

УДК 519.865.7

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ВЛИЯНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО НАЛОГОВОГО КРЕДИТА НА ПРИВЛЕЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ НА МЕЖРЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Безрукова Н.А.

Кафедра системного и экономико-математического анализа

Поступила в редакцию 12.03.2007, после переработки 28.05.2007.

В данной работе рассматривается влияние налоговых льгот на принятие инвестиционных решений. Исследуется теоретико-игровая модель влияния инвестиционного налогового кредита на привлечение инвестиций на межрегиональном уровне.

In this paper the influence of the regional tax privileges on the agents' investment decisions is considered. A game-theoretical model of the investor's behavior is formulated and the properties of the equilibrium are investigated.

Ключевые слова: налогообложение, инвестиции, налоговая конкуренция, налоговые льготы, региональная экономика.

Keywords: taxation, investment, tax competition, tax privileges, regional economy.

Инвестиции играют очень важную роль в экономике любой страны. Для их привлечения используются различные методы: экономические, политические, институциональные и др. Инвестиции направляются в те регионы, которые имеют меньшие риски, более развитую производственную и социальную инфраструктуру. Одним из экономических факторов, оказывающих влияние на решение о выборе региона для вложения средств, является проводимая в этом регионе налоговая политика. Если рассматривать регионы, находящиеся примерно в равных условиях, то инвесторам более выгодно регистрировать свои предприятия в том из них, в котором налоги меньше. Поэтому для привлечения инвесторов регионы начинают снижать региональные ставки налогов, предоставлять различные налоговые льготы. К настоящему времени налоговые льготы для инвесторов приняты в подавляющем большинстве регионов РФ.

Налоговые льготы – неотъемлемая часть налоговой системы любого государства рыночного типа, предусматривающая определенные преимущества, предоставляемые отдельным категориям налогоплательщиков по сравнению с другими налогоплательщиками [1].

Налоговые льготы – предмет острых дискуссий. С одной стороны, налоговые льготы являются рыночным методом регулирования экономики, помогающим решать отдельные социально-экономические вопросы. С другой стороны, налоговые льготы нарушают принцип справедливости, льготный режим для одних налогоплательщиков означает дополнительное бремя для других.

С одной стороны, они делают налоговую систему более гибкой по отношению к отдельным категориям налогоплательщиков. С другой стороны, усложняют технологию взимания налога, превращают контроль за соблюдением налогового законодательства в неоправданно сложную задачу.

Одной из наиболее распространенной налоговой льготой является инвестиционный налоговый кредит. Он представляет собой такое изменение срока уплаты налога, при котором организации при наличии некоторых оснований предоставляется возможность в течение определенного срока и в определенных пределах уменьшить свои платежи по налогу с последующей поэтапной уплатой суммы кредита и начисленных процентов [ст. 66 НК РФ]. В НК РФ оговорены ставки процентов на сумму кредита и сроки действия инвестиционного налогового кредита. Но законом субъекта Российской Федерации и нормативными правовыми актами, принятыми представительными органами местного самоуправления по региональным и местным налогам, соответственно могут быть установлены иные основания и условия предоставления инвестиционного налогового кредита.

При действии инвестиционного налогового кредита происходит перераспределении налогового бремени инвестора. В период капитальных вложений налоговое бремя на инвестора снижается, т.к. он платит налоги по льготным ставкам. В то же время региональный бюджет получит недоплаченные налоги в следующие периоды уже с процентами.

Для исследования влияния инвестиционного налогового кредита на привлечение инвестиций в регион рассмотрим следующую модель, которая состоит из агента (инвестора) и органа управления (региональные власти). У инвестора имеется две альтернативы:

1. осуществление в данном регионе инвестиционного проекта;
2. вложение средств в ценные бумаги.

Поведение инвестора будем считать рациональным. Для принятия решения о том, вкладывать финансовые средства в создание нового предприятия или нет, инвестор оценивает суммарное дисконтированное значение NPV.

