в силу того, что предприятие было вынуждено отвлечь

больше оборотных средств на уплату налогов, в последующих периодах точки А и В могут стать для него недостижимыми в связи с параллельным смещением множества производственных возможностей по направлению к началу координат, влекущим за собой сдвиг переговорного множества в том же направлении (кривая 2 на рис.2). В результате описанного смещения и предприятие, и государство понесут потери от перехода на менее выгодную для себя кривую переговорного множества A_1B_1 (рис. 2).

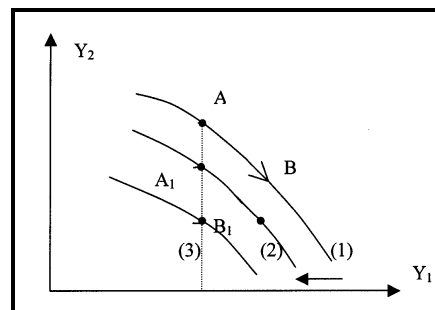


Рис. 2. Использование государством принудительных рычагов с полной уплатой налогов предприятием

Во втором случае предприятие будет уклоняться от налогообложения. Исходными точками являются, как и раньше, А и В. Предприятие уходит от налогов, переходя в точку A_1 , лежащую между точками А и В, но не доходя до точки В, как в предыдущем случае (см. рис.3). Действия государства принудительного характера в данном случае будут не так эффективны, как в предыдущем случае, и разница в налоговых платежах, составит величину $T_B - T_{A1}$.

В третьем случае собственники предприятия принимают решение об изъятии части или всех активов из бизнеса в личное потребление. При таком развитии событий будет наблюдаться эффект, аналогичный случаю уплаты всех налогов. При уменьшении величины активов, вовлеченных в производство или оказание услуг, множество производственных возможностей предприятия переместится к началу координат, что, в свою очередь, сместит и переговорное множество в том же направлении (на рис. 1 это соответствует кривой 3). Результатом такого смещения будет недостижимость точки В для предприятия.

Таким образом, применение государством принудительных рычагов может привести к различным результатам в зависимости от реакции предприятий на данное воздействие. Для первой группы предприятий $\tau_{кр}$ увеличится настолько, что они будут уплачивать все налоговые платежи, и согласованное решение будет получено. Однако в последующие периоды времени это может привести к невыполнению необходимого условия согласования. Вероятность такого развития событий зависит от финансового состояния и эффективности деятельности предприятий рассматриваемой группы. Для второго класса предприятий использование принудительных мер будет иметь следствием частичное увеличение налоговых платежей государству. Для третьей группы более выгодным будет вариант изъятия части или всех активов в личное потребление собственников, что повлечет за собой невыполнение необходимого условия согласования в дальнейшем.

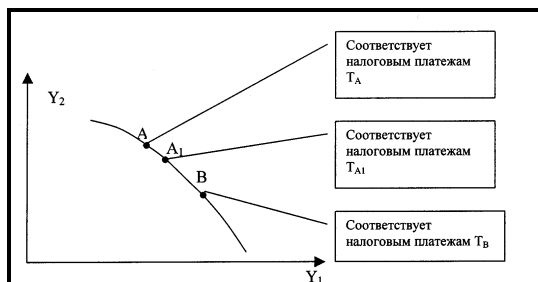


Рис. 3. Использование государством принудительных мер с уклонением предприятия от налогообложения

Стимулирующие рычаги

К стимулирующим мерам воздействия на $\tau_{кр}$ относятся:

1. Смещение целевой точки государства по направлению к т. А, соответствующей критическому уровню налогообложения. Для эффективности подобного шага выигрыш от расширения налоговой базы в последующих периодах должен превышать потери от уменьшения налоговых поступлений. В терминах упрощенных моделей (7)-(20) применение стимулирующих рычагов означает уменьшение величин α и α_1 , что, как следует из (20), уменьшает привлекательность для предприятия использования различных схем ухода от налогообложения.
2. Повышение эффективности деятельности государства W/F (уменьшение коррупции, создание эффективно работающей судебной системы, повышение уровня социальной защищенности и т.п.). Рост данного показателя увеличит значение $\tau_{кр}$, что приблизит предприятие к целевой точке государства. Конкретный прирост величины $\tau_{кр}$ будет зависеть от значения коэффициента эластичности $E_W = (W/\tau_{кр}) \cdot (\partial \tau_{кр} / \partial W)$.

Коррупционные меры или псевдо-согласование

Для объяснения феномена псевдо-согласования необходимо включить в рассмотрение еще одного участника процесса согласования, а именно аппарат чиновников среднего уровня иерархии (куда не входят представители высших государственных должностей на уровне правительства), который является промежуточным звеном между государством и частным бизнесом (см. рис. 4).

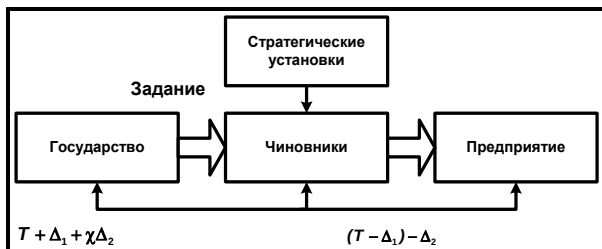


Рис. 4. Схема взаимодействия между государством, аппаратом чиновников и предприятием

Обозначения на рис. 4:

T – задание по сбору налогов и таможенных платежей;

Δ_1 – перевыполнение (положительная величина) или невыполнение (отрицательная величина) задания по налоговым и таможенным платежам;

Δ_2 – взятки и прочие неформальные (незаконные) платежи чиновникам;

χ – доля незаконных доходов чиновников (полученных от предприятий), идущих на взятки более высоким должностным лицам в правительстве.

Целевую функцию чиновников можно представить следующим образом:

$$\text{Max } \{P + Pr(\Delta_1) + (1-\chi)\Delta_2\}, \quad (23)$$

где

$$\Delta_2 = f(\tau, v, \varepsilon, \mu, P);$$

$P = \text{const}$ – официальная зарплата чиновников;

Pr – премия за перевыполнение плана, которая является неубывающей функцией от Δ_1 ;

v – вероятность раскрытия злоупотребления служебным положением;

ε – отражает издержки, связанные с обнаружением злоупотреблений (потеря работы, штрафы, конфискация имущества, тюремное заключение и т.п.), выраженные в денежном выражении;

μ – показатель, характеризующий по некоторой шкале честность чиновника и его готовность качественно выполнять возложенные на него социальные функции.

Величина неформальных платежей Δ_2 , видимо, является возрастающей функцией от налогового бремени и убывающей по всем остальным переменным. Параметр χ можно охарактеризовать как показатель криминализованности общества и масштаба коррупции. В предельном случае, когда $\chi=1$, можно говорить о том, что мы имеем дело с криминальным государством, где коррупция пронизывает весь государственный аппарат. В целом, чем выше этот коэффициент, тем в большей степени вовлечены в коррупционные процессы высшие должностные лица.

Пока удается выполнять план по налоговым и таможенным платежам (или даже его перевыполнять), чиновники могут занижать налоговую нагрузку взамен на взятки (Δ_2), выступая тем самым в качестве дополнительного согласовательного звена между государством в лице правительства и предпринимателями. Такой механизм согласования может быть достаточно выгодным для чиновников, если выполняются следующие условия:

1. $P < (1-\chi)\Delta_2$. Т.е. при небольшой вероятности наступления ответственности за злоупотребления своим служебным положением и взяточничество и при низкой официальной зарплате чиновникам выгодно идти на сделку с частным бизнесом. Как отмечается в [8], повышение официальной заработной платы работников контролирующих органов с одновременным ужесточением контроля за их деятельностью и ответственности за неправомерные действия могут привести к снижению масштабов коррупции (например, об этом свидетельствует положительный опыт подобных реформ в Гане в 80-х гг. и в Сингапуре в 90-х гг.).
 2. Как уже отмечалось, удается выполнять устанавливаемый правительством план по налоговым и таможенным платежам, тем самым создавая имидж успешной деятельности ведомства.
- Используя обозначения в моделях (7)-(20), можно рассматривать величину неформальных платежей Δ_2

как одно из слагаемых показателя Φ_2 . Поэтому если величина Φ_2 принимает такое значение, что неравенство (20) справедливо, то предприятию выгодно использовать описанный механизм псевдосогласования. Вообще говоря, такой вариант согласования выгоден для предприятия в случае, если итоговое налоговое бремя (после взятки чиновникам) будет ниже соответствующего целевой точке государства.

Описанный случай достижения согласованного решения может быть достаточно устойчивым во времени. Среди причин, способствующих его реализации и воспроизведению на практике, можно выделить следующие. Во-первых, это коррупция в органах государственного управления, преобладание частных интересов государственных служащих, связанных с личным обогащением, над государственными интересами. Во-вторых, это сложности и значительные затраты на установление факта уклонения от налогообложения, возникающие из-за невозможности тщательно проверить всех или даже большую часть налогоплательщиков. В-третьих, благоприятные условия внешней среды (например, высокие цены на экспортируемые виды сырья) способны смягчить эффект недополучения налоговых платежей из-за узкой налоговой базы. В-четвертых, воспроизведению данного способа достижения согласования способствует сама практика установления заданий по сбору (или мобилизации, в терминологии налоговых органов) налоговых и таможенных платежей. При такой постановке задачи главное, что требуется – это обеспечить поступления необходимой суммы в бюджет. Вопрос о том, какой ценой это будет достигнуто, практически не рассматривается. Поэтому в данном случае остается большая свобода как для взятничества, так и для коррупции и произвола.

Модели (1)-(8), приведенные в начале настоящего раздела, являются слишком общими для непосредственного анализа и вывода конкретных (в терминах величин налоговых ставок и других параметров системы налогообложения), необходимых и достаточных условий согласования интересов. В то же время модели, более полно отражающие ситуацию, имеют достаточно сложную математическую постановку задачи, и ее решение может вызвать сложности вычислительного характера.

Кроме того, на практике обычно ни сами критерии, ни их весовые коэффициенты достоверно неизвестны. При этом на процесс согласования влияет ряд неформальных факторов, которые невозможно учесть в явном виде в рамках моделей (1)-(8). Особенно велико их влияние в условиях переходных и кризисных процессов, когда хозяйственный механизм является далеко не совершенным.

В связи с вышесказанным, представляется целесообразным при сохранении изложенной в данной главе концептуальной основы процедуры согласования интересов использовать не модели типа (1)-(8), а имитационные системы. При этом множество Парето может формироваться приближенно, путем точечного перебора решений на основе использования имитационной модели с их последующим экспертным анализом [1].

Использование имитационных систем позволит сделать поиск решения максимально адаптированным к реальным условиям и учесть ограничения, налагаемые, в том числе, и внеэкономическими факторами, на этапе разработки набора сценариев для расчетов.

Имитационные модели также можно рассматривать в качестве достаточно эффективного инструмента для оценивания величины $\tau_{кр}$ при различных внутренних параметрах, характеризующих деятельность предприятия. Чем более точна будет эта оценка, тем меньше будут масштабы уклонения от налогообложения и тем более вероятно достижение согласования между государством и предприятием относительно величины налоговой нагрузки. Кроме того, имитационные модели дают возможность проведения эксперимента, связанного с оценкой воздействия проводимой государством налоговой политики на показатели деятельности предприятия при различных значениях внутренних и внешних параметров.

Центральным показателем, по которому осуществляется процесс согласования, является налоговая нагрузка. Однако она зависит от ряда внутренних и внешних по отношению к предприятию факторов. Для нахождения согласованного решения относительно ее величины необходимо знать чувствительность рассматриваемого показателя к различным параметрам, характеризующим как саму налоговую систему, так и финансовое положение предприятия и внешнюю среду, в которой оно функционирует. Для ее оценки целесообразно использовать имитационные системы, так как они позволяют анализировать чувствительность одного параметра к изменению другого в сложных системах, когда аналитические методы решения либо невозможны, либо являются слишком грубыми, чтобы по полученным результатам можно было сделать обоснованные выводы.

2. ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В экономической литературе представлено достаточно большое количество работ, посвященных моделированию деятельности предприятия с помощью имитационных моделей, например, описанных в [1,10,13,16,17]. Однако непосредственно воспользоваться ими для решения общей задачи поиска согласованного решения, а также более частной, заключающейся в оценке чувствительности величины налоговой нагрузки к различным параметрам, не представляется возможным. Основные причины такого вывода состоят в следующем. Во-первых, многие из разработанных имитационных моделей (например, [1]) относятся к периоду плановой экономики, в связи с чем предпосылки, заложенные в их основу, теряют свою актуальность при рассмотрении предприятия, работающего в рыночных условиях. Во-вторых, налоговая система часто представлена очень упрощенно, не отражает специфику определения налоговых баз для различных налогов [13]. В-третьих, они не предназначены для решения поставленных задач.

Модель, описанная в [10,16], достаточно близка предлагаемой в данной работе по детальности и полноте отражения параметров налоговой системы. Также она описывает функционирование предприятия в условиях рынка и включает параметры, описывающие принятие ряда стратегических решений на уровне компании и характеризующих внешнюю среду. Однако ее прямое использование для решения поставленной задачи не

представляется возможным в силу следующих причин. Первая из них заключается в том, что предлагаемая в [10,16] имитационная модель является изначально адаптированной к конкретному виду производства. Вторая состоит в том, что она была разработана для решения задачи, отличной от той, которая поставлена в данной работе. Основное предназначение построенной автором [10,16] модели состояло в сравнении величины интегральной ставки налогообложения при реализации инвестиционного проекта по созданию предприятия при различных налоговых ставках и правилах расчета облагаемого дохода. Причем под интегральной ставкой налогообложения понимался показатель, учитывающий как налогообложение самого предприятия, так и его работников и собственников. В нашем же случае рассматривается только налогообложение предприятия. Третье обстоятельство связано с тем, что со времени публикации [10,16] произошли изменения в налоговом законодательстве России, в частности, был принят новый Налоговый кодекс. Кроме того, к особенностям предлагаемой в данной работе имитационной модели можно отнести возможности учитывать такие важные аспекты, как уклонение от уплаты налогов и неплатежи.

Общее описание модели

Предлагаемая имитационная модель предназначена для количественной оценки влияния проводимой государством налоговой политики на траекторию развития предприятия в зависимости от значений его внутренних характеристик и параметров внешней среды. При этом она может использоваться как для общих теоретических исследований характера влияния изменений в системе налогообложения на функционирование предприятия при различных внутренних и внешних по отношению к нему параметров, так и для практических сценарных расчетов для поиска оптимального для предприятия величины налогового бремени в зависимости от его внутренних приоритетов и финансового положения. Данная модель также может быть применена и для решения более частной задачи, заключающейся в оценке чувствительности различных показателей налоговой нагрузки к параметрам системы налогообложения, а также к другим параметрам, характеризующим внешнюю среду и стратегические приоритеты предприятия.

Отличительными особенностями предлагаемой модели, выделяющими ее среди имитационных систем, моделирующих деятельность предприятия, являются следующие:

- возможность настройки на конкретное предприятие путем задания начальных условий и значений параметров, характеризующих его стратегические установки (например, распределение остающихся денежных ресурсов между потреблением и накоплением), а также наиболее важные параметры, относящиеся к внешней среде его функционирования (к примеру, параметры налоговой системы);
- возможность использования предлагаемой модели в качестве первоначальной основы для моделирования конкретного вида производства или услуг (это возможно, т.к. она жестко не привязана к определенной отрасли или сфере деятельности);
- учет наиболее важных элементов системы налогообложения (основные ставки налогов и порядок их расчета и взимания) в соответствии с новым Налоговым кодексом;
- возможность вводить так называемые коэффициенты уклонения по выручке и заработной плате, позволяющие моделировать уход от налогообложения, заключающийся

в отражении в бухгалтерских отчетах намеренно искаженных данных о деятельности предприятия для уменьшения величины налоговых платежей;

- наличие блока капитальных вложений, позволяющего моделировать осуществление предприятием различных видов инвестиций;
- наличие в модели возможности моделировать неплатежи предприятия и управлять их структурой.

При построении модели был сделан ряд допущений. Наиболее важные из них состоят в следующем. Во-первых, не учитывались такие виды стратегии предприятия, как социальная, интеграционная и стратегия управления⁴. Это связано с тем, что цели полностью описать функционирование предприятия со всеми элементами стратегического планирования в данной работе не ставилась.

Во-вторых, при построении базовой имитационной модели деятельность компании моделировалась на основании общих причинно-следственных связей, не отражающих специфику какой-либо отрасли или сферы деятельности. Такой подход основан на предположении о том, что базовая модель может быть настроена на конкретный род деятельности с помощью задания значений соответствующих параметров, основываясь на фактических данных за прошлые периоды и экспертных оценках.

