

УДК 519

МОДЕЛЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БАНКА И ЗАЕМЩИКОВ НА КРЕДИТНОМ РЫНКЕ

© 2004 Д. З. Вагапова

Самарский государственный аэрокосмический университет

При известных функциях предложения и спроса на кредиты определены равновесные значения процентной ставки и соответствующие ей равновесные значения объемов предложения и спросы на кредиты. Описан итерационный процесс формирования равновесных значений и найдены условия его устойчивости.

Спрос на кредиты представляет собой некоторую сумму, которую заемщики готовы купить по некоторой ставке на некоторый период времени.

Обозначим через $A(\alpha)$ количество денег, покупаемых заемщиком на денежном рынке по ставке α . Функция $A(\alpha)$ называется функцией спроса, характеризующей зависимость количества покупаемых денег от процентной ставки. В соответствии с этой функцией величина спроса различна при разных процентных ставках. Функция спроса является убывающей функцией: при увеличении процентной ставки величина спроса на кредиты уменьшается [1].

Пусть с повышением процентной ставки по кредитам спрос со стороны заемщиков уменьшается в соответствии с уравнением

$$A(\alpha) = A(\underline{\alpha}) - a(\alpha - \underline{\alpha}), \quad \underline{\alpha} \leq \alpha \leq \bar{\alpha}, \quad (1)$$

где $A(\underline{\alpha})$ - спрос на кредиты со стороны заемщиков при ставке процента, равной $\underline{\alpha}$; $a > 0$ - коэффициент, характеризующий уменьшение спроса по кредитам в связи с ростом процентной ставки;

$\underline{\alpha}$, $\bar{\alpha}$ - нижняя и верхняя границы изменения процентной ставки кредита соответственно.

Если на кредитном рынке сложились цены на кредиты, то заемщик в соответствии с (1) определяет величину кредита. Таким образом, функция спроса на кредиты описывает поведение заемщика на кредитном рынке.

Производная функции спроса по процентной ставке $A'(\alpha) = \partial A / \partial \alpha$ характеризу-

ет величину изменения спроса при изменении процентной ставки α на 1 единицу. Так как функция спроса предполагается убывающей, то $A'(\alpha) = -a < 0$. Эластичность спроса на кредиты по процентной ставке показывает, на сколько процентов изменится величина спроса при изменении процентной ставки α на один процент. Если обозначить эластичность спроса на кредиты через ε_{α}^A , то эта величина равна

$$\varepsilon_{\alpha}^A = \frac{A'(\alpha)\alpha}{A(\alpha)} = -\frac{a\alpha}{A(\underline{\alpha}) - a(\alpha - \underline{\alpha})}. \quad (2)$$

Под предложением кредитов со стороны банка будем понимать его величину, которую банк готов продать по цене, сложившейся на кредитном рынке.

Обозначим через $y(\alpha)$ величину кредита, которую банк предлагает для продажи по цене a на установленный период. Функция $y(\alpha)$ называется функцией предложения кредитов со стороны банка, характеризующей зависимость количества даваемых займы денег от процентной ставки. Функция предложения является возрастающей функцией: при увеличении процентной ставки величина предложения кредитов увеличивается.

Пусть с повышением процентной ставки по кредитам предложение их со стороны банка увеличивается в соответствии с уравнением

$$y(\alpha) = y(\underline{\alpha}) + b(\alpha - \underline{\alpha}), \quad \underline{\alpha} \leq \alpha \leq \bar{\alpha}, \quad (3)$$

где $y(\underline{\alpha})$ - предложение кредитов со стороны банка при ставке процента, равной $\underline{\alpha}$;