Для привлечения инвестора в свой регион орган управления предоставляет инвестору возможность воспользоваться инвестиционным налоговым кредитом по налогу на прибыль и налогу на имущество организаций [2].

При этом региональные власти имеют право устанавливать:

1. ставку налога на прибыль, зачисляемую в региональный бюджет. Законодательно установлены границы данной ставки: не ниже 13,5% и не выше 17,5%;
2. ставку налога на имущество. Она не должна превышать 2,2%;
3. ставку процента, взимаемого за пользование кредитом по налогу на прибыль. Она устанавливается в пределах от $\frac{1}{2}$ ставки рефинансирования ЦБ до $\frac{3}{3}$ ставки рефинансирования ЦБ;
4. ставку процента, взимаемого за пользование кредитом по налогу на имущество [3].

Также региональные власти могут предоставлять налоговый кредит по следующим видам налога: налога с владельцев транспортных средств, налога на приобретение транспортных средств, налога на пользователей автомобильных дорог, земельного налога в части сумм, зачисляемых в областной бюджет, а также от вновь устанавливаемых государственными органами власти данной области налогов и сборов в части, поступающей в областной бюджет и областные (территориальные) внебюджетные фонды. В данной модели будем считать, что инвестиционный налоговый кредит предоставляется только по двум налогам: по налогу на прибыль и налогу на имущество организаций.

Будем считать, что потенциальный инвестор получил положительный ответ от финансового агента администрации области на предоставление инвестиционного налогового кредита и что все юридические аспекты данной сделки соблюдены. Кредит предоставляется на n лет.

Для формализации данной ситуации нужно определить те издержки и выгоды, которые получит инвестор в результате реализации проекта, то есть понятие «денежного потока».

В литературе по оценке бизнеса [4] принято следующее определение:

Денежный поток – сумма чистого дохода, амортизационных отчислений и прочих периодических поступлений и выплат, увеличивающих или уменьшающих денежные средства предприятия.

Если агент вкладывает денежные средства в некоторые финансовые активы, то денежный поток на n лет имеет следующий вид:

k -ый год:

$$P_k^\delta = (1 - \alpha_k) \cdot [(1 - \beta_k) \cdot V_k - (1 + \gamma_k) \cdot Z_k] + I_k \cdot r_k^\delta + A_k \cdot \alpha_k, \quad (1)$$

где $k = \overline{1, n}$;

α_i – ставка налога на прибыль в i период;

β_i – Ставка налога на добавленную стоимость в i период;

γ_i – ставка налога (начислений) на фонд оплаты труда в i период;

A_i – амортизационные отчисления в i период;

V_i – добавленная стоимость в i период;

Z_i – объем чистой заработной платы работников в i период;

I_i – объем инвестиций в i период.

Процесс предоставления кредита представлен на рисунке 1.

Если агент будет инвестировать свои денежные средства в создание нового предприятия и при этом ему предоставляется инвестиционный налоговый кредит на налог на прибыль и налог на имущество, то денежные потоки агента имеет следующий вид:

1. **(1 – s) год** – это период предоставления инвестиционного налогового кредита, т.е. за данный промежуток времени инвестор платит налог на прибыль и налог на имущество по льготным ставкам

$$P_s^u = P_{\text{Осн.}}^s - I_s + \pi_s \cdot \left(1 - 0,065 - r_{\text{пр}}^{\text{п}}\right) - \left(K_s - \frac{A_s}{2} + \mu \cdot I_s\right) \cdot (1 - r_{\text{им}}^{\text{п}}), \quad (2)$$

где s - время действия инвестиционного налогового кредита;