С функциональной точки зрения базовая модель включает две подсистемы: непосредственно предприятие и внешнюю среду. К последней относятся, как государство с элементами проводимых им налоговой, амортизационной, кредитной и таможенной политик, так и рынок, на котором функционирует предприятие. В предлагаемой модели эти части в значительной степени несимметричны. Предприятие описывается системой уравнений, отражающих причинно-следственные связи происходящих процессов при его деятельности, в то время как параметры внешней среды задаются рядом экзогенных переменных, из которых ключевыми являются характеристики системы налогообложения.

При этом предполагается, что предприятие может изменять свои стратегические установки в зависимости от параметров внешней среды, в том числе и принимать решения об уклонении от уплаты налогов. В данной работе рассматривается два вида ухода от налогообложения: сокрытие части выручки и отражение в официальной отчетности меньшей суммы выплачиваемой заработной платы работникам по сравнению с реальной. Конкретные механизмы реализации уклонения от налогов (в том числе затрагивающие и организационно-правовые аспекты) подробно рассмотрены в [18-20]. Для моделирования сокрытия части выручки и заработной платы в модели вводятся коэффициенты уклонения по выручке и оплате труда, которые изменяют (искажают) официальные отчетные данные с целью снизить величину уплачиваемых налогов. Данные коэффициенты можно получить либо на основе приводимых в официальных статистических сборниках оценок этих величин, либо как экспертные оценки руководителей предприятий. Для того чтобы легализовать сокрытую часть дохода от налогообложения предприятие вынуждено нести дополнительные издержки, связанные с необходимостью финансирования различных финансовых схем, величина которых

⁴ В [9], например, выделяется семь основных видов стратегии.

в модели определяется как определенный процент от суммы сокрытой выручки.

Цели построения базовой имитационной модели обусловили ее следующие характеристики. Описываемая модель является *детерминированной* и *дискретной* во времени. Тот факт, что предприятие существует в условиях неопределенности, учитывался на этапе формирования сценариев. Дискретный интервал моделирования может составлять в зависимости от формата исходных данных различный промежуток времени, например, один месяц или квартал. В расчетах, проведенных в рамках данной работы, период моделирования равнялся одному кварталу, что было обусловлено сложностями получения помесечных фактических данных о функционировании предприятия (отчетный период составляет квартал).

Предложенная имитационная модель содержит большое количество входящих в нее переменных соотношений, а также характеризуется *нелинейностью* ряда используемых математических зависимостей (например, производственная функция), *целочисленностью* некоторых переменных (величина спроса на продукцию), наличием *булевых* переменных и условий *логического типа*. Нелинейные соотношения используются для моделирования производственно-технологических процессов на предприятии и движения оборотных средств. Использование булевых переменных позволяет моделировать одномоментные скачки в изменении поведения объекта, например, начало выпуска новой продукции. Число соотношений, используемых в модели, превышает 250, среди которых есть уравнения балансового типа, уравнения динамики, ограничения и условия в форме неравенств.

Базовая имитационная модель имеет в своей структуре *рекуррентные* соотношения, которые используются, например, в блоке расчетов по кредитам банка, блоке движения оборотных средств. Также в ней присутствуют *обратные связи*. Основной контур обратной связи связан с распределением остающихся средств предприятия между потреблением и накоплением, а также между различными направлениями инвестирования в производство (НИОКР, техническое перевооружение и т.д.), которое влияет на траекторию развития предприятия на последующих временных интервалах.

Краткое описание базовой имитационной модели по блокам

Принципиально базовая имитационная модель предприятия состоит из шести блоков:

1. Блок производства.
2. Блок реализации произведенной продукции.
3. Блок расчета финансовых результатов деятельности предприятия.
4. Блок капитальных вложений и инвестиций.
5. Блок формирования и движения оборотных средств предприятия.
6. Блок расчетов по кредитам банка.

Блок производства

Процесс производства продукции описывается на основе функции Леонтьева:

$$P_t = \min\{F_{t-1}/k_{t-1}^F; M_{t-1}/k_{t-1}^M; E_{t-1}^{docm}/k_{t-1}^E; L_{t-1}^{docm}/k_{t-1}^L; Q_t\}, \quad (24)$$

где

k_{t-1}^F – коэффициент капиталоемкости;

k_{t-1}^M – коэффициент материалоемкости;

k_{t-1}^E – коэффициент энергоемкости;

k_{t-1}^L – коэффициент трудоемкости;

E_{t-1}^{docm} – доступный объем для предприятия энергетических ресурсов;

L_{t-1}^{docm} – доступный объем для предприятия трудовых ресурсов;

Q_t – предполагаемый объем спроса на продукцию.

Ее применение представляется наиболее адекватным современным экономическим условиям, так как позволяет учесть ограничения по факторам производства. В качестве аргумента функции Леонтьева выступают имеющиеся основные производственные фонды (ОПФ), материалы, доступные для предприятия величины энергии и труда, а также предполагаемый спрос на конечную продукцию. Использование описанной производственной функции позволяет учесть ограничения по спросу на продукцию предприятия, а также неиспользуемые в производстве мощности и запасы материалов.

Спрос на продукцию или услуги предприятия моделировался следующим образом:

$$Q_t = c_t E + s_t, \quad (25)$$

где

c_t – фактор сезонности⁵;

E_t – ожидаемый предприятием средний объем спроса (который определяется на основе данных за прошедшие периоды работы без сезонного фактора);

s_t – случайная составляющая.

Для задания величин случайных составляющих s_t можно использовать процедуру генерации случайных чисел, подчиненных определенному закону распределения вероятностей. В расчетах на реальных данных о деятельности предприятия, проведенных по предлагаемой модели, использовался нормальный закон распределения с математическим ожиданием, равным нулю⁶.

Базовая имитационная модель является многоменклатурной с аддитивным сложением блоков, каждый из которых является монопродуктовым и независимым от остальных видов продукции или услуг. В случае если предприятие выпускает несколько видов продукции или оказывает несколько видов услуг, строится комплекс имитационных моделей, состоящий из имитационных систем, моделирующих каждый род деятельности, и обобщенной модели, которая их объединяет. Модель предусматривает возможность начала выпуска новой продукции при условии осуществления соответствующих инвестиций. При этом возможно использование уже имеющегося оборудования и трудовых ресурсов.

Для упрощения записи далее все формулы приводятся только для одного вида производства, относящегося к основным⁷, и новой продукции.

При моделировании выпуска нового вида продукции использовалась модифицированная функция Леонтьева:

$$P_{t-1}^{новая} = \min\{(\alpha F_{t-1} + F_{t-1}(новую))/k_{t-1}^F(новую);$$

⁵ Если спрос для рассматриваемых видов деятельности не имеет сезонной составляющей, то величина c_t принималась равной единице.

⁶ Величина стандартного отклонения различалась в зависимости от вида деятельности.

⁷ К основным относятся все виды продукции или оказываемых услуг, кроме нового вида.

$$\begin{aligned} & M_{t-1}(\text{новая})/K_{t-1}^M(\text{новая}); \\ & E_{t-1}^{\text{дот}}(\text{новая})/K_{t-1}^E(\text{новая}); \\ & (\alpha L_t + L_t^{\text{дот}}(\text{новая}))/K_{t-1}^L(\text{новая}); \\ & Q_t^{\text{новая}}, \end{aligned} \quad (26)$$

где

α_F – часть ОПФ для производства основных видов продукции, используемых и для выпуска новой продукции;

α – часть трудовых ресурсов, занятых в производстве основных видов продукции, задействованных и в производстве новой продукции.

К параметрам внешней среды (которые можно изменять) в данном блоке относятся доступные величины энергетических, трудовых ресурсов, предполагаемый объем продаж, норма выбытия основных средств. Входными переменными являются: коэффициенты материалоемкости, трудоемкости, энергоемкости, фондоемкости, предполагаемый объем спроса на продукцию предприятия, объемы имеющихся ресурсов, коэффициент выбытия основных средств. В качестве выходных переменных выступают выпуск продукции и объем потребленных ресурсов.

Блок реализации

При рассмотрении процесса реализации продукции рынок сбыта делится на внутренний и внешний. Такое разделение позволяет учесть различное налогообложение экспортируемой и поставляемой на внутренний рынок продукции (это касается НДС и акцизов), а также особенности, связанные со спецификой экономической ситуации в России. К последним, в данном случае относятся неплатежи по поставленной продукции (для поставок на внешний рынок они либо незначительны, либо равны нулю).

Неплатежи за отгруженную продукцию задаются соответствующими коэффициентами (в виде процента от отгруженной продукции), как экзогенные параметры. Теоретически в модель можно ввести долю «живых» денег в оплате продукции, которую можно задавать аналогично неплатежам (на данном этапе они в модели не включены). Однако это потребует введение в рассмотрение бартерных операций при оплате предприятием продукции поставщиков. Также в модели предусмотрена возможность возврата дебиторской задолженности за поставленную продукцию предприятия.

Данная модель позволяет осуществлять неполную реализацию конечной продукции, а также частичную или полную реализацию товарных остатков в последующие периоды времени (в случае, если хранение технически осуществимо для конкретного вида продукции).

Тождество (27) показывает разделение произведенной продукции на реализованную и нереализованную, а также между внутренним и внешним рынками:

$$\begin{aligned} & P_t + P_t(\text{новая}) = (1 - \beta_{1,t})(\gamma_{1,t}P_t + \gamma_{2,t}P_t) + \beta_{1,t}P_t + \\ & + (1 - \beta_{1,t}^{\text{новая}})(\gamma_{1,t}^{\text{новая}}P_t^{\text{новая}} + \gamma_{2,t}^{\text{новая}}P_t^{\text{новая}}) + \\ & + \beta_{1,t}^{\text{новая}}P_t^{\text{новая}}, \\ & \gamma_{1,t} + \gamma_{2,t} = 1 \\ & \gamma_{1,t}^{\text{новая}} + \gamma_{2,t}^{\text{новая}} = 1, \end{aligned} \quad (27)$$

где

$\gamma_{1,t}, \gamma_{2,t}^{\text{новая}}$ – доля выпущенной продукции, реализуемой на внутреннем рынке соответственно для основного и нового вида выпускаемой продукции;

$\gamma_{2,t}, \gamma_{2,t}^{\text{новая}}$ – доля выпущенной продукции, реализуемой на внешнем рынке соответственно для основного и нового вида продукции;

$\beta_{1,t}, \beta_{1,t}^{\text{новая}}$ – доля выпущенной продукции в периоде t , но нереализованной соответственно для основного и нового вида продукции.

Величина товарных остатков в модели определяется следующим образом:

$$O_t = O_{t-1} + \beta_{1,t}P_t - \beta_{2,t}O_{t-1}, \quad (28)$$

где

O_t – величина товарных остатков на конец периода t ; $\beta_{2,t}$ – доля продукции, хранящейся на складе на конец периода $t-1$, реализованной в течение периода t .

Выручка от реализации является линейной функцией от следующих переменных и параметров модели:

$$\begin{aligned} & B_t = f(\beta_{1,t}; \beta_{2,t}; \beta_{3,t}; \beta_{4,t}; \beta_{5,t}; \gamma_{1,t}; T_t; \\ & \tau_{1,t}; \tau_{2,t}; \tau_{3,t}; P_t; O_{t-1}; D_{1,t-1}; D_{2,t-1}), \end{aligned} \quad (29)$$

где

T_t – цена на продукцию предприятия; $\beta_{2,t}; \beta_{3,t}$ – доля отгруженной продукции соответственно на внутренний и внешний рынок, но не оплаченной;

$\beta_{4,t}; \beta_{5,t}$ – доля дебиторской задолженности, образовавшейся на конец периода $t-1$ по поставкам соответственно на внутренний и внешний рынок, возвращенной в течение периода t ;

$\tau_{1,t}$ – ставка акциза (если производимая предприятием продукция акцизом не облагается, то она равна нулю);

$\tau_{2,t}$ – ставка НДС;

$\tau_{3,t}$ – ставка налога с продаж;

$D_{1,t-1}; D_{2,t-1}$ – дебиторская задолженность, образовавшаяся на конец периода $t-1$ по поставкам соответственно на внутренний и внешний рынок.

Для целей налогообложения величина выручки будет зависеть и от способа определения доходов и расходов в налоговом учете⁸.

$$\begin{aligned} & B_t^H = f(\beta_{1,t}; \beta_{2,t}; \beta_{3,t}; \beta_{4,t}; \beta_{5,t}; \gamma_{1,t}; T_t; \\ & \tau_{1,t}; \tau_{2,t}; \tau_{3,t}; P_t; O_{t-1}; D_{1,t-1}; D_{2,t-1}; \varepsilon), \end{aligned} \quad (30)$$

где

ε – булева переменная, моделирующая ведение налогового учета либо по отгрузке, либо по оплате.

Величина дебиторской задолженности в модели является линейной зависимостью от следующих величин:

$$\begin{aligned} & D_{i,t-1} = f(D_{i,t-2}; \beta_{1,t-1}; \beta_{2,t-1}; \beta_{4,t-1}; \gamma_{1,t-1}; \\ & P_{t-1}; T_{t-1}; \tau_{1,t-1}; \tau_{2,t-1}; \tau_{3,t-1}), i=1,2 \end{aligned} \quad (31)$$

К недостаткам модели можно отнести тот факт, что из-за включения дебиторской задолженности по оплате отгруженной продукции ставки НДС и акцизов не должны изменяться в течение рассматриваемого периода времени. Однако исследование влияния ставок НДС и акцизов на деятельность предприятия возможно проводить с помощью факторного анализа, сохраняя значения всех остальных параметров на прежних уровнях и изменяя ставки НДС и акцизов. Практически

⁸ Выбор между двумя видами ведения учета влияет на величину выручки, а, следовательно, и на объем налоговых платежей, подлежащих уплате, и зависит от величины оборота предприятия в соответствии с [21].

указанный недостаток можно избежать, введя более сложную процедуру расчета дебиторской задолженности, учитывающую время ее образования.

К параметрам внешней среды в данном блоке относятся: доля неоплаченной в общей величине отгруженной продукции; процент реализации от произведенной за рассматриваемый период продукции; процент реализации от продукции, хранящейся на складе (произведенной, но нереализованной в предыдущие периоды); ставки налогов. К управляющим параметрам (на которые непосредственно влияет само предприятие) относится распределение продаж между внутренним и внешним рынком.

Входными переменными являются: процент реализации продукции на внутреннем рынке; доля выпущенной, но нереализованной продукции; доля реализации от готовой продукции, хранящейся на складе с прошлых периодов; доля отгруженной, но неоплаченной продукции; доля дебиторской задолженности, возвращенной в рассматриваемом периоде; цена продукции на внутреннем и внешнем рынках. К выходным переменным относятся: товарные остатки, выручка и дебиторская задолженность.

Блок финансовых результатов

В данном блоке рассчитываются следующие финансовые результаты деятельности предприятия.

1. Валовая прибыль M_t (выручка за вычетом полученного НДС и акцизов, а также прямых материальных затрат).

$$M_t = f(B_t^u; \tau_{1,t}; \tau_{2,t}; \tau_{3,t}; Z_t), \quad (32)$$

где

Z_t – прямые материальные затраты.

2. Прибыль до вычета амортизации, процентов и налогов $N_{1,t}$ (валовая прибыль, уменьшенная на суммы накладных расходов и налогов, относимых на себестоимость продукции).

$$N_{1,t} = f(M_t; C_t; \tau_{4,t}; \tau_{5,t}), \quad (33)$$

где

C_t – накладные расходы;

$\tau_{4,t}$ – ставка единого социального налога;

$\tau_{5,t}$ – ставка налога на пользователей автомобильных дорог (налог с оборота).

3. Балансовая прибыль $N_{2,t}$ (предыдущий показатель за вычетом амортизационных отчислений; налогов, вычитаемых до исчисления налога на прибыль; а также процентов по кредитам).

$$N_{2,t} = f(N_{1,t}; A_t; R_t; \tau_{6,t}; \tau_{7,t}), \quad (34)$$

где

A_t – амортизационные отчисления;

R_t – уплаченные проценты по кредитам банков;

$\tau_{6,t}$ – ставка налога на имущество;

$\tau_{7,t}$ – ставка налога на рекламу.

4. Налогооблагаемая прибыль $N_{3,t}$ (балансовая прибыль предприятия, уменьшенная на сумму прибыли, выводимой из-под налогообложения по существующим в законодательстве льготам, связанным с осуществлением капитальных вложений).

$$N_{3,t} = f(N_{2,t}; L_t), \quad (35)$$

где

L_t – льготная прибыль, не подлежащая налогообложению.

5. Чистая прибыль предприятия $N_{4,t}$ (прибыль, остающаяся после уплаты налога на прибыль).

$$N_{4,t} = f(N_{3,t}; \tau_{8,t}), \quad (36)$$

где

$\tau_{8,t}$ – ставка налога на прибыль.

В данном блоке предусматривается возможность предоставления следующих налоговых льгот по налогу на прибыль:

- увеличение ставок амортизационных отчислений;
- полное или частичное уменьшение налогооблагаемой базы на суммы осуществленных предприятием инвестиций, направленных как на покупку оборудования, так и на НИОКР;
- полное или частичное уменьшение налогооблагаемой базы на суммы погашения кредитов банков, использованных на осуществление капитальных вложений;
- полное или частичное уменьшение налогооблагаемой базы на суммы уплаченных процентов по кредитам.

