

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Акулич, И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. / И.Л. Акулич. - Минск: Высшая школа. - 2004.
2. Алесинская, Т.В. Учебно-методическое пособие по курсу «Экономико-математические методы и модели. Линейное программирование» / Т.В. Алесинская, В.Д. Сербин, А.В. Катаев. -2006.
3. Павлова Т.Н., Ракова О.А. Решение задач линейного программирования средствами EXCEL. Учебное пособие / Т.Н. Павлова, О.А. Ракова. -Дмитровград. - 2002.

УДК69:658(476)

Применение модели Межотраслевого баланса в исследовании и прогнозировании деятельности строительной отрасли

Рогатень М.С.

(научный руководитель – Казакова Л.А.)

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Межотраслевой баланс (МОБ, таблица «затраты-выпуск») – экономико-математическая балансовая модель, характеризующая межотраслевые производственные взаимосвязи в экономике страны. Характеризует связи между выпуском продукции в одной отрасли и затратами, расходом продукции всех участвующих отраслей, необходимым для обеспечения этого выпуска. Межотраслевой баланс составляется в денежной и натуральной формах. Межотраслевой баланс представлен в виде системы линейных уравнений. [1]

Автор модели «затраты-выпуск» - Василий Леонтьев. За разработку этой модели был удостоен Нобелевской премии. Первыми аналогами подобной модели выступали с– экономическая таблица Франсуа Кенэ и модель Леона Вальраса.

Таблица «затраты-выпуск» позволяет определить удельные затраты какого-либо ресурса на выпуск конечного продукта.

Вообще МОБ составляется относительно редко, что обусловлено сложно процедурой сбора и обработки данных. Например, в США МОБ составляется два раза в десять лет (в годы, последние цифры которых 2 и 7). Во многих развивающихся странах МОБ составляется и того реже (в России раз в 15-20 лет). Последний полный МОБ в России был составлен в 1995 году. [1]

Чем большее количество отраслей содержит МОБ, тем более полезным он является. В Беларуси, начиная с 1993 г., МОБ составляется ежегодно для 35-ти агрегированных отраслей. Составляет Белстат. До 1987 г. в БССР МОБ составлялся каждые 5 лет и включал до 100 отраслей. Для того, чтобы вернуться к обследованию такого количества отраслей нужно увеличить финансирование. Однако вместо этого несколько лет назад Совмин ставил перед НАН Беларуси задачу – обосновать – нужно ли вообще составлять МОБ? Это является свидетельством того, что органами госуправления как аналитический инструмент МОБ используется мало. Хотя это крайне интересный инструмент для анализа национальной экономики, который дает много интересной аналитической информации. [2]

В общей схеме межотраслевой баланс представлен четырьмя квадрантами. В первом квадранте – показатели материальных издержек на производство продукции. Во втором квадранте представлены показатели, отражающие конечное использование продукции отраслей (С – личное и общественное потребление, I – валовые внутренние инвестиции, G – государственное потребление и X – экспорт). В третьем квадранте – показатели добавленной стоимости (W – оплата труда наемных работников, OP – валовая прибыль и валовые смешанные доходы, TS – чистые налоги на производство и импорт) и импорта (M). [3]

Межотраслевой баланс (метод «Затраты-выпуск») в международной трактовке — это разновидность балансовых построений, характеризующих межотраслевые связи, пропорции и структуру общественного производства. Он интегрируется в систему национальных счетов, конкретизирует основные счета СНС и позволяет отразить эффективность общественного производства, ценообразование, влияние факторов экономического роста и обеспечить прогнозирование процессов в экономике. [3]

К основным задачам межотраслевого баланса относятся:

- характеристика воспроизводственных процессов в экономике по материально-вещественному составу в детальном отраслевом разрезе;

- отражение процесса производства и распределения продукции, созданной в сфере материального производства и услуг;

- детализация счетов товаров и услуг, производства, образования доходов и операций с капиталом на уровне отраслевых групп продуктов и услуг;

- выявление роли факторов производства и их эффективное использование для экономического развития.

Рассмотрим расчет межотраслевого баланса на задаче с условно взятыми данными.

Условие: Пусть экономика условно состоит из трех отраслей: промышленность, строительство и прочие отрасли. На плановый период заданы матрица коэффициентов прямых затрат

$$A = \begin{bmatrix} 0,3 & 0,25 & 0,2 \\ 0,15 & 0,12 & 0,03 \\ 0,1 & 0,05 & 0,08 \end{bmatrix} \text{ и вектор конечной продукции } Y = \begin{bmatrix} 55 \\ 20 \\ 12 \end{bmatrix}$$

Необходимо рассчитать:

1. Плановые объемы валовой продукции;
2. Величины межотраслевых потоков;
3. Условно-чистую продукцию (валовую добавленную стоимость).

Представить результаты в форме межотраслевого баланса.

Порядок выполнения следующий:

1. В таблице Excel записываем матрицу A прямых затрат и строим таблицу межотраслевого баланса. Матрица прямых затрат- матрица A представляет собой нормативную матрицу прямых затрат, отражающих непосредственно расход одного продукта на производство другого;

2. Определяем изменяемые ячейки, в которых находятся объемы валового выпуска;

3. Записываем межотраслевые потоки x_{ij} , которые вычисляются по формулам:

$$x_{ij} = a_{ij} + x_j, \quad i=1, n; \quad j=1, n \quad (1)$$

4. Суммируем по строкам и столбцам и результаты заносим в отдельные ячейки;

5. Записываем валовую добавленную стоимость, которая вычисляется по формулам:

$$v_j = x_j - \sum_{i=1}^n x_{ij}, j = 1, n; \quad (2)$$

6. Рассчитываем объемы валового выпуска по уравнению Леонтьева, записывая соответствующие уравнения в ячейках по формулам:

$$x_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + y_i, i = 1, n. \quad (3)$$

7. Устанавливаем надстройку «Поиск решения» в табличном процессоре Excel, в которой отмечаем Изменяемые ячейки и вносим ограничения, определяемые уравнениями Леонтьева;

8. После выполнения получается следующий результат. Валовый выпуск по отраслям: промышленность – 100,4 млрд руб., строительная отрасль – 46,7 млрд. руб, прочие отрасли – 26,19 млрд. руб.

В итоге мы нашли прогнозируемый валовый выпуск, на основе которого мы можем анализировать зависимость одной отрасли экономики от другой и в какой степени эта зависимость будет выражаться в прогнозируемом году.

Межотраслевой баланс широко используется для статистических целей, определения товарной структуры потоков, а также для проверки сбалансированности всей системы статистических данных, охватывающих различные аспекты экономического процесса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лебедев, В.В. Математическое моделирование социально-экономических процессов / В.В.Лебедев - М., 1997. – С. 170
2. Коссов, В.В. Межотраслевой баланс М: Экономика, 2009.
3. Макаров, С.И., Севастьянова, С.А. Экономико-математические методы и модели. Задачник: учебно-практическое пособие. / С.И. Макаров, С.А. Севастьянова — М 6 КНОРУС, 2008. — 208 с.