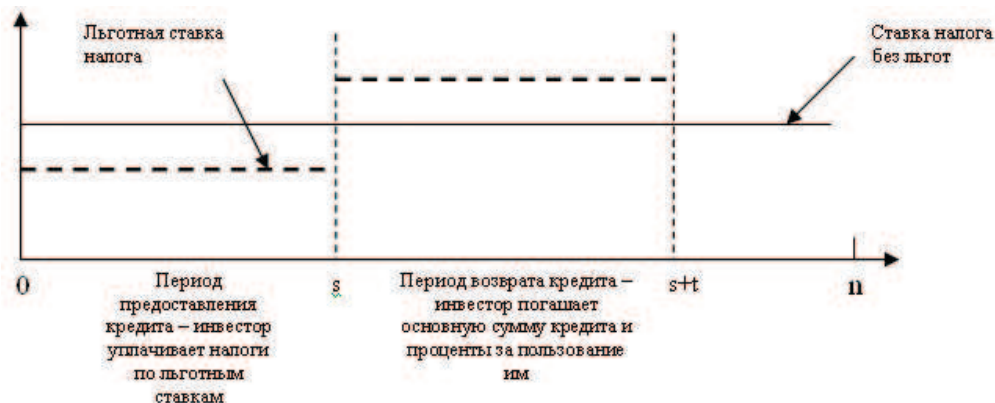


Рис. 1: Основные периоды при финансировании инвестиционного проекта с использованием инвестиционного налогового кредита

$P_{\text{осн.}}^j$ - денежный поток от основной деятельности агента;

I_j - инвестиции в j -ый год;

π_j - прибыль от проекта, полученная j -ый год;

$r_{\text{пр}}^{\text{л}}$ - льготная ставка налога на прибыль, зачисляемая в региональный бюджет;

K_j - стоимость основных средств на начало периода j ;

A_j - амортизация за период j ;

μ - доля зданий, сооружений в основных средствах;

$r_{\text{им}}^{\text{л}}$ - льготная ставка налога на имущество.

2. $(s+1) - (s+t)$ год - это период (t лет), за который инвестор возвращает основную сумму инвестиционного налогового кредита и проценты за его использование, т.е. за данный промежуток времени инвестор платит налоги по обычным ставкам и возвращает проценты за использованием кредитом по ставкам, которые оговаривались в договоре

$$P_{s+t}^u = P_{\text{осн.}}^{s+t} - I_{s+t} + \pi_{s+t} \cdot (1 - 0,065 - r_{\text{пр}}) - \left(K_{s+t} - \frac{A_{s+t}}{2} + \mu \cdot I_{s+t} \right) r_{\text{им}} - \frac{N_{\text{пр}}}{t} \cdot (1 + \rho_{\text{пр}}) - \frac{N_{\text{им}}}{t} \cdot (1 + \rho_{\text{им}}) \quad (3)$$

где s - время действия инвестиционного налогового кредита;

$P_{\text{осн.}}^j$ - денежный поток от основной деятельности агента;

I_j - инвестиции в j -ый год;

π_j - прибыль от проекта, полученная в j -ый год;

$r_{\text{п}}$ - ставка налога на прибыль, зачисляемая в региональный бюджет;

K_j - стоимость основных средств на начало периода j ;

A_j - амортизация за период j ;

$r_{\text{им}}$ - ставка налога на имущество;

t - время, за которое необходимо выплатить инвестиционный налоговый кредит;

$N_{\text{пр}}$ - общая недоплаченная сумма в связи с тем, что ставка налога на прибыль была уменьшена;

$N_{\text{им}}$ - общая недоплаченная сумма в связи с тем, что ставка налога на имущество была уменьшена;

$\rho_{\text{пр}}$ - ставка процента за пользование льготой налога на прибыль;

$\rho_{\text{им}}$ - ставка процента за пользование льготой налога на имущество.

Здесь

$$N_{\text{пр}} = \sum_{j=1}^s \pi_j \cdot (r_{\text{пр}} - r_{\text{пр}}^{\pi}), N_{\text{им}} = \sum_{j=1}^s \left(K_j - \frac{A_j}{2} + \mu \cdot I_j \right) \cdot (r_{\text{им}} - r_{\text{им}}^{\pi}). \quad (4)$$

3. $(s+t+1)$ - ... - это период, за который инвестор уже выплатил инвестиционный налоговый кредит и выплачивает налог на прибыль и налог на имущество по «обычным» ставкам, установленным в данном регионе

$$P_{s+t+1}^u = P_{\text{очн.}}^{s+t+1} - I_{s+t+1} + \pi_{s+t+1} \cdot (1 - 0,065 - r_{\text{пр}}) - (K_{s+t+1} - A_{s+t+1}) \cdot r_{\text{им}}. \quad (5)$$