6. Прибыль, подлежащая распределению (рассчитываемая как сумма нераспределенной прибыли, оставшейся к концу предыдущего периода, и полученной чистой прибыли в данном периоде).

Функции, определяемые соотношениями (32)-(34), являются линейными по каждой из своих переменных, в то время как задаваемые выражениями (35) и (36) от ряда параметров зависят нелинейно.

Для получения перечисленных выше величин в рассматриваемом блоке производится расчет следующих статей расходов предприятия:

- 1) прямые материальные затраты (использованные в производстве материалы, энергия, оплата труда производственных рабочих, транспортные расходы);
- 2) накладные расходы;
- 3) амортизационные отчисления.
- 4) налоговые платежи:

- отчисления с фонда оплаты труда;
- налог на пользователей автомобильных дорог (НПАД);
- налог на имущество;
- налог на рекламу;
- НДС;
- акцизы;
- налог на прибыль.

При расчете налоговых платежей, подлежащих уплате в бюджет, модель позволяет учитывать уход от налогообложения. Для этого в нее введены коэффициенты уклонения по выручке, заработной плате и материальным затратам, которые могут принимать значения от нуля (что означает отсутствие ухода от уплаты налогов) до 1 (что эквивалентно ситуации полного перехода в теневой сектор экономики). Первые два коэффициента уменьшают соответственно оборот и фонд оплаты труда, третий увеличивает издержки предприятия для уменьшения налоговых отчислений. Величины выручки и дебиторской задолженности, декларируемой в официальных отчетах, подаваемых в налоговую инспекцию, являются функцией от следующих параметров.

$$B_t^{uck} = f(\beta_{1,t}; \beta_{2,t}; \beta_{3,t}; \beta_{4,t}; \beta_{5,t}; \gamma_{1,t}; T_t;$$

$$\tau_{1,t}; \tau_{2,t}; \tau_{3,t}; P_t; O_{t-1}; D_{1,t-1}; D_{2,t-1};$$

$$\varepsilon; \omega^1; \omega^2; \omega^3; \omega^4), \quad (37)$$

где

ω^1 – коэффициент уклонения, уменьшающий выручку от реализации продукции на внутреннем рынке;

ω^2 – коэффициент уклонения, уменьшающий выручку от реализации продукции на внешнем рынке;

ω^3 – коэффициент уклонения, уменьшающий фонд оплаты труда;

ω^4 – коэффициент уклонения, увеличивающий издержки (кроме заработной платы).

$$D_{i,t-1}^{иск} = f(D_{i,t-2}; \beta_{1,t-1}; \beta_{2,t-1}; \beta_{3,t-1}; \gamma_{1,t-1}; P_{t-1};$$

$$T_{t-1}; \tau_{1,t-1}; \tau_{2,t-1}; \tau_{3,t-1}; \omega^1; \omega^2), i=1,2 \quad (38)$$

Система налогообложения моделируется с учетом новых положений в принятом Налоговом кодексе, хотя в ней предусмотрены дополнительные по сравнению с его действующими нормами возможности по предоставлению налоговых льгот по налогу на прибыль (в сегодняшней редакции закона отсутствуют практически все налоговые льготы по данному налогу).

В рассматриваемом блоке рассчитываются несколько показателей, характеризующих результаты деятельности предприятия и измеряющих величину налоговой нагрузки:

- доход/инвестиции (отношение балансовой прибыли к осуществленным инвестициям);
- прибыль/издержки (отношение чистой прибыли к затратам, отнесенным на себестоимость производимой продукции);
- доля налогов в выручке номинальная и реальная или номинальная и реальная налоговая нагрузка на выручку. Под номинальной долей налогов в выручке или другом финансовом показателе деятельности предприятия подразумевается отношение налоговых платежей, подлежащих уплате в бюджет, без учета ухода от налогообложения к соответствующему показателю. Соответственно расчет реальной доли налогов в выручке или другом показателе учитывает уход от налогообложения, используя реально уплаченные суммы налогов;
- номинальная и реальная налоговая нагрузка на оборотный капитал.

Необходимо отметить, что в базовую модель не включаются местные налоги, а также большинство налогов, связанных со специфическими видами деятельности (например, налог за пользование природными ресурсами).

К внешним параметрам в рассматриваемом блоке относятся ставки и порядок уплаты налоговых платежей. К управляющим параметрам – коэффициенты уклонения по выручке и заработной плате.

Блок капитальных вложений и инвестиций

Инвестиции предприятия в модели делятся на три принципиальных вида: (1) инвестиции, направленные на снижение коэффициентов материалоемкости, фондоемкости, трудоемкости и энергоемкости (инвестиции в НИОКР); (2) капитальные вложения на приобретение новых производственных фондов в рамках выпуска *основной продукции* (обновление ОПФ); (3) капитальные вложения на приобретение новых производственных фондов в рамках выпуска *нового вида продукции*.

При осуществлении первого вида инвестиций в модели не задается в жестком виде зависимость между объемом осуществленных вложений и изменениями соответствующих коэффициентов. Данную зависимость можно моделировать либо с помощью различного вида нелинейных функций, либо путем непосредственного задания экспертных оценок. Конкретное решение в любом случае, видимо, должно приниматься

исходя из специфики конкретного предприятия либо отрасли. Воздействие осуществленных инвестиций в НИОКР на значения коэффициентов k_t^F , k_t^M , k_t^E , k_t^L моделируется следующим образом.

$$k_t^F = \xi_F(t) k_{t-1}^F, \quad (39)$$

$$\text{где } \xi_F(t) < 1;$$

$$k_t^M = \xi_M(t) k_{t-1}^M,$$

$$\text{где } \xi_M(t) < 1;$$

$$k_t^E = \xi_E(t) k_{t-1}^E,$$

$$\text{где } \xi_E(t) < 1;$$

$$k_t^L = \xi_L(t) k_{t-1}^L,$$

$$\text{где } \xi_L(t) < 1;$$

$\xi_F(t)$, $\xi_M(t)$, $\xi_E(t)$, $\xi_L(t)$ – коэффициенты уменьшения соответственно капиталоемкости, материалоемкости, энергоемкости и трудоемкости продукции.

Закупки ОПФ как для основной, так и для новой продукции подразделяются в свою очередь на приобретение ОПФ на внутреннем и внешнем рынках. Такое разделение связано с тем, что в последнем случае может возникнуть необходимость уплаты таможенных платежей. Величина фактически осуществленных инвестиций в обновление оборудования, используемого для производства основной продукции, задается с помощью линейных и нелинейных функций, зависящих от следующих переменных и параметров модели:

$$I_{1,t} = f(\alpha_{1,t}; \tau_{2,t}; \tau_{3,t}; \tau_{0,t}; I_{1,t}^0; K_t; Y_t^0), \quad (40)$$

где

$\alpha_{1,t}$ – доля оборудования, приобретаемого на внутреннем рынке;

$\tau_{2,t}$ – ставка таможенной пошлины;

$\tau_{0,t}$ – ставка таможенных сборов;

$I_{1,t}^0$ – величина инвестиций, которые необходимо осуществить в соответствии со стратегией развития предприятия;

K_t – величина оборотного капитала, доступного для оплаты оборудования;

Y_t^0 – величина кредитных ресурсов банка, которую может получить предприятие.

Объем фактически осуществленных вложений в выпуск новой продукции также моделируется с помощью ряда линейных и нелинейных зависимостей, являющихся функциями от ряда переменных и параметров модели.

$$I_{2,t} = f(\alpha_{1,t}^{новая}; \tau_{2,t}; \tau_{3,t}; \tau_{0,t}; I_{2,t}^0; K_t; Y_t^0; \phi), \quad (41)$$

где

$\alpha_{1,t}^{новая}$ – доля оборудования, приобретаемого на внутреннем рынке для выпуска новой продукции;

$I_{2,t}^0$ – величина необходимых инвестиций для начала выпуска новой продукции в соответствии со стратегическим планом развития предприятия;

ϕ – лаг капитальных вложений.

К управляющим параметрам в данном блоке модели относятся необходимые суммы инвестиций, задаваемые экспертным путем, исходя из стратегических приоритетов предприятия; лаг ввода ОПФ для новой продукции; доли средств, остающихся в распоряжении предприятия, направляемые на различные виды инвестиций; выбор рынка, на котором закупается оборудование. К внешним параметрам – ставки таможенных пошлин и сборов.

Входными переменными являются: доли средств, направляемых на различные виды инвестиций от

остающихся денежных ресурсов; желаемый объем инвестиций; таможенные пошлины и сборы; лаг ввода основных средств по новой продукции; доступный объем денежных средств для осуществления инвестиций. К выходным переменным относятся: фактически осуществленные инвестиции по различным направлениям; уменьшение коэффициентов материалоемкости, трудоемкости, фондоемкости и энергоемкости в результате инвестиций в НИОКР; увеличение основных производственных фондов.

Блок формирования и движения оборотных средств

Наличие данного блока представляется важным по нескольким причинам:

1. В случае дефицита оборотных средств данный блок позволяет управлять не только величиной, но и структурой кредиторской задолженности (как это и происходит реально на практике).
2. Возможны ситуации, когда прибыль существует только «на бумаге», а реально нет оборотных средств для осуществления инвестиций в производство (например, если средства заморожены в товарных остатках или других менее неликвидных статьях актива баланса). Включение блока оборотного капитала позволяет связать в явном виде оплату по различным статьям расходов предприятия с величиной располагаемых денежных средств.

В данном блоке выделяются следующие источники формирования оборотного капитала:

- выручка от реализации продукции;
- часть нераспределенных денежных средств, сформировавшихся на конец предыдущего периода;
- сумма неплатежей предприятия, которая является косвенным источником пополнения оборотного капитала (на величину неплатежей уменьшается отток оборотных средств предприятия);
- кредитные ресурсы банка.

$$K_t^0 = B_t + K_{t-1}^n - \delta_t(B_t - B_t^{иск}), \quad (42)$$

где

K_t^0 – величина оборотного капитала, который предприятие может использовать для оплаты своих расходов;

K_{t-1}^n – остаток оборотных средств с предыдущего периода после оплаты n расходных статей;

δ_t – коэффициент, отражающий величину всех затрат предприятия, связанных с уходом от налогообложения путем искажения отчетных данных.

Оплата расходов предприятия моделировалась следующим образом.

$$S_{1,t}^p = \min \{K_t^0 + Y_{0,t}^j; S_{1,t}^{p,к\text{оплате}} \chi_t^1\}$$

$$K_t^1 = K_t^0 - S_{1,t}^p$$

$$X_t^1 = X_{t-1}^1 + \Delta X_t^1 - S_{1,t}^1$$

$$\Delta X_t^1 = S_{1,t}^{0,к\text{оплате}} - S_{1,t}^0$$

$$Y_{1,t}^j = Y_{0,t}^j - Y_{1,t}^{j,исп}$$

...

$$S_{i,t}^p = \min \{K_t^{i-1} + Y_{i-1,t}^j; S_{i,t}^{p,к\text{оплате}} \chi_t^i\} \quad (43)$$

$$K_t^i = K_t^{i-1} - S_{i,t}^p$$

$$X_t^i = X_{t-1}^i + \Delta X_t^i - S_{i,t}^i$$

$$\Delta X_t^i = S_{i,t}^{0,к\text{оплате}} - S_{i,t}^0$$

$$Y_{i,t}^j = Y_{i-1,t}^j - Y_{i,t}^{j,исп}$$

...

$$S_{n,t}^p = \min \{K_t^{n-1} + Y_{n-1,t}^j; S_{n,t}^{p,к\text{оплате}} \chi_t^n\}$$

$$K_t^n = K_t^{n-1} - S_{n,t}^p$$

$$X_t^n = X_{t-1}^n + \Delta X_t^n - S_{n,t}^n$$

$$\Delta X_t^n = S_{n,t}^{0,к\text{оплате}} - S_{n,t}^0$$

$$Y_{n,t}^j = Y_{n-1,t}^j - Y_{n,t}^{j,исп},$$

где

$$S_{i,t}^{1,к\text{оплате}} = X_{t-1}^i$$

$$j=1,2; i=1,...,n;$$

$p = 0$, если статья расходов S_i не представляет собой погашение кредиторской задолженности по i -й статье расходов; либо 1, в противном случае;

$S_{i,t}^p$ – фактически оплаченная i -ая статья расходов предприятия в течение периода t ;

$S_{i,t}^{p,к\text{оплате}}$ – величина i -го вида расхода, подлежащего оплате в периоде t ;

χ_t^i – коэффициент неплатежей по i -ому виду расхода в периоде t ;

$Y_{0,t}^j$ – доступный объем кредитных ресурсов банка для предприятия в периоде t ;

$Y_{i,t}^j$ – остаток неиспользованного кредита банка j -ого вида (долгосрочного или краткосрочного), предоставленного в периоде t , для оплаты i -ой статьи расходов;

K_t^i – остаток оборотного капитала после оплаты i -ого вида расходов;

X_t^i – величина кредиторской задолженности по i -ой статье расходов на конец периода t ;

ΔX_t^i – прирост кредиторской задолженности по i -ой статье расходов в течение периода t ;

$Y_{i,t}^{j,исп}$ – фактически использованная величина кредита j -ого вида на оплату i -й статьи расходов.

К внешним параметрам в данном блоке относится доступная для предприятия величина кредитных ресурсов, к управляющим – неплатежи по различным статьям расходов.

Блок расчетов по кредитам банка

В данном блоке рассматриваются два принципиальных вида кредитов: краткосрочный и долгосрочный. Основными направлениями расходования долгосрочного кредита являются осуществление капитальных вложений в рамках программы выпуска основных видов продукции, а также инвестирование в организацию нового производства. Краткосрочный кредит может направляться на оплату сырья, материалов, транспортных расходов, налогов, погашение задолженности перед бюджетом, прочей кредиторской задолженности, в том числе и просроченной задолженности по долгосрочным кредитам. Также он может использоваться на погашение полученных ранее краткосрочных кредитов (т.е. возможно привлечение нового кредитора, что позволит рассчитаться по просроченной задолженности по полученным ранее кредитам). Часть из полученных краткосрочных кредитов может направляться и на покупку оборудования и оплату таможенных платежей (в случае закупки на внешнем рынке), если долгосрочные кредиты оказываются либо недоступными, либо их объем недостаточен.

Величина потребности в долгосрочном и краткосрочном кредитах определяется эндогенно, исходя из сумм расходов, которые необходимо оплатить в рассматриваемом периоде и имеющихся оборотных средств.

$$Y_{i,t}^{j,номп} = \sum_{j=1}^{n_j} Y_{i,t}^{j,номп}; \quad (44)$$

$$Y_{i,t}^{j,помп} = K_i^{j-1} - S_{i,t}^{p,к\text{ оплате}} \chi_i^j, j=1,2; \quad (45)$$

где

n_j – количество статей расходов предприятия, для оплаты которых используется кредит j -ого вида.

Величина фактически использованного кредита определяется следующим образом.

$$Y_{i,t}^{j,исп} = \sum_{i=1}^{n_j} Y_{i,t}^{j,исп}. \quad (46)$$

$$Y_{i,t}^{j,исп} = \min \{Y_{i,t}^{j,помп}; Y_{i,t}^{j,исп}\}. \quad (47)$$

При этом должно выполняться тождество (48):

$$Y_{i,t}^{j,исп} = \min \{Y_{0,t}^{j,исп}; Y_{i,t}^{j,помп}\}, j=1,2. \quad (48)$$

Величина задолженности по j -ому виду кредита определяется соотношением (49):

$$Y_{i,t}^j = Y_{t-1}^j + Y_{i,t}^{j,исп} - \Delta Y_{i,t}^j, \quad (49)$$

где

$\Delta Y_{i,t}^j$ – фактическое погашение j -ого вида кредита в течение периода t .

В модели предусмотрены две возможные схемы погашения кредитов банков.

1. Погашение предоставленного кредита равными долями в течение срока кредита.

$$\Delta Y_{i,t}^{j,пог} = \sum_{m=t-\mu^j}^t \sum Y_{m,t}^{j,исп} / \mu^j, \quad (50)$$

где

μ^j – срок кредита j -ого вида;

$\Delta Y_{i,t}^{j,пог}$ – сумма кредита j -ого вида к погашению в течение периода t .

Фактическая сумма погашения кредита определяется в блоке оборотного капитала как одна из статей расходов предприятия.

2. Режим погашения задолженности по кредиту предусматривается как выплата определенного процента от получаемой предприятием балансовой прибыли. Такая схема представляется более гибкой для предприятия, чем погашение заранее определенной части задолженности по кредиту, так как в случае получения убытка в одном из периодов предприятие имеет возможность не отвлекать средства на погашение кредита.

$$\Delta Y_{i,t}^{j,пог} = \min \{\theta^j N_{2,t}; Y_{t-1}^j\}, \quad (51)$$

где

θ^j – доля от балансовой прибыли, направляемой на погашение кредита j -ого вида.

