

Артюх М.В.

**ПРО ЗАГАЛЬНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ФУНКЦІЇ ВІД ДВОХ
ЗМІННИХ ЗІ ЗМІННИМИ ЧАСТИННИМИ КОЕФІЦІЄНТАМИ
ЕЛАСТИЧНОСТІ ПО X ТА ПО Y**

При розгляданні процесів виробництва продукції в господарчих системах для економіко-математичного аналізу доцільно використовувати виробничі функції. В загальному вигляді метою побудови виробничої функції є аналіз ступеню впливу факторів на обсяг випуску продукції. Існує багато виробничих функцій, застосування яких залежить в першу чергу від об'єкту дослідження. Одні функції краще застосовувати для аналізу невеличких фірм, інші – для галузей народного господарства. Наприклад, функція Леонтьєва застосовується для моделювання строго детермінованих технологій, що не припускають відхилення від технологічних норм використання ресурсів на одиницю продукції.

Виробнича функція постійної еластичності заміни (CES) використовується у випадках, коли відсутня точна інформація про рівень взаємозамінюваності виробничих факторів та можна вважати, що цей рівень суттєво не змінюється при змінній обсягів ресурсів, які залучаються. Може бути використана для моделювання систем будь-якого рівня, за наявності засобів оцінювання параметрів, оскільки розв'язання задачі розподілення ресурсів за допомогою цієї функції приведе до складних систем степеневих рівнянь, які приводять до додаткових обчислювальних складностей при практичному використанні.

Функція Коба – Дугласа використовується частіше, оскільки має відносно просту функціональну залежність та є достатньо універсальною. Вона будується на реальних економічних показниках, та може бути легко параметризована. Ці характеристики надали їй популярності і вона широко застосовується в дослідженнях, про що свідчить багато робіт зарубіжних й вітчизняних авторів.

В даному повідомленні доводиться така теорема.

$$u(x, y)$$

Теорема. Виробнича функція , яка має задані коефіцієнти еластичності

$$\begin{cases} E_x(u) = f_1(x, y) \\ E_y(u) = f_2(x, y) \end{cases}$$

(1)

$$f_2(x, y)$$

де , - довільні неперервно диференційовні функції, для яких існують мультиграли другого роду, може бути представлена у вигляді:

$$u(x, y) = C_0 \exp \left[\int \left[\frac{f_2(x, y)}{y} - \int \frac{f_{1y}'(x, y)}{x} dx \right] dy \right] \cdot e^{\int \frac{f_1(x, y)}{x} dx}$$

(2)

$$f_2(x, y) = \beta$$

Якщо представимо, , тоді отримаємо виробничу функцію Кобба – Дугласа.

$$u(x, y) = C_0 e^{\beta \ln x} e^{\alpha \ln y} = C_0 x^\beta y^\alpha$$

(3)

Литвин О.М. Дивідіріальні та мультигральні числення. Монографія. – К.: Наук. Думка, 2006. – 144 с.