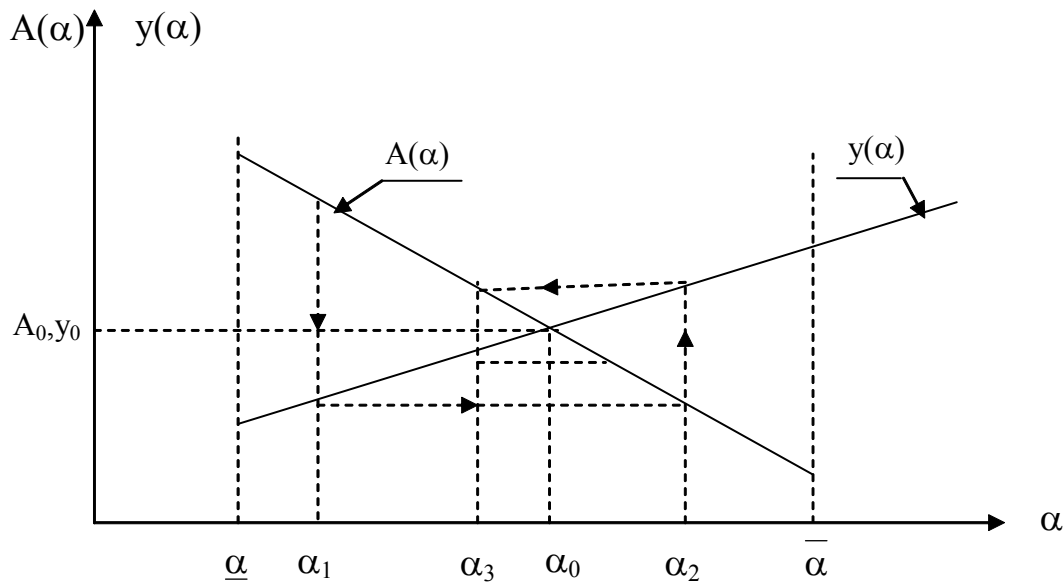


Рис. 1. Метод последовательных приближений к состоянию равновесия α_0

$b > 0$ – коэффициент, характеризующий прирост продолжения кредитов в связи с ростом их процентной ставки.

Производная функции предложения по процентной ставке $y'(\alpha) = \partial y / \partial \alpha$ показывает, насколько изменится величина предложения при изменении процентной ставки на 1 единицу. Поскольку функция предложения является возрастающей, то

$$y'(\alpha) = b > 0.$$

Эластичность предложения по процентной ставке показывает, на сколько процентов изменится величина предложения при изменении процентной ставки кредита на один процент. Величину предложения по процентной ставке можно определить по уравнению

$$\varepsilon_y^\alpha = \frac{y'(\alpha)\alpha}{y(\alpha)} = -\frac{b\alpha}{y(\alpha) + b(\alpha - \underline{\alpha})}. \quad (4)$$

Состояние кредитного рынка, при котором спрос равен предложению, является равновесным, а процентная ставка α_0 , при которой достигается равенство спроса и предложения, является равновесной ставкой. Приравнивая функции спроса и предложения между собой, получим следующее равновесное значение процентной ставки

$$\alpha_0 = \underline{\alpha} + \frac{A(\underline{\alpha}) - y(\underline{\alpha})}{b + a}. \quad (5)$$

Полученной равновесной процентной ставке соответствуют следующие равновесные значения спроса и предложения кредитов:

$$A(\alpha_0) = A_0 = \frac{bA(\underline{\alpha}) + ay(\underline{\alpha})}{b + a} = y(\alpha_0) = y_0. \quad (6)$$

В реальности формирование равновесных значений осуществляется в результате взаимодействия банка с заемщиками во времени посредством последовательных приближений. Процесс отыскания этого равновесия называют «нащупыванием» (рис. 1).

Пусть в начальный момент процентная ставка на кредит равна α_1 . Так как спрос на кредит больше предложения, то есть $A(\alpha_1) > y(\alpha_1)$, то цена увеличивается до α_2 так, чтобы $A(\alpha_2) = y(\alpha_1)$, т. е. чтобы спрос в следующем периоде понизился до величины предложения в предыдущем. Спрос при ставке α_2 становится меньше предложения ($A(\alpha_2) < y(\alpha_2)$), тогда процентная ставка уменьшается до α_3 и т. д.