В качестве параметров внешней среды в данном блоке выступают доступные для предприятия величины заемных ресурсов, а также сроки и проценты по ним. Последнее, однако, не совсем верно в силу того, что на практике решение о предоставлении средств заемщику в значительной степени зависит от финансового состояния последнего. В предлагаемой модели доступная величина кредита напрямую не зависит от показателей деятельности предприятия, однако, ее можно изменять экспертным путем на основании представлений как о текущем финансово-экономическом положении заемщика, так и о состоянии банковской системы.

Также к параметрам внешней среды стоит отнести и способ погашения кредита. На практике параметры взятия и погашения кредита согласуются на переговорах между банком и заемщиков, но логично предположить, что позиция банка обладает большей приоритетностью на текущий момент.

Таблица 1
ПЕРЕЧЕНЬ УПРАВЛЯЮЩИХ И ВНЕШНИХ ПАРАМЕТРОВ, УЧАСТВУЮЩИХ В БАЗОВОЙ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ

Элемент стратегии	Конкретный вид стратегии	Управляющие параметры модели	Параметры внешней среды, прямо влияющие на данный вид стратегии
Товарно-рыночная	Номенклатурная	Вид производственной функции	
	Обновление номенклатуры	Доля оборотных средств на капитальные вложения в рамках выпуска новой продукции	Величина предполагаемого спроса на новый вид продукции на рынке
	Выбор структуры рынков сбыта	Доли реализации продукции на внутреннем и внешнем рынках	Неплатежи за отгруженную продукцию на внутреннем и внешнем рынках
	Масштабы производства	Доля оборотных средств на инвестиции	Доля нереализованной продукции
	Рыночная экспансия	Затраты на рекламу	Ставка и порядок расчета налога на рекламу
Ресурсно-рыночная	Ценообразование	Цена на выпускаемую продукцию	Ставки НДС, акцизов и налога с продаж
	Стратегия на рынке ресурсов	Закупка на внутреннем и внешнем рынках (материалы и ОПФ); неплатежи по поставленным материалам	Ставки таможенных пошлин
Технологическая	Технологическая	Коэффициент выбытия, лаг ввода ОПФ для новой продукции	Норма амортизации, устанавливаемая законодательно
Инвестиционно-финансовая	Привлечение и возврат кредитных ресурсов	Необходимая величина инвестиций	Доступная величина кредитных ресурсов, срок кредита, процент, сроки и график погашения
	Инвестирование имеющихся финансовых ресурсов	Распределение оборотных средств между потреблением и накоплением	
	Уклонение от уплаты налогов	Коэффициенты уклонения	Параметры налоговой системы; издержки, связанные с возвращением «скрытой» выручки

Входными параметрами являются: потребность в кредитовании; доступная для предприятия величина кредитных ресурсов; проценты по кредитам; график погашения кредитов; срок кредита. К выходным переменным относятся: реально полученные кредитные ресурсы.

Таблица 2
ПЕРЕЧЕНЬ УПРАВЛЯЮЩИХ И ВНЕШНИХ ПАРАМЕТРОВ,
УЧАСТВУЮЩИХ В БАЗОВОЙ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ

Элемент стратегии	Конкретный вид стратегии	Управляющие параметры модели	Параметры внешней среды, прямо влияющие на данный вид стратегии
Товарно-рыночная	Номенклатурная	Вид производственной функции	
	Обновление номенклатуры	Доля оборотных средств на капитальные вложения в рамках выпуска новой продукции	Величина предполагаемого спроса на новый вид продукции на рынке
	Выбор структуры рынков сбыта	Доли реализации продукции на внутреннем и внешнем рынках	Неплатежи за отгруженную продукцию на внутреннем и внешнем рынках
	Масштабы производства	Доля оборотных средств на инвестиции	Доля нереализованной продукции
	Рыночная экспансия	Затраты на рекламу	Ставка и порядок расчета налога на рекламу
	Ценообразование	Цена на выпускаемую продукцию	Ставки НДС, акцизов и налога с продаж
Ресурсно-рыночная	Стратегия на рынке ресурсов	Закупка на внутреннем и внешнем рынках (материалы и ОПФ); неплатежи по поставленным материалам	Ставки таможенных пошлин
Технологическая	Технологическая	Коэффициент выбытия, лаг ввода ОПФ для новой продукции	Норма амортизации, устанавливаемая законодательно
Инвестиционно-финансовая	Привлечение и возврат кредитных ресурсов	Необходимая величина инвестиций	Доступная величина кредитных ресурсов, срок кредита, процент, сроки и график погашения
	Инвестирование имеющихся финансовых ресурсов	Распределение оборотных средств между потреблением и накоплением	
	Уклонение от уплаты налогов	Коэффициенты уклонения	Параметры налоговой системы; издержки, связанные с возвращением «скрытой» выручки

Перечень параметров внешней среды и управляющих параметров, используемых в различных блоках модели, приведен в табл.1. Там же указываются различные виды стратегий предприятия, на которые оказывают влияние рассматриваемые факторы внешней среды. При этом приведены лишь те из них, которые оказывают непосредственное воздействие на рассматриваемый вид стратегии, а не косвенное. Так, налоговая система влияет практически на каждую из

рассматриваемых стратегий (к примеру, она влияет на распределение средств между потреблением и накоплением, но не напрямую, а косвенно через стимулирующие рычаги, остаток оборотных средств после уплаты всех налоговых платежей и т.д.).

Рис.5 и 6 иллюстрируют взаимодействие двух подсистем имитационной модели (внешней среды и предприятия) и связи между ее блоками. Пунктирными линиями показаны обратные связи.

Полный текст модели, реализованной в программном продукте Microsoft Excel, приведен в [22].

Выбор предприятия для проведения расчетов

Расчеты проводились с использованием данных реально функционирующего предприятия автосервиса. Такой выбор обусловлен следующими причинами. Во-первых, рассматриваемый объект относится к сфере услуг, которая имеет тенденцию к росту во всем мире и может составлять больший процент в ВВП по сравнению с промышленным производством. Во-вторых, относясь к сфере услуг, оно, тем не менее, имеет активную часть производственных фондов, которая непосредственно участвует в процессе производства, что сближает его с промышленным предприятием по способу моделирования материальных затрат (через коэффициенты энергоемкости, материалоемкости, трудоемкости и фондоемкости). В-третьих, кроме производств по ремонту автомобилей предприятия автосервиса обычно имеют в своей структуре торговые подразделения, что дает возможность изучить влияние на налоговую нагрузку различных факторов не только для видов деятельности, связанных с производством, но и с торговлей. В-четвертых, предприятия рассматриваемого вида деятельности относительно легко уходят от налогообложения, что позволяет использовать блок модели с введением коэффициентов уклонения

Однако одновременно этот факт имеет и негативные последствия, связанные, прежде всего, с недостоверностью исходных данных (официальные отчеты, как правило, сильно искажаются), что снижает точность проводимых расчетов.

Базовая имитационная модель, описанная в предыдущем разделе, была разработана для описания деятельности промышленного предприятия. Однако, как уже было отмечено ранее, способ моделирования материальных затрат автосервиса аналогичен случаю промышленного производства. Это обстоятельство позволяет использовать предложенную модель для моделирования тех видов деятельности рассматриваемого объекта, которые связаны с обслуживанием автомобилей. Для описания функционирования торгового подразделения (реализация запчастей), имеющегося в структуре предприятия, применялась модификация базовой имитационной модели. Для адаптации исходной модели был исключен блок производства и включен дополнительный блок по расчету необходимой величины закупок товаров для осуществления торговли в последующие периоды времени на прогнозируемом предприятии уровне. Также были учтены особенности налогообложения торговли при расчете величины налоговых платежей, подлежащих перечислению в бюджет.

Краткая характеристика предприятия

Рассматриваемое предприятие относится к достаточно крупным объектам автосервисной отрасли по количеству

занятых на нем (свыше 900 человек) и занимаемой площади (15 га). Рассматриваемый автосервис предоставляет достаточно широкий спектр услуг, имея в своей структуре пять основных подразделений:

- кузовное производство;
- производство по текущему ремонту;
- производство по ремонту иномарок;
- коммерческую службу;
- магазин.

Производство по ремонту иномарок является полностью убыточным видом деятельности, и его доля в общей выручке предприятия сократилась с 11% в 1997 г. до 5% в 1999 г. В связи с этим, данный вид услуг не включался в имитационную модель как действующее производство. Оно вводилось на этапе рассмотрения сценария с вводом нового вида деятельности «с нуля» (подробное описание сценариев дано ниже).

Последние два подразделения имеют один род деятельности, а именно торговлю запчастями к автомобилям, поэтому в модели рассматриваются вместе.

Таким образом, из всех видов деятельности рассматриваемого предприятия в расчетах участвовали только три, которые составляют около 75% в доходах и расходах компании. К ним относятся кузовное производство, текущий ремонт отечественных автомобилей и магазины (два) по торговле запчастями. В составе доходов предприятия есть еще одна достаточно значительная статья, роль которой быстро возрастала в последние годы. Это сдача помещений в аренду. Вместе с тремя вышеупомянутыми видами деятельности ее доля в доходах составляет около 90%. Однако при моделировании деятельности автосервиса данная статья не учитывалась по той причине, что является нехарактерной для предприятий данной отрасли и возникла на рассматриваемом объекте в силу специфических причин.

В частности, к ним относится достаточно большая занимаемая площадь, которая принадлежит компании еще с советских времен (она была образована в 1975 г.) и является на данный момент избыточной. Второй причиной является недостаток оборотных средств, который во многом сложился из-за плохого менеджмента и неэффективной системы управления.

В табл. 2 представлены доходы и расходы по каждому из трех видов деятельности, а также их доля в общей величине доходов и расходов предприятия.

Подробный анализ финансового положения предприятия на основе имеющихся данных бухгалтерской отчетности, заключающийся в расчете ряда показателей, характеризующих его ликвидность, платежеспособность, оборачиваемость оборотных средств и т.п. [11], не проводился в силу того, что это не входило в задачи данной работы. Однако некоторый анализ эффективности деятельности автосервиса, основываясь на официальных отчетах и неофициальной информации, полученной от руководства и сотрудников предприятия, был проведен. Основные выводы состоят в следующем.

Согласно официальным отчетным данным, предприятие по итогам 1997 г. и 1998 г. имело убытки, и лишь в 1999 г. получило прибыль (балансовую) в размере около 500 тыс. рублей. Рентабельность деятельности всего предприятия составила, таким образом, всего около 3%.

Под рентабельностью⁹ в данном случае и далее при описании сценариев понимается показатель, который рассчитывается как отношение чистой прибыли предприятия (после уплаты всех налогов) к себестоимости продукции. Однако по экспертной оценке одного из руководителей предприятия официально показываемая часть выручки, к примеру по ремонту автомобилей, составляет не более 30% от реального дохода.

В связи с этим используемые в имитационной модели коэффициенты уклонения по выручке и заработной плате подбирались исходя из экспертных оценок, а также из гипотезы о том, что в реальности каждый из включенных в модель видов деятельности является рентабельным. При этом предполагалось, что затраты, которые отражены в отчетных данных, не являются заниженными и соответствуют действительности (кроме статьи по оплате труда). Такая гипотеза является достаточно реалистичной, потому что для снижения налоговых платежей предприятию невыгодно занижать свои затраты (кроме фонда оплаты труда, который подлежит отдельному налогообложению).

Тем не менее, положение исследуемого предприятия является далеко не «безоблачным». Во-первых, оно остро нуждается в изменении организационной структуры и реформе управления компанией. В настоящий момент предприятие представляет собой совокупность практически полностью независимых производств, которые имеют собственные расчетные счета, собственных руководителей и могут самостоятельно принимать все решения, касающиеся непосредственно их вида деятельности.

Такая организационная структура сложилась после кризиса 1998 г., когда директор предприятия посчитал оптимальным практически полностью отдать все полномочия по управлению на уровень отдельных подразделений для выживания компании. Однако на сегодняшний день такая структура практически не дает возможности выработать единого плана стратегического развития предприятия, т.к. процедура согласования со всеми руководителями подразделений практически парализует процесс принятия решения. Таким образом, нет центра, который обеспечивал бы координацию деятельности отдельных производств компании в соответствии с единым планом развития.

Во-вторых, предприятие остро нуждается в создании аналитических структур, которые обеспечивали бы руководство необходимой управленческой информацией о деятельности компании. На данный момент на предприятии есть только отдел бухгалтерии, основной задачей которой является лишь ведение учета в соответствии с действующим законодательством. Кроме того, значительная часть данных для учета ведется на бумажных носителях без применения компьютеров. Большая же часть имеющегося вычислительного оборудования является устаревшей. Все это приводит к тому, что нет постоянного доступа к информации, объективно отражающей все аспекты деятельности предприятия, что затрудняет принятие управленческих решений, что в свою очередь приводит к потере конкурентоспособности.

⁹ В литературе обычно в качестве показателей рентабельности приводятся несколько другие коэффициенты. В частности, в [11,14] рассматривается отношение различных показателей прибыли (валовой доход, чистая прибыль) к продажам. Тем не менее, встречается и определение, используемое в данной работе. Например, в [15] в качестве показателя рентабельности приводится именно последний.

