

УДК 65

А.П. Фоменко

УПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В ПЕРИОД БЫСТРОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

В статье приведено описание математической модели роста денежной массы горно-обогатительного предприятия. На основании исследования данной модели установлен управляющий параметр, однозначно характеризующий устойчивость горно-обогатительного предприятия в период быстрого экономического роста.

Ключевые слова: устойчивость горно-обогатительного предприятия, математическая модель, денежная масса, управление, рост, управляющий параметр.

В период быстрого экономического роста первые прибыли позволяют предприятию решить свои проблемы с денежными средствами, и его руководители могут сместить свои цели с рентабельности на экономический рост. Предприятию в этот период необходимы среднесрочные и долгосрочные источники, которые позволят ему поддерживать экономический рост посредством инвестирования [1].

Горно-обогатительные предприятия в период быстрого экономического роста, стремясь увеличить свою прибыль, осваивают все новые и новые рынки продажи своих товаров. Данное обстоятельство приводит к росту денежной массы горно-обогатительного предприятия. Денежной массой называется совокупность денежных средств, их эквивалентов и других высоколиквидных активов, находящихся в собственности горно-обогатительного предприятия. Однако рост денежной массы сопровождается изъятием фискальными органами, руководством и акционерами горно-обогатительного предприятия денежных средств в виде налогов, прибыли, зарплаты рабочим, и т.д.

Предположим, что скорость изменения денежной массы горно-обогатительного предприятия \dot{L} пропорциональна величине своей денежной массы L , т.е.

$$\dot{L} = rL, \quad (1)$$

где $r > 0$ – коэффициент прироста денежной массы банка.

Но коэффициент r не является постоянной величиной. Данный коэффициент прироста r зависит от величины денежной массы предприятия L как линейная неоднородная функция: $r = n - zM_1$. С учетом этого уравнение роста денежной массы горно-обогатительного предприятия примет следующий вид:

$$\dot{L} = (n - zL)L. \quad (2)$$

Коэффициенты n и z превратим в единицу выбором масштабов времени t и L . В результате уравнение (2) примет следующий вид:

$$\dot{L} = (1 - L)L. \quad (3)$$

В каждый момент времени в горно-обогатительном предприятии про-

исходит изъятие денежной массы v , величина денежных средств, изымае-
под которой понимается совокупная мая

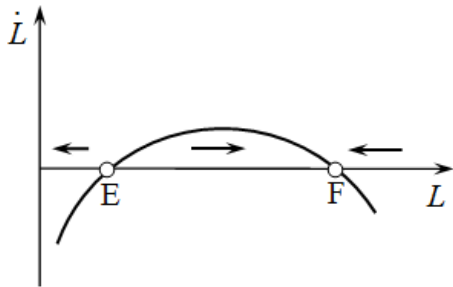


Рис. 1. Вид интегральных кривых и поле фазовых скоростей при $0 < v < 1/4$

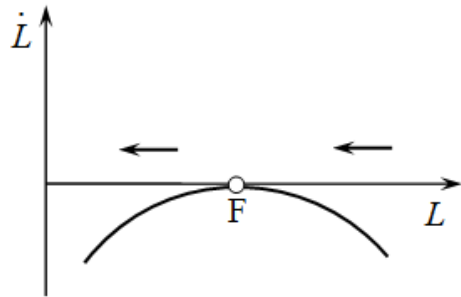


Рис. 2. Вид интегральных кривых и поле фазовых скоростей при $v = 1/4$.

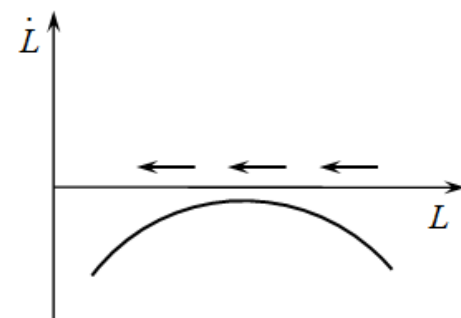


Рис. 3. Вид интегральных кривых и поле фазовых скоростей при $v > 1/4$

из его деятельности, обусловленная выдачей прибыли, выплатами по кредитам и т.д. С учетом этого уравнение (3) может быть преобразовано в следующее:

$$\dot{L} = (1 - L)L - v, \quad (4)$$

где v – скорость изъятия денежной массы горно-обогатительного предприятия.

Полученное дифференциальное уравнение описывает движение денежной массы горно-обогатительного предприятия с учетом изъятия. Решения данного уравнения представляются в виде логистических кривых [2]. При малых значениях L логистическая кривая практически неотличима от экспоненциальной. Однако по мере увеличения L экспонента уходит вверх от нее.

При $0 < v < 1/4$ существует два положения равновесия (E и F на рис. 1). Положение равновесия ($x = E$) неустойчиво. Верхнее положение равновесия F устойчиво.

При $v = 1/4$ имеется одно неустойчивое состояние равновесия (рис. 2). Изъятие денежной массы горно-обогатительного предприятия с такой скоростью при достаточно большой начальной величине математически возможно в течение сколь угодно длительного времени, однако, сколь угодно малое колебание величины денежной массы от ее равновесного значения приведет к банкротству горно-обогатительного предприятия.

При $v > 1/4$ равновесий нет, через конечное время банк станет банкротом (рис. 3).

Таким образом, v является управляющим параметром, однозначно характеризующим состояние горно-обо-

гательного предприятия в период быстрого экономического роста.

Для того, чтобы горно-обогатительное предприятие находилось в ус-

тойчивом состоянии, необходимо выполнение условия: $v < 1/4$.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коласс Б. Управление финансовой деятельностью предприятия. Проблемы, концепции и методы. – М.: Финансы, ЮНИТИ, 1997. – 576 с.

2. Эльсголы Л.Э. Дифференциальные уравнения. – М.: КомКнига, 2006. – 312 с.
ГИАБ

Коротко об авторе

Фоменко А.П. – кандидат технических наук, КОО «Предприятие Эрдэнэт»,
fomenko@erdenetmc.mn

