***Р.А. Рутковский**, канд. техн. наук, доцент*
БГЭУ (Минск)

О ПРЕОБРАЗОВАНИИ МОДЕЛЕЙ «ЗАТРАТЫ—ВЫПУСК»

Одной из трудностей применения модели межотраслевого баланса (МОБ) Леонтьева является абстрактное понятие отрасли как части экономической системы, производящей один единственный продукт, поэтому привлекательным является использование других моделей, лишенных отмеченного недостатка.

Примером является модель типа «затраты—выпуск» Дж. фон Неймана. Аналогом отрасли в ней является понятие технологического процесса (ТП) как части экономической системы, в которой производятся любые из заданного набора продуктов. Каждый ТП характеризуется двумя векторами

$$\text{выпуска } g_j = \begin{pmatrix} g_{j1} \\ \vdots \\ g_{jn} \end{pmatrix}; \text{ затрат } h_j = \begin{pmatrix} h_{j1} \\ \vdots \\ h_{jn} \end{pmatrix}, \; j = \overline{1,n},$$

где n — общее число ТП; g_{ij} и h_{ij} — соответственно выпуск и затраты i-го продукта в j-м ТП при единичной интенсивности (x_j =1) его срабатывания.

Будем предполагать, что вектор x интенсивностей ТП совпадает с его определением в модели Леонтьева.

Тогда вектор валового выпуска в модели Неймана X отражается соотношением

$$X = Gx, \tag{1}$$

где $G = (g_{ij})_{n\times n}$ — матрица выпуска.

Аналогично определяется матица затрат $H = (h_{ij})_{n\times n}$.

В силу теоремы об эффективном производстве обе матрицы G и H квадратные.

Учитывая (1), интенсивность $x^{(e)}$ для модели Неймана, при которой валовой выпуск является единичным в каждом ТП, найдем из соотношения

$$x^{(e)} = G^{-1}\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ \vdots \\ 1 \end{pmatrix}. \tag{2}$$

Тогда матрицу прямых затрат модели Леонтьева определим путем умножения столбцов матрицы H на компоненты вектора $x^{(e)}$.

Очевидно, что матрица G^{-1} в (2) содержит отрицательные элементы. Тогда возникает вопрос о неотрицательности элементов матрицы прямых затрат. Представляется достаточным, чтобы множество выпуска в модели Неймана было многогранным выпуклым конусом. Если это не так, то придется решать нелинейную оптимизационную задачу отыскания наиболее близкой матрицы прямых затрат по некоторому критерию.

Модель Леонтьева можно считать канонической с точки зрения качественного сравнения различных экономических систем. В то же время привлекательным является использование модели Неймана, которая позволяет решать многие аналитические задачи, недоступные для модели Леонтьева. Поэтому представленный выше алгоритм нахождения матрицы прямых затрат является полезным и даже необходимым для параллельного применения двух моделей для целей более полного анализа экономических систем.

***Ю.А. Симанович**, магистр экон. наук*
БГЭУ (Минск)

НЕОКЛАССИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДОЛГОСРОЧНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Значительную роль в формировании теории современного экономического роста сыграла неоклассическая школа, в рамках которой была сделана попытка объяснить темпы долговременного роста как результат накопления таких факторов производства, как капитал (K) и труд (L), под воздействием НТП. Модель экономического роста была представлена агрегированной производственной функцией: $F = f(K, L)$, отличительной особенностью которой является снижающаяся отдача от накапливаемого капитала ($F'(K) > 0; F''(K) < 0$) и экзогенно заданный темп технологического прогресса. Моделями такого типа являются модель Солоу-Свана — $F = f(A(t)K, L)$ с капиталосберегающим НТП ($A(t)K$); модель Харрода — $F = f(K, B(t)L)$, где рассматривается трудосберегающий НТП ($B(t)L$); модель Хикса $F = A(t)f(K, L)$, где влияние прогресса ($A(t)$) нейтрально по отношению к труду и капиталу.

Касс и Купманс дополнили теорию отражением связи между темпом роста населения, доходами, конкурентным поведением, равновесием, специализацией и внедрением новых товаров, а также провели оптимизацию поведения потребителя, используя эндогенное задание нормы сбережения. Однако нерешенными остались проблемы учета эффекта масштаба и НТП.

Отказ от экзогенности задаваемых темпов экономического роста впервые был применен в модели Лукаса, где выпуск описывался как

$$Y(t) = A[K(t)]^{\alpha} [L(t) \cdot H(t)]^{1-\alpha},$$

где A, α — технологические параметры; $H(t)$ — уровень человеческого капитала, а производительность капитала является постоянной.

При сохраняющихся предпосылках построения модели Солоу снималась проблема убывающей предельной производительности фактора.

БДЭУ Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт. Бібліятэка.
БГЭУ Белорусский государственный экономический университет. Библиотека.
BSEU Belarus State Economic University. Library.
http://www.bseu.by elib@bseu.by