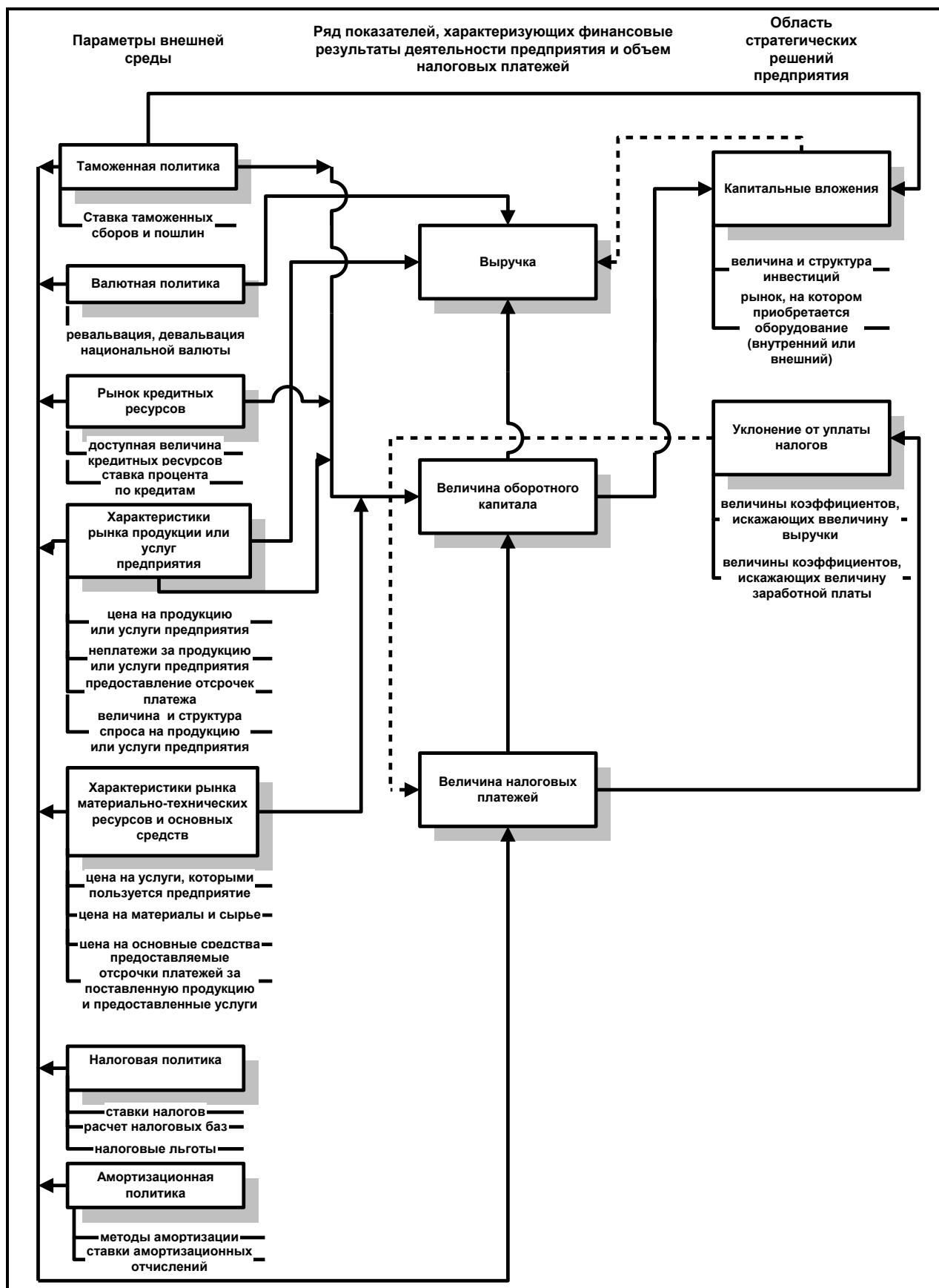


Рис. 5. Взаимодействие двух подсистем имитационной модели

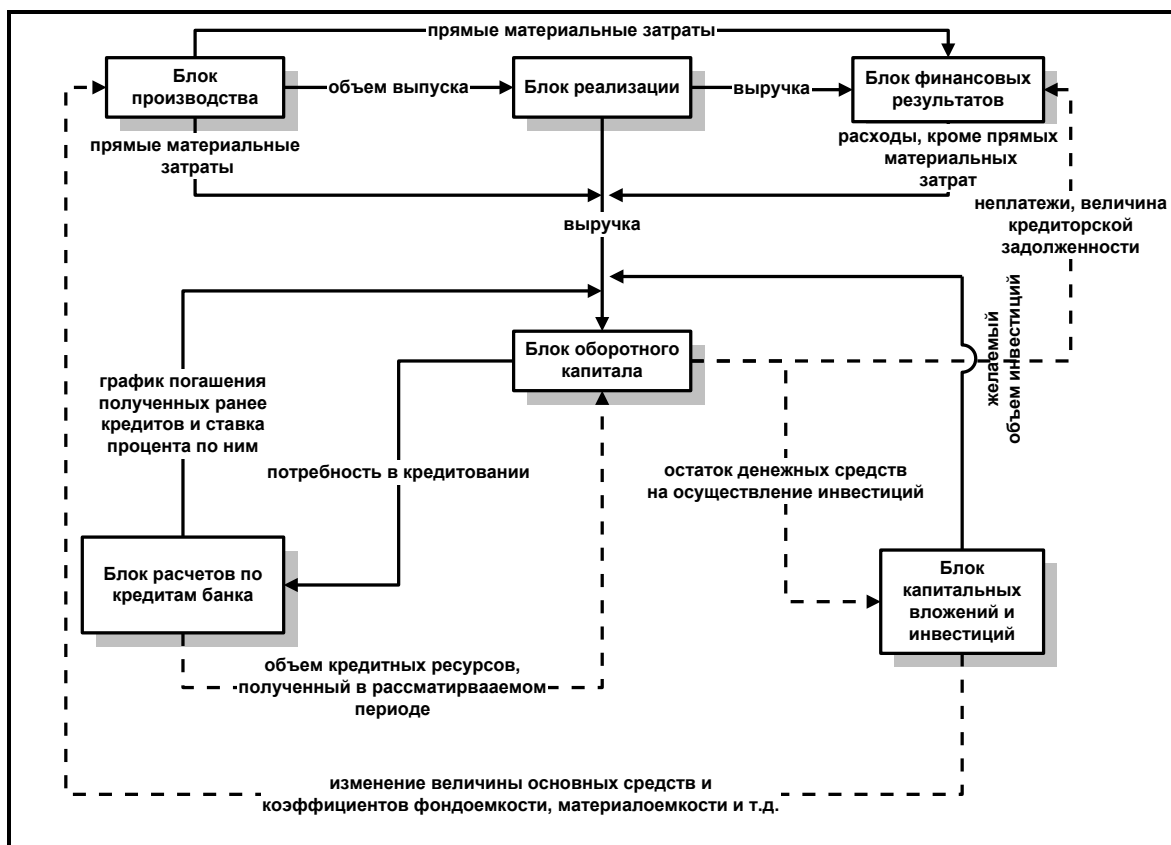


Рис. 6. Взаимодействие между основными блоками модели

Таблица 3
ДОХОДЫ И РАСХОДЫ ПО ВКЛЮЧЕННЫМ В МОДЕЛЬ ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИХ ДОЛЯ В ОБЩИХ ДОХОДАХ И РАСХОДАХ ПРЕДПРИЯТИЯ

Вид деятельности	Доходы, тыс. р.			Расходы, тыс. р.			% в общих доходах			% в общих расходах		
	1997 г.	1998 г.	1999 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.
Кузовное производство	2 482	2 784	3 554	2 439	2 696	3 405	19	19	19	18	18	19
Производство по текущему ремонту	2 698	2 680	2 958	2 555	2 879	2 965	21	19	16	19	19	17
Торговля	4 668	5 514	6 851	4 566	5 316	6 652	36	38	37	34	36	37
Всего	9 848	10 978	13 362	10 445	11 735	14 014	76	77	73	79	78	78

Таблица 4
ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ О РАВЕНСТВЕ СРЕДНИХ ЗНАЧЕНИЙ ПЕРЕМЕННЫХ, РАССЧИТАННЫХ ПО ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ, ИХ ФАКТИЧЕСКИМ ЗНАЧЕНИЯМ ДЛЯ КУЗОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Переменная	$T_{набл}$	Кол-во значений	Критическая статистика	Гипотеза не отвергается / отвергается	Точность, %
Выручка	-0,30	12	2,20	Не отвергается	-0,97
Расход материалов	-0,33	12	2,20	Не отвергается	-2,38
Оплата материалов	-0,33	12	2,20	Не отвергается	-11,25
Расход энергии и воды	0,32	8	2,36	Не отвергается	3,47
Оплата	0,00	12	2,20	Не отвер-	0,00

Переменная	$T_{набл}$	Кол-во значений	Критическая статистика	Гипотеза не отвергается / отвергается	Точность, %
труда				гается	
Прочие накладные расходы ¹⁰	0,09	6	2,57	Не отвергается	1,00
Пусконаладочные работы	0,13	8	2,36	Не отвергается	2,21

Все вышеперечисленное отрицательно отразилось на качестве предоставленных исходных данных, что уменьшило точность расчетов по модели.

¹⁰ В прочие накладные расходы включаются такие статьи, как плата за газ, охрану, услуги банка и связи.

Валидация модели

Для описания каждого из видов деятельности использовалась отдельная имитационная модель, аналогичная базовой, которая «настраивалась» на конкретное производство или торговую деятельность. В итоге получился комплекс имитационных моделей, описывающий каждый из перечисленных видов услуг отдельно, и общая модель, объединяющая все виды производств и торговую деятельность.

На этапе валидации модели проводилась оценка точности настройки исходной базовой имитационной модели на рассматриваемое предприятие путем анализа степени соответствия получаемых по модели результатов реальным показателям деятельности компании за прошлые периоды по каждому моделируемому виду деятельности. Такие данные имелись с 1997 г. по 1999 г. по кузовному производству (по некоторым показателям только с 1998 г. по 1999 г.), за 1999 г. по текущему ремонту и за 1999 г. и 2000 г. по торговой деятельности. В основном (за исключением данных по торговле) информация была предоставлена в поквартальном разрезе.

Точность модели составляет в среднем от 1% до 10% в зависимости от показателя и вида услуг. Под точностью в данном случае понимается отношение разницы между фактическим и моделируемым значением рассматриваемого показателя к его фактическому значению. Для проверки соответствия получаемых по модели данных реальным проверялись гипотезы о равенстве двух средних нормальных генеральных совокупностей с неизвестными дисперсиями для случая зависимых выборок¹¹.

В табл. 3-5 приведены результаты проверки гипотез для показателей, по которым имелись исходные данные для каждого из видов деятельности рассматриваемого предприятия.

Кузовное производство

Производство по текущему ремонту

Таблица 5

ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ О РАВЕНСТВЕ СРЕДНИХ ЗНАЧЕНИЙ ПЕРЕМЕННЫХ, РАССЧИТАННЫХ ПО ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ, ИХ ФАКТИЧЕСКИМ ЗНАЧЕНИЯМ ПО ТЕКУЩЕМУ РЕМОНТУ

Переменная	$T_{набл}$	Кол-во значений	Критическая статистика	Гипотеза не отвергается / отвергается	Точность, %
Выручка	0,12	8	2,36	Не отвергается	0,95%
Расход материалов	1,00	4	3,18	Не отвергается	0,41%

¹¹ Для проверки гипотезы о равенстве средних используется критерий Стьюдента $T_{набл} = d \sqrt{n} / s_d$, где $d = \sum (x_i - y_i) / n$, n – количество наблюдений, s_d – несмещенное среднее квадратическое отклонение случайной величины d , x_i и y_i – соответственно фактические и расчетные значения рассматриваемого показателя. Если наблюдаемое значение по абсолютной величине меньше критической точки распределения Стьюдента, то нет оснований отвергнуть гипотезу о равенстве.

Переменная	$T_{набл}$	Кол-во значений	Критическая статистика	Гипотеза не отвергается / отвергается	Точность, %
Оплата материалов	- 0,22	4	3,18	Не отвергается	-6,03%
Расход энергии и воды	- 0,35	4	3,18	Не отвергается	-6,35%
Оплата труда	0,37	12	2,20	Не отвергается	2,97%
Прочие накладные расходы	0,00	4	3,18	Не отвергается	0,00%
Пуско-наладочные работы	- 0,31	4	3,18	Не отвергается	-5,43%

Магазины по продаже запчастей

Исходные данные, касающиеся величин закупаемых и оплачиваемых запчастей с месячной разбивкой, имелись лишь для коммерческой службы. Для второго магазина были известны лишь данные о размере дохода за два года (2 наблюдения). Поэтому первые три строки в табл.5 относятся к коммерческой службе, а все последующие – к двум магазинам вместе. Второй магазин моделировался по аналогии с первым.

Как уже отмечалось, для задания величин коэффициентов уклонения использовались неофициальные экспертные оценки руководства автосервиса, которые рассматривались в качестве нижней границы размера уклонения от налогообложения по кузовному производству и текущему ремонту.

Таблица 6

ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ О РАВЕНСТВЕ СРЕДНИХ ЗНАЧЕНИЙ ПЕРЕМЕННЫХ, РАССЧИТАННЫХ ПО ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ, ИХ ФАКТИЧЕСКИМ ЗНАЧЕНИЯМ ПО МАГАЗИНАМ

Переменная	$T_{набл}$	Кол-во значений	Критическая статистика	Гипотеза не отвергается / отвергается	Точность, %
Выручка				Точное соответствие	
Закуплено запчастей для перепродажи	-0,21	8	2,36	Не отвергается	-9,18%
Оплата запчастей	0,51	8	2,36	Не отвергается	11,30 %
Все доходы	-0,37	3	4,3	Не отвергается	-0,96%
Все расходы	2,48	3	4,3	Не отвергается	2,98%
Прибыль (доходы-расходы)	-2,16	3	4,3	Не отвергается	133,30 %
Выручка				Точное соответствие	

Таблица 7

РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ:
РЕАЛЬНАЯ И РАССЧИТАННАЯ НА ОСНОВЕ
ОФИЦИАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Подразделение	Рентабельность реальная	Официальная рентабельность	Коэффициенты уклонения по выручке
Кузовное производство	11,204%	3,13%	72%
Производство по текущему ремонту	7,33%	-0,52%	85%
Торговое подразделение	10,052%	2,97%	40%

При этом была принята гипотеза, что уход от налогообложения осуществляется путем занижения цены по осуществляемому ремонту. Т.е. количество обслуживаемых автомобилей предполагалось соответствующим реальности, в то время как сумма произведенного ремонта занижалась¹³. С введением коэффициентов уклонения по выручке в модель рентабельность деятельности предприятия увеличилась до 9,32%, что примерно соответствует среднероссийскому уровню по промышленному производству за 1997 г. [15].

Получившиеся реальные показатели рентабельности отдельных подразделений по сравнению с рассчитанными по официальным данным приведены в табл.6. Там же указаны величины коэффициентов уклонения по выручке и заработной плате.

При проведении факторного анализа и сценарных расчетов величины коэффициентов уклонения по выручке для производств, связанных с ремонтом, были зафиксированы на уровне 70%. Коэффициенты, уменьшающие фонд оплаты труда, были приняты на уровне 95% для кузовного производства и текущего ремонта и на уровне 90% для магазинов запчастей.

3. ФОРМИРОВАНИЕ СЦЕНАРНЫХ РАСЧЕТОВ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ

На основе разработанной имитационной модели с использованием реальных данных, описывающих деятельность предприятия, был проведен факторный анализ в рамках различных сценариев с целью расчета коэффициентов эластичности, определяющих чувствительность налоговой нагрузки к изменению внешних и внутренних по отношению к компании факторов. В качестве оцениваемых коэффициентов эластичности использовалась точечная или процентная эластичность, которая в общем случае рассчитывается по следующей формуле:

$$\varepsilon = \frac{\Delta G \pi_1}{\Delta \pi G_1},$$

где

G — показатель, характеризующий величину налоговой нагрузки;

¹² Средняя за 1997-1999 гг.

¹³ С точки зрения расчета величины выручки не имеет принципиального значения, какой из параметров искажается (стоимость ремонта или количество отремонтированных автомобилей).

π — исходное значение параметра, по которому считается эластичность;

индекс 1 обозначает начальное значение переменной.

Для определения величины налоговой нагрузки использовались четыре коэффициента:

- средняя доля всех налоговых платежей в выручке предприятия в случае, если оно не уклоняется от уплаты налогов, или номинальная налоговая нагрузка на выручку (обозначение G_1);
- средняя доля всех реально уплаченных налоговых платежей в выручке предприятия, или реальная налоговая нагрузка на выручку (обозначение G_2);
- средняя доля всех налоговых платежей, подлежащих уплате в бюджет, без уклонения от уплаты налогов в величине остатка оборотных средств предприятия или номинальная налоговая нагрузка на оборотный капитал (обозначение G_3);
- средняя доля всех реально уплаченных налогов в оборотном капитале предприятия или реальная налоговая нагрузка на оборотный капитал (обозначение G_4).

Причины, по которым в качестве показателей величины налогового бремени были выбраны перечисленные выше, состоят в следующем. Во-первых, разделение коэффициентов на номинальные и реальные позволяет сравнивать номинальную налоговую нагрузку (которая предусмотрена законодательством) и реальную (которую реально несет предприятие, уклоняясь от налогообложения). Кроме того, некоторые из коэффициентов эластичности имеет смысл рассчитывать только для реальной налоговой нагрузки (например, эластичность налогового бремени по показателям уклонения по выручке и заработной плате). Во-вторых, выражение налоговой нагрузки как доли от выручки или оборотных средств представляется целесообразным с той точки зрения, что предприятие при принятии решения об уклонении от уплаты налогов скорее будет пользоваться данными показателями, чем другими (например, долей налогов в добавленной стоимости, которая предлагается в качестве оценки эффективной ставки налогообложения в [10]). В-третьих, перечисленные показатели имеют четкий экономический смысл, а именно — какую часть выручки, полученной от реализации продукции или услуг, и какую часть от имеющихся денежных средств предприятие должно и реально отдавать государству в виде налогов.

Факторы, влияющие на работу предприятия, сгруппированы следующим образом:

- ставки налогообложения и порядок расчета налогооблагаемых баз по различным налогам;
- прочие параметры, характеризующие внешнюю среду предприятия;
- внутренние параметры, как определяющие стратегические установки предприятия, так и характеризующие его финансовое положение.

Из первой группы факторов, характеризующих непосредственно систему налогообложения, рассматривались следующие:

1. **Налог на прибыль.** Кроме чувствительности налоговой нагрузки к ставке налога на прибыль, исследовалась зависимость налогового бремени от ставок амортизационных отчислений по зданиям и оборудованию. Также рассматривалось изменение налоговой нагрузки в зависимости от наличия льготы по капитальным вложениям и кредитам банков, направленных на осуществление инвестиций

(уменьшение налогооблагаемой базы на суммы произведенных капитальных вложений и погашаемых сумм кредитов банков, использованных на инвестиции).

2. *Ставка НДС.*
3. *Ставка отчислений с фонда заработной платы.* Кроме оценки коэффициента эластичности налоговой нагрузки по ставке данного налога, оценивалась чувствительность налогового бремени к величине ограничения на среднегодовой размер фонда оплаты труда на одного сотрудника для возможности осуществления перехода на регрессионную систему налогообложения фонда заработной платы.
4. *Ставки оборотных налогов.*
5. *Ставка налога с продаж.*
6. *Налог на имущество.* В данном случае рассматривалась чувствительность налоговой нагрузки не только к ставке данного налога, но и к порядку расчета налогооблагаемой базы, а именно от того, включается ли в нее нереализованная продукция (как собственного производства, так и предназначенная для перепродажи) и запас материалов на складе, или нет.
7. *Размер платы за аренду земли.* Аренда земли формально не относится к классическим параметрам системы налогообложения. Однако в данной работе налоговая система рассматривается в более широком смысле и включает также и платежи за аренду земли.

