2. Семёнычев В.К., Семёнычев Е.В. Информационные системы в экономике. Эконометрическое моделирование инноваций./СГАУ; Самара, 2006.-240с.

УДК 336 (ББКУ.В6)

МОДЕЛЬ ЛЕОНТЬЕВА

Куранова А. А.

Научный руководитель: д. т. н., профессор Горлач Б. А.

Самарский государственный аэрокосмический университет

им. акад. С.П. Королева

Известным учёным-экономистом В.В. Леонтьевым (1906-1999) создана балансовая модель необходимая для планирования производственной деятельности предприятия, дающая достаточную информацию для анализа межотраслевого баланса и продуктивности производства.

Рассмотрим эту модель. Предположим, что всё хозяйство анклава представлено совокупностью n отраслей. Тогда производство этих отраслей характеризуется следующими показателями. Всё производство X , состоящий из i элементов, каждый из которых характеризует производство i-й отрасли. Вектор Y - доля продукции, идущая на потребление в непроизводственной сфере с каждой j-й отрасли. Продукция всех отраслей идущая на производство i-й отрасли выразится тогда вектором $(a_{i1}\, x_1\, \ldots\, a_{in}\, x_n)$. Коэффициенты a_{ij} характеризуют долю продукции j-й отрасли идущую на производство продукции i-й отрасли. Таким образом, мы можем составить матрицу описанных коэффициентов $A = (a_{ij})$. Тогда вектор затрат отраслей анклава на собственное производство определяется произведением матриц A и X.

Теперь можно составить балансовую модель Леонтьева, в которой общий объём продукции X складывается из продукции, идущей на производство AX и на потребление Y:

$X = AX+Y.$ (1)

Так как $X = IX$, уравнение можно переписать в виде

$(I - A)X = Y.$

Отсюда, в случае невырожденности матрицы I - A, получаем решение:

$X = (I - A)^{-1}Y.$

Если потребность непроизводственной сферы определяется вектором Y, то встаёт вопрос о том, может ли производство, описываемое вектором X, обеспечить эту потребность при сложившихся на предприятиях затратах, характеризующихся матрицей A? Этот вопрос связан с анализом продуктивности модели Леонтьева.

Прежде чем ввести это понятие, приведём два определения.

Положительной матрицей $A = (a_{ij})$ $(A>O)$ (неотрицательной $(A>=O)$) называется матрица, все главные миноры которой положительны, где O – нулевая матрица.

Аналогично определяется положительный (неотрицательный) вектор.

Положительная матрица A в модели Леонтьева называется продуктивной, если для любого неотрицательного вектора Y существует решение уравнения *(1)*, определяемое положительным вектором X.

Для продуктивной матрицы существенным является выполнение следующих свойств ((a) и (b)):

Коэффициенты a_{ij} (прямых материальных затрат) можно записать следующим образом:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j}, \quad i, j = 1, 2, \dots, n$$

где x_{ij} есть часть продукции j-й отрасли, идущей на производство продукции i-й отрасли. Тогда

$$0 \le a_{ij} < 1, \quad i, j = 1, 2, \dots, n. \qquad \text{(a)}$$

Также справедливо:

$$\sum_{i=1}^{n} a_{ij} < 1, \qquad j = 1, 2, \dots, n \qquad \text{(b)}$$

Отметим, что векторы X и Y в балансовой модели Леонтьева, описывающей реальные процессы в экономике, всегда неотрицательны.

В математической экономике используется критерий продуктивности, который утверждает: матрица A продуктивна тогда и только тогда, когда матрица $(I-A)^{-1}$ существует и неотрицательна.

Можно показать, что модель Леонтьева продуктивна, если она позволяет произвести хотя бы один строго положительный вектор потребления.

Рассмотрим применение модели Леонтьева на следующем примере. Данные о работе двух фирм представлены в таблице.

Таблица 1.

Фирма	Поставки 1-й фирме	Поставки 2-й фирме	Объём конечного продукта

№	a_{i1}	a_{ij}	y_i
1	0,5	0,4	63
2	0,7	0,3	28

С помощью данных мы можем составить матрицы A и Y и, подставляя эти значения в формулу для нахождения вектора X: $X = (I - A)^{-1}Y$, выясним количество продукции обеих фирм, необходимое для удовлетворения конечного спроса: для первой - 790, а для второй – 830.

Удобство рассматриваемой модели в том, что при неизменности коэффициентов a_{ij}, а значит при неизменности матрицы $(I-A)^{-1}$, вычислив её один раз, можно производить вычисления в одно действие, учитывая изменение спроса.

УДК 658(075.8)

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВРАЖДЕБНЫХ ПОГЛОЩЕНИЙ.

Летков А.М.

Научный руководитель: профессор, д.т.н. Горлач Б. А.

Самарский государственный аэрокосмический университет

им. акад. С.П. Королева

> Недружественное поглощение компании или актива – это установление над этой компанией или активом полного контроля как в юридическом, так и в физическом смысле вопреки воле менеджмента и /или собственника (собственников) этой компании или актива.
> М.Г. Ионцев, "Корпоративные захваты: слияния, поглощения, гринмэйл"

Актуальность темы очевидна. Достаточно открыть свежий номер ведущих региональных аналитических еженедельников "Самарское