Таким образом, целевая функция для инвестора имеет вид:

$$\sum_{i=1}^s \frac{(P_i^u)}{(1+\delta)^i} + \sum_{j=s+1}^{s+t} \frac{(P_j^u)}{(1+\delta)^j} + \sum_{k=s+t+1}^n \frac{(P_k^u)}{(1+\delta)^k} \rightarrow \max \quad (6)$$

Регионы могут устанавливать льготную ставку налога на прибыль (в пределах оговоренных в НК РФ) и льготную ставку налога на имущество, а также процент за пользование инвестиционным налоговым кредитом по налогу на прибыль и налогу на имущество. Целью властей является привлечение в свой регион инвесторов и максимизация налоговых сборов в бюджет региона. Математически это условие выглядит следующим образом:

$$\sum_{i=1}^s \frac{\pi_i \cdot r_{\text{пр}}^{\pi}}{(1+\gamma)^i} + \sum_{i=1}^s \frac{(K_i - \frac{A_i}{2} + \mu \cdot I_i) \cdot r_{\text{им}}^{\pi}}{(1+\gamma)^i} + \sum_{j=s+1}^{s+t} \frac{\pi_j \cdot r_{\text{пр}}^+ \cdot \frac{N_{\text{пр}}}{t} \cdot (1+\rho)}{(1+\gamma)^j} + \sum_{j=s+1}^{s+t} \frac{(K_j - \frac{A_j}{2} + \mu \cdot I_j) \cdot r_{\text{им}} + \frac{N_{\text{им}}}{t} \cdot (1+\rho)}{(1+\gamma)^j} \rightarrow \max_{r_{\text{пр}}^{\pi}, r_{\text{им}}^{\pi}, \rho_{\text{пр}}, \rho_{\text{им}}} \quad (7)$$

Нетрудно видеть, что агент будет инвестировать только тогда, когда его суммарная дисконтированная прибыль от вложения инвестиций будет не меньше, чем прибыль от вложения тех же денежных средств в ценные бумаги. Данное ограничение называется условием индивидуальной рациональности и выглядит следующим образом:

$$\sum_{i=1}^n \frac{P_i^u}{(1+\delta)^i} \geq \sum_{j=1}^n \frac{P_j}{(1+\delta)^j} \quad (8)$$

В рассматриваемой модели критерий государства линеен относительно ставок налогов, так как у государства на какой-либо момент, как правило, имеется большое число проектов, и провал одного из них не принесёт значимых потерь.

Так как первый ход в данной игре делает регион (устанавливает условия предоставления кредита), а агент выбирает только между возможностью вложения инвестиций в данный регион и вложением средств в ценные бумаги, то условием максимизации NPV для инвестора можно пренебречь.

Учитывая все вышесказанное, получаем следующую модель:

$$\sum_{i=1}^s \frac{\pi_i \cdot r_{\text{пр}}^{\text{л}}}{(1+\gamma)^i} + \sum_{i=1}^s \frac{(K_i - \frac{A_i}{2} + \mu \cdot I_i) \cdot r_{\text{им}}^{\text{л}}}{(1+\gamma)^i} + \sum_{j=s+1}^{s+t} \frac{\pi_j \cdot r_{\text{пр}}^+ \cdot \frac{N_{\text{пр}}}{t} \cdot (1+\rho)}{(1+\gamma)^j} +$$

$$+ \sum_{j=s+1}^{s+t} \frac{(K_j - \frac{A_j}{2} + \mu \cdot I_j) \cdot r_{\text{им}} + \frac{N_{\text{им}}}{t} \cdot (1+\rho)}{(1+\gamma)^j} \rightarrow \max_{r_{\text{пр}}^{\text{л}}, r_{\text{им}}^{\text{л}}, \rho_{\text{пр}}, \rho_{\text{им}}}$$