К **второй группе** относятся проводимая государством кредитно-денежная, таможенная политика и уровень экономического развития страны, степень развития финансовых институтов (в том числе банковской системы), уровень конкуренции на рынке, сложившаяся рыночная практика по осуществлению платежей (отсрочки, бартер, неплатежи и т.п.). Для практических расчетов интересны, прежде всего, следующие факторы:

1. *Предоставление отсрочек по платежам предприятия.* Предоставление отсрочек по платежам предприятия рассматривается лишь для вида деятельности, связанного с торговлей запчастями (закупка товара для осуществления торговли), для остальных видов платежей предполагается, что они оплачиваются по факту поставки материалов или оказанных услуг. В силу специфики деятельности предприятия (реализация услуг непосредственно населению) бартер и неплатежи практически не оказывают воздействия на его функционирование.
2. *Таможенная политика государства.* В данном случае речь идет, прежде всего, о таможенных пошлинах и сборах. Для анализируемого предприятия может быть актуальным лишь уровень таможенных пошлин на ввозимое по импорту оборудование в случае осуществления инвестиций в ОПФ (материалы целиком приобретаются на внутреннем рынке).
3. *Кредитная политика государства и уровень развития банковской системы.* При рассмотрении данного аспекта нас, прежде всего, интересует объем доступных кредитных ресурсов для предприятия, как краткосрочных, так и долгосрочных, ставка процента по таким кредитам и сроки предоставления последних. В случае осуществления рассматриваемым предприятием инвестиций речь

идет только о капитальных вложениях в оборудование, инвестиции в НИОКР не рассматриваются.

4. *Амортизационная политика государства.*
5. *Цена продукции или услуг на рынке.* В сфере авторемонтных услуг уровень конкуренции является достаточно высоким, поэтому предприятие не имеет большой свободы в установлении цен на свои услуги. В данном случае оно вынуждено следовать за общей ценовой динамикой, устанавливая свои расценки либо на уровне средних рыночных, либо несколько ниже. Поэтому данный параметр отражает скорее не ценовую политику предприятия, а изменение ценовой ситуации на рынке.
6. *Величина и структура спроса на услуги предприятия.* Величина спроса на услуги предприятия в данной работе задается экзогенно и не зависит от проводимой предприятием маркетинговой политики. Предприятие в данном случае лишь приспосабливается к изменениям как абсолютной величины спроса на рынке, так и его структуры. Применительно к рассматриваемой компании спрос представлен двумя главными составляющими: отечественными автомобилями и иномарками. Предполагается, что в текущем режиме предприятие ориентировано исключительно на машины отечественного производства. Однако оно может начать предоставлять авторемонтные услуги и иномаркам при условии осуществления соответствующих инвестиций в необходимое оборудование.

К **третьей группе факторов**, отражающих финансовое положение и стратегические приоритеты предприятия, относятся следующие:

1. *Планы компании по осуществлению капитальных вложений* по техническому перевооружению действующих производств с целью замены физически устаревшего оборудования, имеющего высокий износ, а также по закупке производственных мощностей для ввода нового производства. В случае наличия у предприятия плана по осуществлению инвестиций в действующие и/или новые производства, оно также принимает решение закупать ли оборудование отечественного или зарубежного производства. Для того чтобы исследовать воздействие изменения таможенных пошлин на величину налоговой нагрузки, при расчетах предполагается, что все оборудование закупается по импорту.
2. *Приоритеты компании по установлению коэффициентов уклонения по выручке и заработной плате*, уменьшающих или увеличивающих реальные показатели деятельности предприятия для ухода от налогообложения. В данной работе при расчете рассматривались два вида таких коэффициентов: уменьшающий выручку и уменьшающий заработную плату. Также оценивалась чувствительность реальной налоговой нагрузки на оборотный капитал к изменению величины коэффициента, отражающего уменьшение оборотных средств на совокупные затраты, возникающие вследствие уклонения от налогов.
3. *Рентабельность деятельности.*

Важно отметить, что приведенный перечень факторов, безусловно, не является исчерпывающим. Помимо невключенных экономических факторов, существует ряд политических, социальных и институциональных параметров, оказывающих воздействие на

функционирование предприятия. Однако последние, во-первых, очень сложно переводить в численные показатели и, во-вторых, учесть в явном виде в модели в качестве экзогенных параметров. Тем не менее, инструментарий, связанный с проведением сценарных расчетов, позволяет учесть часть из них косвенно, например, путем отсека тех сценариев, которые являются нереализуемыми в связи с политическими, социальными или институциональными особенностями или ограничениями.

Коэффициенты эластичности налоговой нагрузки по приведенному перечню факторов рассчитывались в рамках нескольких вариантов развития предприятия в зависимости от вида и интенсивности инвестиционного процесса (таким образом, включались в рассмотрение приоритеты компании по осуществлению капитальных вложений). Рассматривались четыре принципиальных сценария развития:

1. Консервативный, при котором предприятие не делает масштабных капитальных вложений, осуществляя лишь текущий ремонт оборудования.
2. Сценарий технического перевооружения действующих производств.
3. Сценарий открытия нового магазина по торговле запчастями.
4. Сценарий организации нового производства, при котором компания инвестирует в закупку оборудования и организацию нового производства для оказания дополнительных услуг по ремонту иномарок.

Динамика некоторых показателей деятельности предприятия для каждого из четырех сценариев приведена на рис. 7-10.

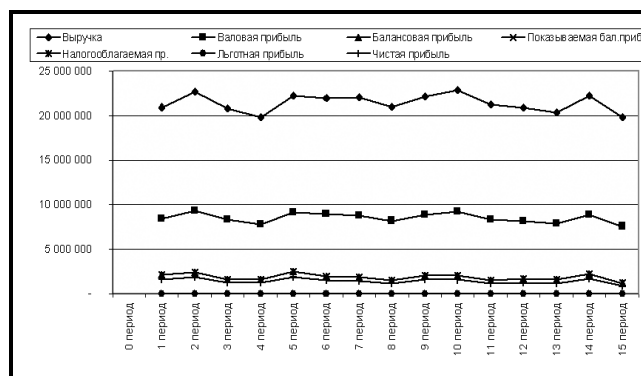


Рис. 7. Консервативный сценарий развития

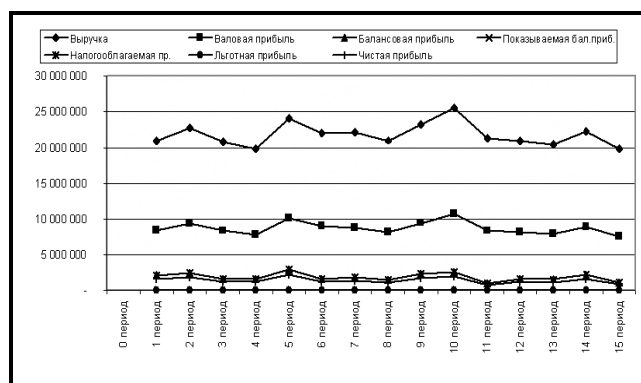


Рис. 8. Сценарий технического перевооружения

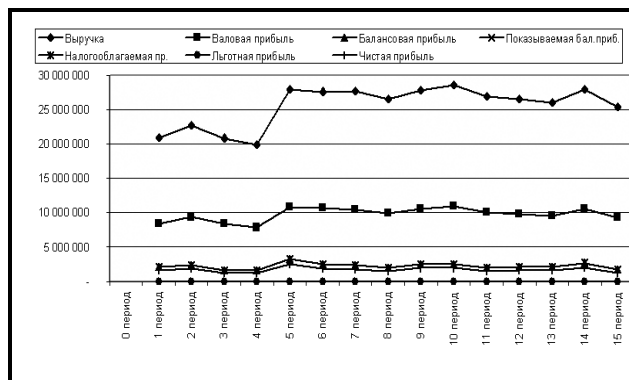


Рис. 9. Сценарий открытия нового магазина

Цикличность изменения во времени финансовых показателей отражает влияние сезонного фактора на количество обслуживаемых автомобилей по текущему ремонту. Для кузовного производства наличие сезонности в ходе анализа исходных данных выявлено не было¹⁴. Для остальных видов деятельности также считалась верной гипотеза об отсутствии сезонной составляющей спроса.

При реализации сценариев открытия нового магазина и ввода нового производства по ремонту иномарок происходит скачкообразный рост основных финансовых показателей после периода осуществления соответствующих капитальных вложений (рис.9, 10). При сценарии технического перевооружения (рис.8) происходит замена устаревшей части ОПФ, увеличивающая способность предприятия обслуживать существующий спрос, что вызывает рост средней величины выручки и различных показателей прибыли на рассматриваемом временном интервале по сравнению с консервативным сценарием (рис.7).

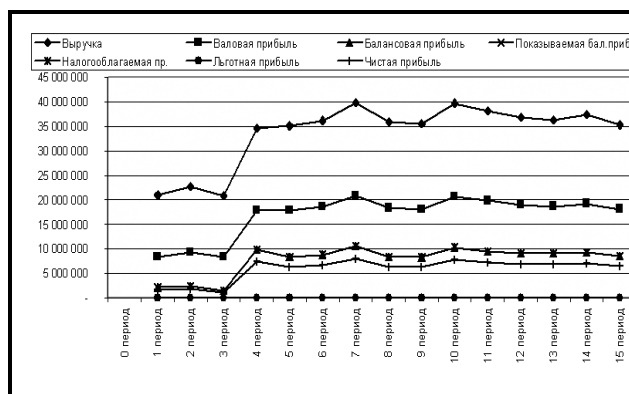


Рис. 10. Сценарий ввода нового производства

Сравнительные данные по результатам деятельности по каждому из сценариев приведены в табл. 7.

Если предположить, что целевой функцией предприятия является максимизация прибыли, то из приведенной таблицы следует, что наиболее желательным для предприятия является четвертый сценарий, связанный с осуществлением инвестиций в новое производство. При

¹⁴ Несмотря на то, что представляется логичным предположить наличие сезонного фактора и по кузовному производству (по аналогии с текущим ремонтом, где пик приходится на второй и третий кварталы), исходные данные не подтверждают данную гипотезу. Одно из возможных объяснений состоит в том, что при меньшем количестве машин на дорогах в первом и четвертом кварталах увеличивается вероятность аварий из-за погодных условий.

этом государство также получает наибольший объем налоговых доходов, как при уходе от налогообложения, так и при полной уплате налогов. Таким образом, реализация четвертого сценария развития предприятия является наиболее выгодной как для предприятия, так и для государства. Однако его практическая осуществимость будет зависеть от возможности получить кредит, т.к. собственных ресурсов предприятия, если оно не уклоняется от налогообложения, на запуск нового производства не хватит. В табл. 8 приводятся результаты деятельности при различных параметрах внешней среды:

- (1) кредит банка доступен в необходимом объеме;
- (2) кредитные ресурсы недоступны, и государство не предоставляет налоговых льгот по капитальным вложениям;
- (3) кредиты банка не доступны, но государство предоставляет льготы по осуществленным инвестициям (уменьшение налогооблагаемой базы по налогу на прибыль на всю их величину).

Таблица 8
РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ДЛЯ
РАЗЛИЧНЫХ СЦЕНАРИЕВ ПО ИНТЕНСИВНОСТИ И ВИДУ
ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА

	1 сценарий	2 сценарий	3 сценарий	4 сценарий
Выручка	321 398 081	326 959 445	383 027 834	505 270 920
Налоги с укл.	25 372 263	25 799 063	28 109 033	43 417 355
Налоги без укл.	88 233 352	90 301 704	97 717 694	155 013 984
G_1	27,5%	27,8%	26%	30%
G_3	7,91%	7,93%	7,40%	8,54%
G_2	15,5%	20%	16,1%	17%
G_4	3,36%	3,90%	3,51%	3,97%
Прибыль/затр	9,32%	9,20%	9,52%	30%
Чистая прибыль	21 084 886	21 266 179	25 508 222	88 398 979
Рост выручки		1,73%	19,18%	57,21%
Рост чистой прибыли		0,86%	20,98%	319,25%

Из табл. 8 следует, что при уходе от налогообложения предприятию для осуществления инвестиций не требуется ни кредит банка, ни налоговые льготы, т.к. оно значительно экономит на налоговых платежах. В случае же отсутствия уклонения от налогов недоступность кредитных ресурсов увеличивает налоговую нагрузку на оборотный капитал. Частично данное увеличение может компенсировать предоставление налоговых льгот по осуществленным инвестициям. На первый взгляд, при недоступности для предприятия кредитов банка для государства более приемлемым является вариант с отсутствием налоговых льгот по капитальным вложениям. Однако при проведении расчетов предполагалось, что инвестиции осуществлялись лишь один раз на рассматриваемом временном отрезке. Поэтому в случае, если предприятие в последующие периоды намерено сделать капитальные вложения, предоставление налоговых льгот высвободит часть оборотных средств, что позволит в более ранние сроки инвестировать в развитие, что, в свою очередь, увеличит налоговые отчисления в будущем. Относительная привлекательность для государства варианта с предоставлением налоговых льгот зависит от того,

на каком временном интервале оно максимизирует сумму налоговых поступлений, т.е. от преобладания краткосрочных или долгосрочных интересов.

Таблица 9
РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ДЛЯ
СЦЕНАРИЯ ВВОДА НОВОГО ПРОИЗВОДСТВА В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОСТУПНОЙ ВЕЛИЧИНЫ КРЕДИТОВ
БАНКА И НАЛОГОВЫХ ЛЬГОТ

	Кредит	Без кредита	Налоговые льготы
Выручка ¹⁵	505 270 920	490 497 002	490 497 002
Налоги с укл.	43 417 355	43 417 355	43 417 355
Налоги без укл.	155 013 984	149 754 497	149 174 942
G_1	30,4%	30,2%	30,1%
G_3	8,54%	8,54%	8,54%
G_2	17,4%	18,1%	17,8%
G_4	3,97%	3,97%	3,97%
Прибыль/затр.	30,28%	28,51%	28,76%
Чистая прибыль	88 398 979	83 089 509	83 669 064
Рост выручки		-2,92%	-2,92%
Рост чистой прибыли		-6,01%	-5,35%

Табл. 7-8 свидетельствуют также о том, что при наличии инвестиционных процессов на предприятии налоговая нагрузка принимает более высокие значения по сравнению с консервативным сценарием. В зависимости от конкретного значения $\tau_{кр}$ предприятие либо не изменит значения коэффициентов уклонения, либо их увеличит. Таким образом, разница между фактическими налоговыми платежами при уходе от налогообложения и налоговыми отчислениями без уклонения от налогов или существенно не изменится (как в нашем случае, см. табл. 7), или даже увеличится при осуществлении инвестиций.

Анализ результатов расчетов и разработка рекомендаций по совершенствованию налоговой политики

Коэффициенты эластичности оценивались как для каждого вида предоставляемых услуг, так и для предприятия в целом. Для тех параметров, которые не имеют количественного выражения, анализ чувствительности проводился не путем расчета соответствующих коэффициентов эластичности, а на основании разницы (арифметической) между величинами налоговой нагрузки до и после изменения соответствующего параметра. Полную информацию с перечнем сценариев, видов деятельности и факторов, для которых проводился расчет коэффициентов эластичности, заинтересованные читатели могут получить, обратившись к авторам.

Основные результаты расчетов отражены в табл. 9-12¹⁶.

¹⁵ Значения выручки приведены для случая отсутствия ухода от налогообложения.

¹⁶ При расчете коэффициентов эластичности в модель была введена дополнительная льгота по НДС, заключающаяся в уменьшении суммы данного налога, подлежащей перечислению в бюджет на уплаченную величину НДС при ввозе импортного оборудования (в соответствии с действующим Налоговым кодексом уплаченный на таможне НДС включается в стоимость оборудования и в последующих периодах амортизируется).

