В. А. Король

Научный руководитель
В. И. Тютин

Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации
г. Гомель, Республика Беларусь

ПРИНЯТИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-ФИНАНСОВЫХ РЕШЕНИЙ

Экономическая теория основывается на том, что хозяйственная активность индивида направлена на максимизацию его благосостояния. Формально это выражается в виде максимизации индивидуальной функции полезности:

$$U = U(Q_1, Q_2, \ldots, Q_n) \to \max,$$

где Q_i – количество i-го блага ($i = 1, 2, \ldots, n$), используемого индивидом.

Технические и экономические условия ограничивают количество допустимых индивиду благ. Поэтому ему приходится максимизировать функцию полезности при ограничениях на ее переменные.

Поскольку инвестиционные решения воздействуют на благосостояние людей в течение нескольких периодов, то они оцениваются на основе их вклада в максимизацию многопериодной функции полезности:

$$U = U(C_1, C_2, \ldots, C_T),$$

где C_T – совокупность потребляемых благ в периоде t($t = 1, 2, \ldots, T$).

Рассмотрим задачу, когда индивид в каждом из двух смежных периодов имеет доход, равный 10 ед. Его предпочтения относительно сегодняшнего и будущего потребления отображаются функцией $U = C_0^{0,5}\,C_1^{0,4}$. В нулевом периоде можно непотребленную часть дохода инвестировать: $Y_1 = \sqrt{I_0}$.

Стоит ли индивиду в этих условиях сберегать или инвестировать? Формально мы должны решить следующую задачу:

$$U = C_0^{0,5} \cdot C_1^{0,4} \to \max \text{ € } C1 = 10 + 4(10 - C_0)^{0,5}.$$

Решим ее, используя функцию Лагранжа:

$$\phi = C_0^{0,5} \cdot C_1^{0,4} - \lambda[C_1 - 10 - 4(10 - C_0)^{0,5}].$$

Найдем частные производные:

$$\frac{\partial\phi}{\partial C_0} = (C_0^{0,5}\,C_1^{0,4} - \lambda\,[C_1 - 10 - 4(10 - C_0)^{0,5}])' = C_1^{0,4}\,(C_0^{0,5})' - (\lambda C_1)' + (\lambda 10)' + (4\lambda\,(10 - C_0)^{0,5})' = C_1^{0,4} \cdot 0,5(C_0^{0,5-1}) - 0 + 0 + 4 \cdot 0,5 \cdot \lambda \cdot (10 - C_0)^{0,5-1} \cdot (10 - C_0)' = 0,5 \cdot C_1^{0,4} \cdot C_0^{-0,5} + 2\lambda\,(10 - C_0)^{-0,5} \cdot (-1) = 0,5 \cdot \frac{C_1^{0,4}}{C_0^{0,5}} - \frac{2\lambda}{(10 - C_0)^{0,5}}.$$

Аналогично находим

$$\frac{\partial\phi}{\partial C_1} = 0,4\frac{C_0^{0,5}}{C_1^{0,6}} - \lambda = 0.$$

Для нахождения максимума функции решаем систему уравнений

$$\begin{cases} 0,5\dfrac{C_1^{0,4}}{C_0^{0,5}} - \dfrac{2\lambda}{(10 - C_0)^{0,5}} = 0; \\ 0,4\dfrac{C_0^{0,5}}{C_1^{0,6}} - \lambda = 0. \end{cases}$$

Получаем

$$\frac{1{,}25C_1}{C_0} = \frac{2}{(10 - C_0)^{0,5}}.$$

Таким образом, имеет место равенство нормы предпочтения сегодняшних благ с будущим предельной отдачи инвестиций ($\delta = r$). Решив это равенство относительно C_1 и подставив результат в бюджетное уравнение, получим $C_0 = 9$; $C_1 = 14$. Следовательно, в нулевом году индивид будет сберегать 1 ед., взамен которой он получит в первом году 4 ед.