$$\sum_{i=1}^n \frac{P_i^u}{(1+\delta)^i} \geq \sum_{j=1}^n \frac{P_j^{\delta}}{(1+\delta)^j}$$

$$0,135 \leq r_{\text{пр}}^{\text{л}} \leq 0,175$$

$$0 \leq r_{\text{им}}^{\text{л}} \leq 0,022$$

$$0,5 \cdot r_{\text{реф}} \leq \rho_{\text{пр}}, \rho_{\text{им}} \leq 0,75 \cdot r_{\text{реф}}$$

$$1 \leq s \leq 5$$

Так как региональные власти стремятся к привлечению инвестиций в свой регион и к максимизации собранных налогов с инвестора, то очевидно, что неравенство (8) должно выполняться как равенство.

Показано, что в данной модели существует единственное равновесие, в котором региональные власти выбирают налоговую политику $(r_{\text{пр}}^{\text{л}}, r_{\text{им}}^{\text{л}}, \rho_{\text{пр}}, \rho_{\text{им}})$, при которой достигается максимум в (7). Элементы данной налоговой политики будут следующими:

$$r_{\text{им}}^{\text{л}} = 0,022 = 2,2\%$$

$$\rho_{\text{пр}} = \rho_{\text{им}} = 0,75 \cdot r_{\text{реф}} = 0,75 \cdot 10,5\% = 7,875\%$$

$$r_{\text{пр}}^{\text{л}} = \frac{S + 0,22 \cdot B + C \cdot 0,07875 + D \cdot 0,07875 + 0,22 \cdot 0,07875 \cdot F}{-A - E \cdot 0,07875},$$

$$\text{где } A = \sum_{i=1}^s \frac{\pi_i}{(1+\gamma)^i} - \sum_{i=1}^s \frac{\pi_i}{t} \cdot \sum_{j=s+1}^{s+t} \frac{1}{(1+\gamma)^j},$$

$$B = \sum_{i=1}^s \frac{(K_i - \frac{A_i}{2} + \mu \cdot I_i)}{(1 + \gamma)^i} - \sum_{i=1}^s \frac{(K_i - \frac{A_i}{2} + \mu \cdot I_i)}{t} \cdot \sum_{j=s+1}^{s+t} \frac{1}{(1 + \gamma)^j},$$

$$C = \sum_{j=1+s}^{s+t} \frac{1}{(1 + \gamma)^j} \cdot \sum_{i=1}^s \frac{\pi_i \cdot r_{\text{нп}}}{t},$$

$$D = \sum_{j=1+s}^{s+t} \frac{1}{(1 + \gamma)^j} \cdot \sum_{i=1}^s \frac{(K_i - \frac{A_i}{2} + \mu \cdot I_i) \cdot r_{\text{им}}}{t},$$

$$E = - \sum_{j=s+1}^{s+t} \frac{1}{(1 + \gamma)^j} \cdot \sum_{i=1}^s \frac{\pi_i}{t},$$

$$F = - \sum_{j=s+1}^{s+t} \frac{1}{(1 + \gamma)^j} \cdot \sum_{i=1}^s \frac{(K_i - \frac{A_i}{2} + \mu \cdot I_i)}{t}.$$

При выборе регионом данной налоговой политики инвестор будет вкладывать денежные средства в данный регион, а региональный бюджет получит максимально возможные налоговые платежи в условиях данной модели.

Таким образом, анализ данной модели показал, что предоставление налогового инвестиционного кредита стимулирует приток денежных средств в регион и позволил определить оптимальные параметры этого кредита.

Список литературы

- [1] Слепнёва Т.А., Яркин Е.В. Инвестиции. – М.: ИНФРА-М, 2003.
- [2] Стародубровская И., Славгородская М. и др. Проблемы реформы местного самоуправления: структурные и финансовые аспекты. – М.: ИЭПП, 2005.
- [3] Налоговый кодекс РФ.
- [4] Оценка бизнеса. / Под ред. Грязновой А.Г., Федотовой М.А. – М.: Финансы и статистика, 1998.