Таблица 10

КОНСЕРВАТИВНЫЙ СЦЕНАРИЙ

	G ₁				G ₂				G ₃				G ₄			
	КП	ТР	Ма-газин	Об-щая	КП	ТР	Ма-газин	Об-щая	КП	ТР	Ма-газин	Об-щая	КП	ТР	Ма-газин	Об-щая
<i>Внешние параметры</i>																
Цена услуг на отеч.а/м (рост)	0.07	0.02		0.20	1.21	1.59		- 0.60	0.49	0.21		0.23	0.34	0.66		- 0.29
Рост спроса на обл.отеч.а/м	0.17	0.18		0.13	0.35	0.15		0.04	0.02	0.18		0.03	0.16	0.15		- 0.11
Рост оборота по маг.			- 0.01	- 0.18			- 0.53	- 0.44			- 0.05	- 0.04			- 0.45	- 0.15
<i>Ставки налогов</i>																
Налог на прибыль (увеличение)	0.07	0.05	0.12	0.08	0.17	0.13	0.20	0.17	0.17	0.25	0.35	0.30	0.21	0.28	0.42	0.35
НДС (уменьшение)	0.21	0.22	- 0.17	- 0.23	0.22	0.20	- 0.30	- 0.29	0.15	0.18	0.10	0.03	0.06	0.05	0.11	0.11
Налоги на з/п (уменьшение)	0.29	0.32	- 0.18	- 0.25	0.57	0.72	- 0.29	- 0.47	0.07	0.06	- 0.04	- 0.06	0.07	0.08	- 0.05	- 0.06
Налоги с оборота (уменьшение)	0.02	0.02	- 0.01	- 0.01	0.03	0.04	- 0.02	- 0.03	0.02	0.02	- 0.02	- 0.02	0.03	0.02	- 0.02	- 0.02
Земельный налог (аренда) (уменьшение)	0.04	0.03	- 0.04	- 0.04	0.07	0.07	- 0.07	- 0.07	0.17	0.12	- 0.10	- 0.13	0.18	0.15	- 0.12	- 0.15
Налог на имущество (уменьшение)	0.00	0.00	- 0.03	- 0.01	0.01	0.01	- 0.05	- 0.03	0.02	0.01	- 0.07	- 0.05	0.03	0.02	- 0.08	- 0.06
Налог с продаж (уменьшение)	0.08	0.07	- 0.21	- 0.13	0.08	0.07	- 0.22	- 0.14	0.13	0.10	- 0.31	- 0.24	0.10	0.06	- 0.28	- 0.20
<i>Порядок расчета налого-обл. базы</i>																
<i>Налога на прибыль</i>																
ставка амортиз.отч.по зданиям (уменьшение)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ставка амортиз.отч.по обор. (уменьшение)	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.03	0.02	0.01	0.01
<i>Налоги с з/п</i>																
регрессионная шкала (уменьшение)	1.56	0.18	- 0.21	- 0.20	1.86	0.28	- 0.26	- 0.23								
<i>Налог на имущество</i>																
вкл.запасы в базу или нет	0.03 %	0.01 %	0.40%	0.20 %	0.04 %	0.01 %	0.40%	0.30 %	0.03 %	0.01 %	0.40%	0.20 %	0.01 %	0.00 %	0.20%	0.10 %
<i>Финансовая ситуация</i>																
Рентабельность деятельности (увеличение)	0.01	0.00	0.18	0.09	0.20	0.21	- 0.07	- 0.14	0.07	0.02	0.13	0.21	0.05	0.08	- 0.12	0.04
Козф.уменьшающие выручку (уменьшение)									3.58	2.88	0.60	2.37	3.72	3.22	0.58	2.58
Козф.уменьшающие з/п (уменьшение)									0.41	0.16	0.05	0.11	0.38	0.22	0.07	0.14
Козф.издержек, связ.с возвратом вып. (увеличение)													0.15	0.17	0.15	0.15

Таблица 11

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

	G ₁			G ₂			G ₃			G ₄		
	КП	ТР	Об-щая	КП	ТР	Об-щая	КП	ТР	Об-щая	КП	ТР	Об-щая
<i>Внешние параметры</i>												
Цена услуг на отеч.а/м	0.12	0.03	0.21	- 1.91	- 2.44	- 0.89	0.70	0.33	0.28	- 0.89	- 1.10	- 0.51
Рост спроса на обл.отеч.а/м	- 1.01	- 0.07	0.17	- 1.52	- 0.61	- 0.01	0.03	- 0.03	0.06	- 0.45	- 0.36	- 0.18
Дост.кредиты банка	0.00	0.00		0.05	0.05							
Ставка по кредитам	- 0.00	- 0.00		0.01	0.02							
Ставка там.пошлин	0.00	0.00	0.00	- 0.05	- 0.06	- 0.02	0.00	0.00	0.00	- 0.03	- 0.02	- 0.01
Отсрочки по зак.з/ч			0.00%			0.00%			0.00%			0.00%
Рост оборота по маг.			- 0.17			- 0.61			- 0.02			- 0.21
<i>Ставки налогов</i>												
Налог на прибыль (увеличение)	0.07	0.05	0.08	0.23	0.18	0.19	0.19	0.27	0.32	0.25	0.33	0.38
Налог на прибыль (ув.кредитов)	0.07	0.05		0.21	0.17		0.19	0.27		0.25	0.33	
НДС (уменьшение)	- 0.20	- 0.21	- 0.22	- 0.13	- 0.12	- 0.28	- 0.03	- 0.12	0.08	0.16	0.12	0.18
НДС (ув.кредитов)	- 0.20			- 0.13			- 0.03			0.16		
Налоги на з/п (уменьшение)	- 0.30	- 0.34	- 0.26	- 0.72	- 1.04	- 0.54	- 0.08	- 0.07	- 0.06	- 0.09	- 0.09	- 0.07
Налоги с оборота (уменьшение)	- 0.02	- 0.02	- 0.01	- 0.04	- 0.06	- 0.03	- 0.03	- 0.02	- 0.02	- 0.03	- 0.03	- 0.03

	G ₁			G ₂			G ₃			G ₄		
	КП	ТР	Об- щая	КП	ТР	Об- щая	КП	ТР	Об- щая	КП	ТР	Об- щая
Земельный налог (аренда) (уменьше- ние)	- 0.04	- 0.03	- 0.04	- 0.09	- 0.10	- 0.08	- 0.20	- 0.13	- 0.13	- 0.22	- 0.16	- 0.16
Налог на имущество (уменьшение)	- 0.00	- 0.00	- 0.01	- 0.01	- 0.01	- 0.03	- 0.03	- 0.01	- 0.05	- 0.03	- 0.02	- 0.06
Налог с продаж (уменьшение)	- 0.08	- 0.08	- 0.14	- 0.06	- 0.05	- 0.14	- 0.17	- 0.11	- 0.25	- 0.09	- 0.05	- 0.21
Налог с продаж (ув.кредитов)	- 0.08	- 0.08		- 0.07	- 0.05		- 0.17	- 0.11		- 0.09	- 0.05	
<i>Порядок расчета налогообл.базы</i>												
<i>Налога на прибыль</i>												
ставка амортиз.отч.по зданиям (уменьше- ние)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ставка амортиз.отч.по обор. (уменьше- ние)	0.01	0.00	0.00	0.02	0.01	0.01	0.04	0.02	0.02	0.04	0.02	0.02
льготы по кап.вложениям	-0.50%	-0.31%	-0.10%	-1.20%	-1.00%	-0.20%	-0.10%	0.00%	-0.20%	-0.10%	0.00%	-0.10%
перенос убытков		0.004			0.003							
<i>Налоги с з/п</i>												
регрессионная шкала (уменьшение)	- 1.61	- 0.08	- 0.13	- 2.41	- 0.19	- 0.14						
<i>Налог на имущество</i>												
вкл.запасы в базу или нет	0.00%	0.00%	0.20%	-0.10%	0.00%	-0.40%	0.00%	0.00%	-0.20%	0.00%	0.00%	-0.10%
<i>Финансовая ситуация</i>												
Величина капитальных вложений	- 0.04	- 0.03	- 0.02	0.62	0.49	0.22	- 0.19	- 0.09	- 0.08	0.38	0.27	0.12
Величина капитальных вложений (ув.кредитов)	- 0.05	- 0.03		0.43	0.47		- 0.19	- 0.09		0.38	0.27	
Рентабельность деятельности (увели- чение)	0.02	- 0.00	0.09	- 0.32	- 0.47	- 0.21	0.10	0.04	0.22	- 0.15	- 0.16	- 0.01
Козф.уменьшающие выручку (умень- шение)							4.18	3.22	2.53	4.16	3.67	2.60
Козф.уменьшающие з/п (уменьшение)							0.52	0.17	0.12	0.45	0.24	0.15
Козф.издержек, связ.с возвратом выр. (увеличение)										0.23	0.24	0.18

Таблица 12

КОНСЕРВАТИВНЫЙ СЦЕНАРИЙ

	G ₁		G ₂		G ₃		G ₄	
	Магазин	Общая	Магазин	Общая	Магазин	Общая	Магазин	Общая
<i>Внешние параметры</i>								
Отсрочки по зак.з/ч	0.0%	-0.1%	0.3%	0.7%	0.0%	0.0%	0.5%	0.1%
Отсрочки по зак.з/ч (увеличение кредитов)	-0.2%		0.6%		0.0%		0.5%	
Рост оборота по маг.	- 0.01	- 0.18	- 0.62	- 0.47	- 0.04	- 0.01	- 0.54	- 0.12
<i>Ставки налогов</i>								
Налог на прибыль (увеличение)	0.12	0.09	0.21	0.17	0.35	0.32	0.42	0.37
НДС (уменьшение)	- 0.16	- 0.22	- 0.27	- 0.27	0.10	0.08	0.11	0.17
Налоги на з/п (уменьшение)	- 0.18	- 0.25	- 0.30	- 0.46	- 0.04	- 0.06	- 0.05	- 0.07
Налоги с оборота (уменьшение)	- 0.01	- 0.01	- 0.02	- 0.03	- 0.02	- 0.02	- 0.02	- 0.02
Земельный налог (аренда) (уменьшение)	- 0.04	- 0.04	- 0.08	- 0.07	- 0.10	- 0.13	- 0.13	- 0.15
Налог на имущество (уменьшение)	- 0.03	- 0.01	- 0.05	- 0.03	- 0.07	- 0.05	- 0.09	- 0.06
Налог с продаж (уменьшение)	- 0.21	- 0.15	- 0.23	- 0.15	- 0.31	- 0.26	- 0.28	- 0.22
<i>Порядок расчета налогообл.базы</i>								
<i>Налога на прибыль</i>								
ставка амортиз.отч.по зданиям (уменьшение)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ставка амортиз.отч.по обор. (уменьшение)	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
льготы по кап.вложениям	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.1%
<i>Налоги с з/п</i>								
регрессионная шкала (уменьшение)	- 0.21	- 0.32	- 0.29	- 0.49				
<i>Налог на имущество</i>								
вкл.запасы в базу или нет	-0.40%	-0.30%	-0.50%	-0.50%	-0.40%	-0.20%	-0.30%	-0.10%
<i>Финансовая ситуация</i>								
Величина капитальных вложений	- 0.01	- 0.00	0.05	0.03	- 0.00	- 0.00	0.06	0.02
Рентабельность деятельности (увеличение)	0.19	0.10	- 0.10	- 0.15	0.14	0.13	- 0.16	- 0.04
Козф.уменьшающие выручку (уменьшение)					0.63	2.25	0.60	2.37
Козф.уменьшающие з/п (уменьшение)					0.05	0.11	0.07	0.14
Козф.издержек, связ. с возвратом выр. (увеличе- ние)							0.17	0.16

Таблица 13

ВВОД НОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Внешние параметры	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄
Цена услуг на отеч. а/м (рост)	0.16	- 0.51	0.23	- 0.43

Внешние параметры	G_1	G_2	G_3	G_4
Цена услуг на иномарки (падение)	- 0.07	0.24	- 0.12	0.08
Рост спроса на обл. отеч. а/м и иномарки	0.14	- 0.14	0.13	- 0.23
Структура спроса (ув. доли иномарок)	0.09	0.64	0.06	0.04
Структура спроса (ув. доли иномарок) (ув. кредитов)	0.03	- 0.07	0.06	0.04
Структура спроса (ум. доли иномарок)	- 0.04	0.08	- 0.06	- 0.03
Отсрочки по зак. з/ч	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Дост. кредиты банка (уменьшение)	0.07	0.69		
Ставка по кредитам (увеличение)	- 0.00	0.00		
Ставка таможенных пошлин (уменьшение)	0.00	- 0.02	0.00	- 0.01
Ставки налогов				
Налог на прибыль (увеличение)	0.23	0.94	0.36	0.40
Налог на прибыль (увеличение кредитов)	0.17	0.25	0.36	0.40
НДС (уменьшение)	- 0.16	0.42	- 0.01	0.12
НДС (ув. кредитов)	- 0.22	- 0.23	- 0.01	0.12
Налоги на з/п (уменьшение)	- 0.21	- 0.36	- 0.05	- 0.06
Налоги с оборота (уменьшение)	- 0.02	- 0.03	- 0.02	- 0.02
Земельный налог (аренда) (уменьшение)	- 0.03	- 0.06	- 0.11	- 0.15
Налог на имущество (уменьшение)	- 0.01	- 0.02	- 0.04	- 0.05
Налог с продаж (уменьшение)	- 0.05	0.55	- 0.19	- 0.17
Налог с продаж (увеличение кредитов)	- 0.11	- 0.12	- 0.19	- 0.17
Порядок расчета налогооблагаемой базы				
Налога на прибыль				
ставка амортиз. отч. по зданиям (уменьшение)	0.07	0.68	0.00	0.00
ставка амортиз. отч. по зданиям (ув. кредитов)	0.00	0.00	0.00	0.00
ставка амортиз. отч. по обор. (уменьшение)	0.07	0.69	0.02	0.02
ставка амортиз. отч. по обор. (ув. кредитов)	0.00	0.01	0.02	0.02
льготы по кап. вложениям	-0.09%	-0.14%	-0.09%	-0.09%
Налоги с заработной платы				
регрессионная шкала (уменьшение)	- 0.28	- 0.19	-	-
Налог на имущество				
вкл. запасы в базу или нет	-0.1%	-0.2%	-0.1%	-0.1%
Финансовая ситуация				
Величина капитальных вложений (увеличение)	0.04	0.82	- 0.07	0.15
Величина капитальных вложений (увеличение кредитов)	- 0.03	0.03	- 0.07	0.15
Рентабельность деятельности (увеличение)	0.13	- 0.18	0.31	- 0.01
Коэффициенты, уменьшающие выручку (уменьшение)			2.52	2.48
Коэффициенты, уменьшающие заработную плату (уменьшение)			0.10	0.14
Коэффициент издержек, связанных с возвратом выручки (увеличение)				0.16

Анализ показал, что наиболее значимыми факторами являются следующие.

Параметры системы налогообложения

Ставка налогов на фонд оплаты труда. Среди всех рассматриваемых в модели ставок налогов именно ее влияние на величину налоговой нагрузки оказывается наиболее существенным. Диапазон изменения номинальной налоговой нагрузки на оборотный капитал составляет от 3% до 10%. Еще более значительной оказывается чувствительность показателей G_1 и G_2 к величине ограничения на среднюю заработную плату на одного работника для возможности осуществить переход на регрессионную систему налогообложения фонда заработной платы. Соответствующий диапазон составил от 1,9% до 24,1%.

Вторыми по значимости факторами среди параметров налоговой системы являются *ставка налога на прибыль* и *ставка НДС*. Увеличение первой на 10% вызывает рост показателя G_2 от 1,3% до 2,5%. Уменьшение ставки НДС на 10% приводит к сокращению налоговой нагрузки на оборотный капитал от 1,2% до 3%.

Третьими по степени влияния на показатели налоговой нагрузки являются *ставки налога с продаж, НПАД и платы за аренду земли*. Уменьшение ставки первого

налога на 10% влечет сокращение показателя G_2 от 0,5% до 1,2%. Для торговой деятельности изменение показателя G_2 составляет примерно 2,2% при таком же сокращении ставки налога.

Таким образом, для торговой деятельности коэффициенты эластичности номинальной налоговой нагрузки на оборотный капитал по ставке налога с продаж значительно выше, чем для остальных видов услуг.

Уменьшение *ставки налога с оборота* на 10% приводит к сокращению показателя G_2 от 0,2% до 0,6%. В данном случае эластичность показателя G_2 для торговли ниже, чем для остальных видов услуг, что связано с порядком исчисления налогооблагаемой базы (для торговли – это торговая наценка, а для остальных видов деятельности – это величина оборота). Сокращение *ставки аренды земли* вызывает сокращение показателя G_2 от 0,7% до 1%.

Уменьшение *ставки налога на имущество* на 10% вызывает уменьшение номинальной налоговой нагрузки на оборотный капитал от 0,1% до 0,5%. Коэффициенты эластичности принимают большие значения для торговой деятельности, чем для остальных услуг, что связано с тем, что в первом случае в налогооблагае-

мую базу включаются запасы товаров для перепродажи.

Предоставление налоговых льгот по налогу на прибыль по осуществленным капитальным вложениям может сократить величину номинальной налоговой нагрузки на оборотный капитал до 4%, что сопоставимо или даже превосходит (в случае кузовного производства почти в два раза) эффект от снижения ставки налога на прибыль на 10%¹⁷.

Прочие внешние факторы

Одним из наиболее значимых факторов, влияющих на налоговую нагрузку, является *цена на предоставляемые услуги*. σ_1 растет с увеличением цен на услуги предприятия. Однако если учесть накопление оборотных средств во времени и рассматривать показатель величины налоговой нагрузки на оборотный капитал, то рост цены приводит к его сокращению. Уменьшение σ_2 составляет от 12% до 24% при росте цен на 10%. Полученные результаты говорят о том, что коэффициент эластичности σ_3 почти для всех производств и сценариев больше соответствующих значений показателя σ_1 , в то время как чувствительность σ_2 к рассматриваемому параметру выше, чем для σ_4 . Таким образом, выигрыш от снижения налоговой нагрузки на оборотный капитал вследствие роста рыночных цен на услуги будет больше для тех предприятий, которые не уклоняются от налогообложения.

