ICM 1998, Berlin, Aug. 18–27

Abstracts of Short Communications and Posters

Section:

16. Applications

1991 MS Classification: 15, 65, 90

Lyashenko, Igor, Kiev University, Ukraine

О неотрицательных решениях межотраслевой модели Леонтьева-Форда.

Межотраслевая модель взаимосвязи экономики и окружающей среды включает две группы отраслей (производств): отрасли материального производства и отрасли, уничтожающие вредные отходы. Баланс продукции и баланс загрязнителей представляют систему линейных уравнений

$$\begin{aligned} x_1 &= A_{11}x_1 + A_{12}x_2 + y_1, \\ x_2 &= A_{21}x_1 + A_{22}x_2 + y_2. \end{aligned} \tag{1}$$

Получены необходимые и достаточные условия существования неотрицательных решений $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$ системы (1) с неотрицательными матрицами $A_{11} \geq 0, A_{12} \geq 0, A_{21} \geq 0, A_{22} \geq 0$ и векторами $y_1 > 0, y_2 > 0$. Построены итерационные процессы нахождения этих решений. Исследована двойственная система

$$\begin{aligned} p_1 &= A_{11}p_1 + A_{12}p_2 + r_1, \\ p_2 &= A_{21}p_1 + A_{22}p_2 + r_2. \end{aligned} \tag{2}$$

относительно равновесных цен на продукцию $p_1 > 0$ и на уничтожение загрязнителей $p_2 > 0$ при заданных $r_1 > 0$ и r_2 (рассмотрены три случая: $r_2 > 0, r_2 = 0, r_2 < 0$). Дана экономическая интерпретация решений $x_1(y_2), x_2(y_2), p_1(r_1), p_2(r_2)$.