В-9

Задание 4

Итак, у нас есть целевая функция и ряд ограничений:

F = -2x1-5x2+3х3 → min, при системе ограничений:

x1+x2 ≥ 2

3⋅x1+x2 ≤ 4

x1+x3 ≥ 5

Запишем задачу в стандартной форме:

x1+x2 ≥ 2

-3x1-x2 ≥ -4

x1+x3 ≥ 5

Запишем задачу в матричном виде:

А= Х=(x1,x2,x3,y1,y2,y3)^T B=(2 -4 5)^T

Запишем задачу в каноническом виде:

x1+x2-y1+r1= 2 r1= 2-x1-x2+y1

-3x1 -x2+y2 = -4 y2=-4+3x-x2

x1+ x3-y3 +r2= 5 r2=5-x1-x3+y3

𝑟1, 𝑦2, r2 −базисные переменные

𝑥1,𝑥2,x3,y1,y3−свободные переменные

**Метод штрафов**

Для постановки задачи на минимум целевую функцию запишем так:  
F= -2x1-5x2+3x3+Mr1+Mr2 → min  
F= (-2-2M)x1+(-5-M)x2+(3-M)x3+(M)y1+(M)y3+(7M)→ min

Пусть М=1000, тогда:

F=-2002x1-1005x2-997x3+1000y1+1000y3+7000

F+2002x1+1005x2+997x3-1000y1-1000y3=7000

**Двухэтапный метод**

x1+x2 ≥ 2

3x1+x2 ≤ 4

x1+x3 ≥ 5

min f = -2x1-5x2+3x3

x1+x2-y1+r1=2

3x1+x2+y2=4

x1+x3-y3+r2=5 x1,2,3>=0, yj>=0, r1,2>=0

f=-2x1-5x2+3x3 -> min

f=∑ri=r1+r2 -> min

f-(r1+r2)=0

f-2x1-x2-x3-y1-y3=7