Изменение *структуры спроса* (увеличение доли обслуживаемых иномарок в общем количестве ремонтируемых автомобилей на 10%) снижает номинальную налоговую нагрузку на оборотный капитал на 0,7%. Такое значительное снижение налогового бремени обусловлено тем, что ремонт иномарок в модели является более рентабельным видом деятельности по сравнению с ремонтом отечественных автомобилей. Хотя снижение показателя σ_2 с ростом доли иномарок в общем парке обслуживаемых автомобилей будет происходить лишь при условии наличия достаточного кредитования. Если объем доступных кредитных ресурсов сохраняется на уровне первоначального сценария (до изменения структуры спроса), то вместо снижения налоговой нагрузки на оборотный капитал будет происходить ее рост на 6,4% из-за сдвига во времени ввода нового производства по ремонту иномарок и, соответственно, отсрочки момента начала получения доходов от него. Однако в связи с принятием закона об увеличении пошлин на ввозимые иномарки наиболее вероятен сценарий уменьшения доли иномарок, следствием чего может стать рост показателя σ_2 примерно на 0,8%. При этом как номинальная, так и реальная налоговая нагрузка на выручку сократится. Важно отметить, что в данном случае предприятия, уклоняющиеся от налогообложения, получат эффект сокращения налоговой нагрузки на оборотный капитал в отличие от тех, которые несут полное нало-

говое бремя (показатель σ_2 растет, а σ_4 падает с уменьшением доли иномарок).

Увеличение оборота по магазинам, торгующим запчастями, на 10% приводит к сокращению показателя σ_2 от 5,3% до 6,2%. При этом величина сокращения налоговой нагрузки на оборотный капитал достаточно близка между предприятиями, скрывающими часть своей выручки от налогообложения, и теми, кто полностью платит все налоги.

Уменьшение *величины доступных кредитных ресурсов банков* увеличивает номинальную налоговую нагрузку, как на выручку, так и на оборотный капитал. При этом чем больше сумма необходимых первоначальных инвестиций, тем больше соответствующий коэффициент эластичности. Так, для сценария ввода нового производства номинальная налоговая нагрузка на оборотный капитал может увеличиться на 6,9% при уменьшении на 10% объема доступных кредитов банков.

Как следует из результатов расчетов, величина *ставки таможенной пошлины* оказывает ощутимое воздействие на величину налоговой нагрузки даже при сравнительно небольших капитальных вложениях. Так, уменьшение ставки таможенной пошлины на ввозимое оборудование приводит к сокращению номинальной налоговой нагрузки на оборотный капитал приблизительно на 0,5% для случая технического перевооружения и на 0,2% для случая ввода нового производства.

Чувствительность показателей налоговой нагрузки σ_1 и σ_2 к изменению *ставки кредитования* является относительно небольшой по сравнению с предыдущими параметрами. Главным образом, это связано с тем, что суммы кредитов являются достаточно небольшими.

Однозначного вывода о знаке коэффициентов эластичности рассматриваемых показателей налоговой нагрузки по *спросу на услуги предприятия* сделать нельзя. Это связано с тем, что знак изменения налогового бремени в различных периодах не является одинаковым, и итоговая средняя величина налоговой нагрузки будет зависеть от специфики конкретных производств. Однако для большинства случаев рост спроса на услуги предприятия ведет к сокращению налогового бремени.

Внутренние параметры

Достаточно высокие значения принимают коэффициенты эластичности налоговой нагрузки на оборотный капитал по такому параметру, характеризующему финансовое положение предприятия, как *рентабельность*. Диапазон уменьшения показателя σ_2 при увеличении рентабельности на 10% составляет от 0,7% до 4,7%. Достаточно высокая чувствительность показателя σ_2 к величине рентабельности предприятия говорит о том, что простое сравнение лишь налоговых ставок (например, в различных странах) не имеет практически никакого смысла. Величина налогового бремени в существенной степени зависит от рентабельности деятельности.

Еще одним важным фактором, относящимся к стратегическим приоритетам компании и влияющим на величину налоговой нагрузки, является *величина капитальных вложений*. При росте инвестиций на 10% но-

¹⁷ Налоговые льготы в данном случае предоставляются не только на сумму собственно произведенных инвестиций, но и на суммы погашаемых долгосрочных кредитов банков, использованных на данные цели.

минальная налоговая нагрузка на оборотный капитал может возрасти до 4,7%.

Сокращение *величины коэффициента уклонения по выручке* на 10% приводит к увеличению реальной налоговой нагрузки на выручку и оборотный капитал в среднем от 6% до 40,2% (!). При этом значения тех же коэффициентов эластичности для *коэффициента уклонения по заработной плате* значительно ниже. В связи с этим, для тех видов деятельности, где сложился высокий уровень ухода от налогообложения, вследствие принятия нового налогового кодекса, видимо, стоит ожидать более высоких темпов роста налоговых поступлений от единого социального налога, чем от таких налогов, как налог на прибыль и НДС. Также такое значительное превышение коэффициентов эластичности показателей ϵ_3 и ϵ_4 по коэффициенту уклонения по выручке по сравнению с коэффициентом уклонения по заработной плате говорит о том, что предприятиям более выгодно скрывать выручку, чем заработную плату. Однако на практике это может не всегда выполняться, т.к. уменьшать реально выплачиваемую заработную плату, во-первых, гораздо проще технически, а, во-вторых, риски, связанные с обнаружением факта укрывания выручки, гораздо выше, чем для оплаты труда.

Коэффициент эластичности показателя ϵ_4 к параметру, определяющему стоимость обслуживания различных схем, связанных с уходом от налогообложения, составляет в среднем около 0,18. При этом его влияние усиливается при рассмотрении активных сценариев развития по сравнению с консервативным.

Выводы

Основные выводы и рекомендации для проведения налоговой политики государства, которые можно сделать на основе анализа полученных результатов, заключаются в следующем.

Во-первых, величина налоговой нагрузки даже при фиксированных параметрах системы налогообложения является переменной и в значительной степени зависит от ряда факторов, не имеющих прямого отношения к налоговой системе. Поэтому даже одинаковые системы налогообложения могут накладывать разное налоговое бремя на предприятия, работающие в различных условиях.

Во-вторых, для предприятий, проводящих активную инвестиционную политику, коэффициенты эластичности налоговой нагрузки, как по внешним, так и по внутренним параметрам выше, чем для тех, которые не имеют активной инвестиционной стратегии. Поэтому в случае переходной экономики, когда, как правило, существует острая необходимость в активном инвестиционном процессе, либерализация налоговой системы (как в смысле снижения налоговых ставок, так и в отношении предоставления дополнительных льгот по капиталовложениям) будет иметь значительный снижающий эффект на налоговое бремя, что может стимулировать инвестиционные процессы путем высвобождения необходимых для этого ресурсов.

В-третьих, как показывают результаты расчетов, недоступность кредитных ресурсов способна значительно увеличить налоговую нагрузку на предприятия. Поэтому при недостаточно развитом финансовом и банковском рынках для стимулирования и поддержа-

ния активного инвестиционного процесса необходима либеральная налоговая система.

В-четвертых, в целом, существующая налоговая система возлагает на торговую деятельность меньшую налоговую нагрузку, чем на связанную с производством.

В-пятых, в случае если предприятие функционирует на рынке с повышательной ценовой динамикой (вследствие роста спроса, а не инфляционного процесса), данная тенденция способна значительно смягчить налоговую нагрузку на оборотный капитал, в случае если его накопление расходуется на производственные цели.

В-шестых, при отсутствии возможности получить кредитование, отсутствии льгот по производимым капитальным вложениям и недостаточности собственных ресурсов для осуществления необходимых инвестиций предприятие будет вынуждено уходить от налогообложения или отказаться от своей активной инвестиционной стратегии, что может привести в долгосрочном аспекте к потере его конкурентоспособности и, как следствие, к банкротству.

В-седьмых, эффект от предоставления льгот по капитальным вложениям в смысле сокращения налоговой нагрузки на оборотный капитал может быть больше, чем эффект от снижения ставки налога на прибыль (на практике это будет зависеть от объема капитальных вложений и величины снижения ставки). Кроме того, предоставление льгот по осуществленным инвестициям может быть более выгодно и государству, и предприятию по сравнению со снижением ставки налога на прибыль по следующим причинам. Для предприятия механизм предоставления налоговых льгот по инвестициям имеет преимущества, связанные, во-первых, с тем, что снижение налогового бремени происходит именно в момент осуществления капитальных вложений и напрямую зависит от их величины, а, во-вторых, ставит предприятие в меньшую зависимость от степени развития финансового рынка и банковского сектора. Для государства такой механизм поощрения инвестиционной активности может быть менее «дорогим» по сравнению со снижением ставки налога на прибыль, т.к. уменьшение налоговых платежей будет происходить лишь в период осуществления инвестиций. В связи с этим, предоставление налоговых льгот по капитальным вложениям может быть вполне оправдано и являться очень актуальным для экономики с недостаточно развитым финансовым и банковским рынками и остро нуждающейся в инвестициях.

В заключение важно отметить, что конкретные значения коэффициентов эластичности рассмотренных показателей налоговой нагрузки к различным внешним и внутренним параметрам будут в значительной степени зависеть от сферы деятельности предприятия и сочетания различных производств в его структуре.

Литература

1. Егорова Н.Е. Вопросы согласования плановых решений с использованием имитационных систем. – М.: Наука, 1987.
2. Багриновский К.А. Основы согласования плановых решений. – М.: Наука, 1977.

3. Поманский А.Б. О сходимости процессов согласования экономических интересов. - Экономико-математические методы, 1983, т.19, вып.4.
4. Гурова Т., Кириченко Н., Медовников Д., Привалов А. Важнейшие проблемы российского бизнеса. Кто их решит? - Эксперт, 1999, № 42.
5. Галиев А., Гурова Т., Краснова В., Рубченко М. Фискальное танго. - Эксперт, 1999, № 44.
6. Львов Д., Макаров В., Клейнер Г. Экономика России на перепутье веков. - М.: Управление мэра Москвы, 2000.
7. Клейнер Г. Современная экономика России как «экономика физических лиц» - Вопросы экономики, 1996, №4.
8. Burgess R., Stern N. Taxation and development. - Journal of economic literature, June 1993, volume XXXI, number 2.
9. Клейнер Г.Б. и др. Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность. - М.: Экономика, 1997.
10. Егорова Е.Н., Петров Ю.А. Сравнительный анализ эффективности ставки налогов в России и зарубежных странах. - Налоговый вестник, 1995, №11.
11. Ефимова О.В. Как анализировать финансовое положение предприятия. - М.: Бизнес-школа «Интел-Синтез», 1994.
12. Егорова Н.Е. Применение принципа экономической компенсации в задачах межуровневого согласования плановых решений. - в сб.: Проблемы компьютеризации процессов разработки эффективных плановых решений. - М.: ЦЭМИ РАН, 1989.
13. Клейнер Б.Г. Эконометрическое моделирование функционирования предприятия в рыночной среде. - М.: Наука, 1997.
14. Douglas R. Emery, John D. Finnerty. Principles of finance with corporate applications. - West publishing company, 1991.
15. Официальное издание Госкомстата России «Регионы России», 1998, т.1, т.2.
16. Егорова Е.Н. и др. Сравнительная оценка влияния налоговой системы России и зарубежных стран на инвестиционную деятельность предприятия, М.: ЦЭМИ РАН, 1997.
17. Львов Д.С., Фаттахов Р.В., Кожарова А.В. Постановки, решения и анализ задач оценивания инвестиционных проектов в новых условиях хозяйствования. - М.: ЦЭМИ РАН, 1996.
18. Яковлев А.А. Неучтенный наличный оборот и уход от налогов в России – схемы уклонения и мотивация фирм – Дискуссионные материалы 99/01 семинара «Теоретические и практические проблемы моделирования экономики переходного периода». - М.: ГУ ВШЭ, 1999.
19. Неформальный сектор в российской экономике – Приложение к журналу «Предпринимательство в России». - М.: ИСАРП, 1998.
20. Студников С. Моделирование деятельности неформального сектора – в сб.: «Сборник статей студентов школы магистров» - под ред. Шагас Н.Л. - М.: Экономический факультет МГУ; ТЕИС, 1999.
21. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть вторая. - М.: ПРИОР, 2000.
22. Егорова Н.Е., Мудунов А.С., Филипович А.В. Имитационное моделирование деятельности предприятия. - М.: Экзамен, 2001.

Приложение 1
СЦЕНАРИИ, РАССМОТРЕННЫЕ ДЛЯ КАЖДОГО ИЗ ВИДОВ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

	Консервативный	Техническое перевооружение действующих производств	Открытие магазина по торговле запчастями	Запуск нового производства по ремонту иномарок
Кузовное производство	x	x		

	Консервативный	Техническое перевооружение действующих производств	Открытие магазина по торговле запчастями	Запуск нового производства по ремонту иномарок
Производство по текущему ремонту	x	x		
Магазин	x		x	x
Всё предприятие*	x	x	x	x

*Включает все виды деятельности, в том числе и новое производство по ремонту иномарок для случая осуществления соответствующих инвестиций.

Для тех случаев, когда сценарий включался в расчеты, в соответствующей ячейке таблицы стоит знак «х».

Конкретный набор параметров, для которых производился расчет коэффициентов эластичностей для каждого из сценариев, приведен в Приложении 2.

В Приложении 2 использованы обозначения:

КП – кузовное производство,

ТР – производство по текущему ремонту,

ТЗ – торговля запчастями.

Приложение 2
ПЕРЕЧЕНЬ ФАКТОРОВ, ДЛЯ КОТОРЫХ
РАССЧИТЫВАЛИСЬ КОЭФФИЦИЕНТЫ ЭЛАСТИЧНОСТИ

Наименование фактора	Сценарии	Производства	Индикаторы налоговой нагрузки
Цена услуг на отечественные автомобили	Консервативный, техническое перевооружение, открытие нового производства	КП, ТР, всё предприятие	Все индикаторы
Цена услуг на иномарки	Открытие нового производства	Все предприятие	Все индикаторы
Спрос на авто-сервисные услуги по отечественным автомобилям	Консервативный, техническое перевооружение, открытие нового производства	КП, ТР, всё предприятие	Все индикаторы
Спрос на авто-сервисные услуги по иномаркам	Открытие нового производства	Всё предприятие	Все индикаторы
Структура спроса (доли автомобилей отечественного и импортного производства в совокупном спросе)	Открытие нового производства	Всё предприятие	Все индикаторы
Оборот торгового подразделения	Консервативный, открытие нового магазина	ТЗ, всё предприятие	Все индикаторы
Ставка таможенной пошлины	Техническое перевооружение, открытие нового производства	КП, ТР, всё предприятие	Все индикаторы

Наименование фактора	Сценарии	Производства	Индикаторы налоговой нагрузки
Ставка налога на прибыль	Все сценарии	КП, ТР, ТЗ, всё предприятие	Все индикаторы
Ставка амортизационных отчислений по зданиям	Все сценарии	КП, ТР, ТЗ, всё предприятие	Все индикаторы
Ставка амортизационных отчислений по оборудованию	Все сценарии	КП, ТР, ТЗ, всё предприятие	Все индикаторы
Ставка НДС	Все сценарии	КП, ТР, ТЗ, всё предприятие	Все индикаторы
Ставка единого социального налога (налог на фонд оплаты труда)	Все сценарии	КП, ТР, ТЗ, всё предприятие	Все индикаторы
Минимальная среднегодовая заработная плата на одного работника	Все сценарии	КП, ТР, ТЗ, всё предприятие	G_1, G_2
Ставка арендной платы за землю	Все сценарии	КП, ТР, ТЗ, всё предприятие	Все индикаторы
Ставка налога с продаж	Все сценарии	КП, ТР, ТЗ, всё предприятие	Все индикаторы
Ставка налога на имущество	Все сценарии	КП, ТР, ТЗ, всё предприятие	Все индикаторы
Ставка налогов с оборота	Все сценарии	КП, ТР, ТЗ, всё предприятие	Все индикаторы
Доступные кредитные ресурсы*	Техническое перевооружение, от-	КП, ТР, всё предприятие	G_1, G_2

Наименование фактора	Сценарии	Производства	Индикаторы налоговой нагрузки
	крытие нового производства**		
Ставка по кредитам банка	Техническое перевооружение, открытие нового производства	КП, ТР, всё предприятие	G_1, G_2
Капитальные вложения	Техническое перевооружение, открытие нового производства, открытие нового магазина	КП, ТР, ТЗ, всё предприятие	Все индикаторы
Рентабельность деятельности предприятия	Все сценарии	КП, ТР, ТЗ, всё предприятие	Все индикаторы
Коэффициент уклонения по выручке	Все сценарии	КП, ТР, ТЗ, всё предприятие	G_3, G_4
Коэффициент уклонения по заработной плате	Все сценарии	КП, ТР, ТЗ, всё предприятие	G_3, G_4
Издержки, связанные с уклонением от уплаты налогов	Все сценарии	КП, ТР, ТЗ, всё предприятие	G_4

*Под доступной величиной кредитных ресурсов понимается размер максимально возможной задолженности по кредитам банка или размер кредитной линии

**Здесь не указаны консервативный и сценарий открытия нового магазина, т.к. при их рассмотрении потребности в кредитных ресурсах банка не возникает.

Филипович Анна Владимировна

Егорова Наталья.Евгеньевна