РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОПТИМАЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Арутюнян И. В.

Арцахский Государственный Университет,
Нагорно-Карабахская Республика, г. Степанакерт, ул.М.Гоша 3/36, queen62@yandex.ru

Предположим, что можно управлять удельным потреблением с целью максимизировать удельное дисконтированное потребление за длительный промежуток времени:

$\int e^{-\delta t}c(t)dt$, где δ – коэффицент дисконтирования.

В этот интеграл будущие значения удельного потребления входят с экспоненциально убывающим весом.

Таким образом, приходим к следующей модели оптимального роста:

$$\max \int_0^{\infty} e^{-\delta t} c(t)dt, \qquad (1)$$

$$\underline{c} \le c \le f(k), \qquad (2)$$

$$\frac{dk}{dt} = -\lambda k + f(k) - c, k(0) = k_0 \qquad (3)$$

В этой задаче выражение (1) задает критерий, (2) - область допустимых значений управляющего параметра с (с- минимально допустимое с социальной точки зрения значение удельного потребления), (3)- уравнение для единственной фазовой переменной. Решением данной задачи служит оптимально допустимая траектория удельного потребления $c^*(t)$, доставляющая максимум функционалу (1), и соответствующие ей оптимальные траектории фондовооруженности $k^*(t)$ и удельного ВВП $y^*(t)=f[k^*(t)]$. Вместе $c^*(t)$, $k^*(t)$, $y^*(t)$ составляют траекторию оптимального экономического роста.

Полученная модель была исследована по данным трех разных предприятий.

Были определены удельные потребления за 2006-2007гг.

Основные показатели, которые были рассмотрены для определения потребления за данный промежуток:

K-капитал (ОПФ); L-трудовые ресурсы; μ- коэффицент износа; α –эластичность по фондам.

Если $c^*(t)=f(k)=k^{\alpha}=k^{0.27}$, т.е. на потребление работают все фонды, то фондовооруженность убывает.

Согласно (3) имеем $\frac{dk}{dt} = -\mu k$. $k(t)=k_0e^{-\mu t}$, k_0=1160384.

Литература

1.В.А.Колемаев. Экономико-математическое моделирование.-М.: Юнити,2005г.