Из рис. 1 следует, что точка равновесия α_0 является устойчивой, так как итерационный процесс, начавшийся при ставке α_1 , сходится к состоянию равновесия. Для сходимости этого процесса необходимо соблю-

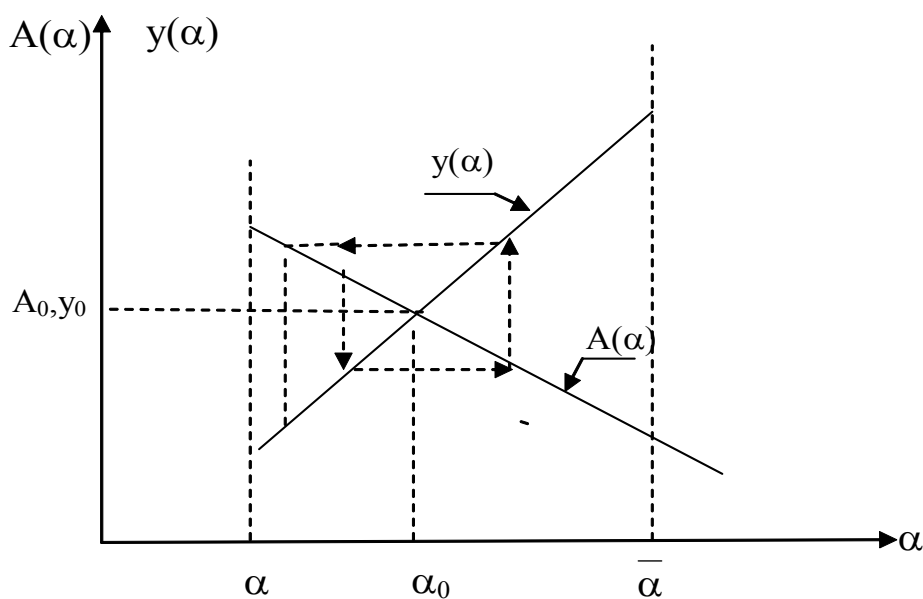


Рис. 2. Неустойчивое состояние равновесия

дение некоторых условий. Так, если функции спроса и предложения кредитов описываются уравнениями (1) и (3), то необходимо и достаточно выполнение условия

$$b < |a| \quad \text{или} \quad y'(\alpha) < |A(\alpha)'|, \quad (7)$$

то есть угол наклона линии спроса на кредиты со стороны заемщиков должен быть больше угла наклона линии предложения кредитов со стороны банка. Если же существует область значений процентной ставки такая, что при любом начальном значении ставки из этой окрестности процесс итераций не сходится к состоянию равновесия, то такая точка равновесия называется неустойчивой. При линейных функциях спроса и предложения

кредитов состояние равновесия является неустойчивым (рис. 2), если $b \geq |a|$.

Таким образом, состояние равновесия на кредитном рынке зависит от величин предложения кредитов со стороны банка и спроса на них со стороны заемщиков. При изменении условий на рынке функции предложения и спроса изменяются, что вызывает новые процессы итераций, которые сходятся или не сходятся к состоянию равновесия.

Список литературы

1. Роуз Питер С. Банковский менеджмент: предоставление финансовых услуг. Пер. с англ. М.: Дело, 1997. - 768 с.

THE MODEL OF ECONOMIC INTERACTION BETWEEN THE BANK AND BORROWERS IN THE CREDIT MARKET

© 2004 D. Z. Vagapova

Samara State Aerospace University

With the known functions of demand for and supply of credit interest rate equilibrium values are determined as well as the equilibrium values of volumes of demand for and supply of credit corresponding to the given interest rate. The iteration process of equilibrium values' formation is described and the prerequisites for its stability are established.