Задача 1. Модель формирования национального дохода (Дж. М. Кейнс)**.** Экономическим объектом является закрытая национальная экономика без государственного вмешательства. Экономические переменные модели: Y,C,I, где Y - уровень совокупного выпуска (национальный доход), C - объём потребления, I - величина инвестиций. Требуется

а). Составить спецификацию макромодели, позволяющей объяснять величины Y (национального дохода) и C (объем потребления) уровнем инвестиций I.

Экономические закономерности: 1) потребление возрастает с увеличением совокупного выпуска, причём рост потребления происходит медленнее роста совокупного выпуска; 2) в закрытой экономике без государственного вмешательства потребление и инвестиции в сумме равны совокупному выпуску (тождество системы национальных счетов).

б) Уточнить спецификацию путём датирования переменных. При датировании экономических переменных данной модели учесть, что **текущее потребление зависит от совокупного выпуска предыдущего периода.**

в) Уточнить спецификацию включением случайного возмущения.

г) Составить приведенную форму спецификации.

д) Записать структурную и приведенную формы в матричном виде.

Решение:

Составим спецификацию на основе экономических закономерностей с учетом 4 принципов спецификации.

$$\begin{cases} C_t = a + bY_{t-1} + \varepsilon_t, \quad a > 0, 0 < b < 1 \\ Y_t = C_t + I_t \end{cases}$$

Второе уравнение системы является тождеством, поэтому случайное возмущение не включаем.

Ограничения b обусловлены 1 экономической закономерностью; a – положительное в соответствии с экономической логикой.

Система включает следующие переменные:

- эндогенные: C_t, Y_t
- предопределенные: Y_{t-1}, I_t

Структурная форма в матричном виде:

$$AY + BX = U,$$

где A – матрица коэффициентов при эндогенных переменных;

Y – эндогенные переменные;

B – матрица коэффициентов при предопределенных переменных;

X – предопределенные переменные;

U – случайные возмущения.

$$Y = \begin{pmatrix} Y_t \\ C_t \end{pmatrix} \quad X = \begin{pmatrix} 1 \\ Y_{t-1} \\ I_t \end{pmatrix} \quad U = \begin{pmatrix} \varepsilon_t \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \; B = \begin{pmatrix} -a & -b & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Запишем структурную форму в матричном виде:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_t \\ C_t \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -a & -b & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ Y_{t-1} \\ I_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \varepsilon_t \\ 0 \end{pmatrix}$$

Найдем приведенную форму в матричном виде:

$$Y = -A^{-1}\, BX + A^{-1}\, U$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \qquad -A^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$-A^{-1}\, B = \begin{pmatrix} a & b & 1 \\ a & b & 0 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1}\, U = \begin{pmatrix} \varepsilon_t \\ \varepsilon_t \end{pmatrix}$$

Запишем приведенную форму в матричном виде:

$$\begin{pmatrix} Y_t \\ C_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b & 1 \\ a & b & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_t \\ \varepsilon_t \end{pmatrix}$$