Лекция №7

Влияние изменения коэффициентов целевой функции на устойчивость решения

$C` = C + \delta_{Cr} e$

$F(C^r) = C^T X + \delta_{Cr} e^T X$

Пусть изменяется переменная, коэффициент целевой функции которой соответствует переменной, входящей в базис

$0 \le \delta`_j = a_{rj}\delta_{Cr} + \delta_j$; $j = 1..(n+m)$

Таким образом новые симплекс разности будут связываться со старыми значениями приведённым выше выражением

$\max[a_{rj}>0]\{-\delta_j/a_{rj}\} \le \delta_{Cr} \le \min[a_{rj}<0]\{-\delta_j/a_{rj}\}$

$\delta`_j = \delta_j + \delta_{Cr}$

$-\infty < \delta_{Cr} < \delta_j$

$\delta`_j = \delta_j + SUM[r=1..m](\delta_{Cr} * a_{jr}) \ge 0$

		C_j	2	1	0	0	0
Б	**$C_Б$**	**A0**	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**
A1	2	2/3	1	0	1/3	3/9	0
A2	1	1/3	0	1	-1/3	5/9	0
A5	0	0	0	0	1	-7/3	1
	δ	5/3	0	0	1/3	1	0

Влияние на устойчивость изменения элементов матрицы системы ограничений

Как правило элементы матрицы ограничений A являются технологическими коэффициентами (нормалями). Т.е. нормами выхода готовой продукции из сырья.

Как правило отсутствуют явные зависимости между приращениями и их вкладами в симплекс-разности либо оптимальное значение. Данное исследование может быть применено только для не базисных переменных, они соответствуют не выпускаемой или не рентабельной продукции, и речь в исследовании идёт об ужесточении нормалей.

$A`_k = A_k + \delta_{ark} * e_r$

$\delta_j + C_r\, \delta_{ark} \ge 0$

$\delta_{ark} \ge -\delta_j / C_r$

Параметрическое программирование

<u>Параметрическое программирование</u> – это раздел математического программирования, рассматривающий зависимости компонентов задач от параметров.

Решение задачи парамерического изменения вектора свободных членов

$B` = B + Pt$, где $B_0 = [b_1, b_2, \dots, b_m]$, $P = [p_1, p_2, \dots, p_m]$, p_i – параметрические коэффициенты, $t \in [\alpha, \beta]$, t – параметр, а α и β – границы его изменения

$X = A^{-1}B$

$X` = A^{-1}B + A^{-1}Pt$

$B^{\sim} = A^{-1}B$

$P^{\sim} = A^{-1}P$

Параметрическую задачу можно решать без параметра: решить задачу известным методом и после подключить параметр

$x`^*_i = x^*_i + p^{\sim}_i t$; $x^*i = b^{\sim}_i$

$b^{\sim}_i + p^{\sim}_i t \ge 0$; $t \in [\alpha, \beta]$

В реальности интервалы разбиваются на несколько, на каждом из которых будет своё оптимальное решение и своё значение целевой функции.