УДК 658.1.004

МОДЕЛЬ МІЖГАЛУЗЕВОГО БАЛАНСУ В ЛОГІСТИЦІ

Савченко Л.А., к.т.н., доцент, Сліпуха Т.І., асистент
(Національний університет біоресурсів і природокористування)

Актуальність дослідження. Математичним методам моделювання й обґрунтування управлінських рішень у логістиці присвячені роботи, результати яких активно використовуються логістичними й виробничо-торговельними підприємствами. Однак фази несталих процесів створення й розвитку оптово-торговельних підприємств системи мережевого формату торгівлі й дистриб'юторських компаній залишаються, як і раніше, важко реалізованими на практиці Міжгалузеві потоки на макрологістичному рівні, тобто матеріальні потоки між галузями економіки, відображаються за допомогою моделі міжгалузевого балансу. [1].

Міжгалузевий баланс показує обсяги виробництва, їх розподіл між галузями і кінцевими споживачами. Міжгалузеві потоки - матеріальні потоки в груповій номенклатурі. Згідно міжгалузевого балансу вся вироблена продукція даної галузі спрямовується до інших галузей на виробниче споживання і на кінцеве споживання.

Кінцеве споживання включає:

1) експорт;
2) державний резерв;
3) особисте споживання громадян.

Частину продукції галузь залишає собі, для своїх потреб. Наприклад, для подальшого переділу, для контролю і випробувань, сертифікації, для реклами і ін. Таким чином, можна скласти систему рівнянь, що показують обсяг виробництва і його розподіл, що значно підвищить ефективність будь-якого торгівельного підприємства [2].

Основна частина. У міжгалузевому балансі галузі - виробники одночасно є галузями споживачами. Матеріальні потоки між галузями економіки, відображаються за допомогою моделі міжгалузевого балансу. В результаті,

1, 2…i…m−галузі виробники продукції;

1,2…j…n−галузі виробники продукції, при цьому:

i=j, m=n

Система рівнянь, що описує виробництво і споживання, має такий вигляд:

$$\begin{cases} X_1 = x_{11} + x_{12} + \cdots x_{1j} + x_{1n} + y_1 \\ X_2 = x_{21} + x_{22} + \cdots x_{2j} + x_{2n} + y_2 \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ X_i = x_{i1} + x_{i2} + \cdots x_{ij} + x_{in} + y_i \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ X_m = x_{m1} + x_{m2} + \cdots x_{mj} + x_{mn} + y_m \end{cases} \quad (1)$$

Отримана система рівнянь може бути виражена в компактній формі:

$$X_i = \sum_{j=1}^{n} x_{ij} + y_{ij}, \quad (2)$$

где X_i – обєми виробництва і-тої галузі;

x_{ij} – обєми поставок і-тої галузі в j-тою галузь,

y_{ij} – обєми кінцевого споживання.

Для того щоб система мала рішення, вводиться величина, яка називається коефіцієнтом прямих витрат:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j} \tag{3}$$

где X_j – валова продукція споживаючих галузей.

Коефіцієнт прямих витрат показує, скільки продукції і-й галузі необхідно затратити для отримання одиниці продукції j-й галузі.

За своїм економічним змістом коефіцієнт прямих витрат являє собою норми витрат, а норма витрати - це витрата даного матеріалу для виробництва одиниці продукції. Звідси отримуємо значення міжгалузевих поставок:

$$\begin{cases} X_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \cdots a_{1j}x_j + a_{1n}x_n + y_1 \\ X_2 = a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \cdots a_{2j}x_j + a_{2n}x_n + y_2 \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ X_i = a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \cdots a_{ij}x_j + a_{in}x_n + y_i \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ X_m = a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \cdots a_{mj}x_j + a_{mn}x_n + y_m \end{cases} \tag{4}$$

Отримана система рівнянь має рішення, так як кількість невідомих дорівнює кількості рівнянь в системі. Така система рівнянь називається моделю міжгалузевого балансу. Цю модель ще називають як модель "витрати - випуск".

В міжгалузевому балансі обчислюються коефіцієнти повних витрат:

$$C_{ij} = a_{ij} + \sum b_{ij}^k, \tag{5}$$

где C_{ij} – коефіцієнт повних затрат;

a_{ij} – коефіцієнт прямих затрат;

b_{ij}^k – коефіцієнт непрямих затрат к-го порядку.

Прямі витрати визначаються матеріальною субстанцією даного товару. Повні витрати враховують непрямі витрати матеріальних ресурсів, витрачених на попередніх стадіях виготовлення продукції. У кожній продукції або в кожному товарі мають місце витрати всіх інших товарів. Внаслідок загального характеру непрямого споживання зрушення в цінах навіть найвіддаленіших товарів можуть вплинути на вартість цієї продукції [3,4].

Висновки. При використанні міжгалузевого балансу за величиною прямих витрат кожне підприємство оцінює свій рівень матеріалоспоживання. Таким чином, міжгалузевий баланс адекватно відображає систему міжгалузевих потоків на макрологістичному рівні.

Список літератури:

1. Лукинский В.С. Модели и методы теории логистики: учебное пособие. СПб.: Питер, 2007. – 448 с.

2. Плоткин Б.К. Экономико-математические методы и модели в управлении материальными ресурсами. – СПб.: Издательство СПбУЭФ, 1992. – 64 с.

3. Фомин Г.П. Математические методы и модели в коммерческой деятельности. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 616 с.

4. Экланд И. Элементы математической экономики / Перевод с англ. – М.: Мир, 1983. – 248 с.