**Группа 6.**

09-832

Гусев Виталий

Маврина Катя

**Вариант 8**

При выращивании зерновых культур используются три вида удобрений в четырёх климатических зонах. Требуется распределить выделенный фонд удобрений между посевными зонами так, чтобы суммарный прирост урожайности зерновых культур за счёт внесения удобрений был максимальным. В текстовом файле следует определить исходные данные задачи:

1. Размеры посевных площадей в различных климатических зонах (в га);
2. Нормативы увеличения урожайности 1 га посевной площади заданной климатической зоны за счет внесения 1 кг удобрений;
3. Размер запасов удобрений.

Написать программу, которая:

1. Решает задачу на основе данных из файла;
2. Проводит анализ на чувствительность при изменении размеров запасов удобрений (следует предложить изменения, которые не повлекут изменения плана внесения удобрений, и изменения, которые приведут к другому оптимуму);

**Математическая модель.**

Размеры посевных площадей в различных климатических зонах (в га): x1, x2, x3, x4.

Нормативы увеличения урожайности 1 га посевной площади заданной климатической зоны за счет внесения 1 кг удобрений: c1, c2, c3, c4.

Размер запасов удобрений (в кг): b1, b2, b3, b4.

Вид удобрения: S1, S2, S3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Удобрения | Количество удобрений на 1 га | | | | Запасы |
|  | 1 зона | 2 зона | 3 зона | 4 зона |  |
| S1 | a11 | a12 | a13 | a14 | b1 |
| S2 | a21 | a22 | a23 | a24 | b2 |
| S3 | a31 | a32 | a33 | a34 | b3 |

F(x) = c1 \* x1 + c2 \* x2 + c3 \* x3 + c4 \* x4 -> max

a11 \* x1 + a12 \* x1 + a13 \* x1 + a14 \* x1 <= b1

a21 \* x2 + a22 \* x2 + a23 \* x2 + a24 \* x2 <= b2

a31 \* x3 + a32 \* x3 + a33 \* x3 + a34 \* x3 <= b3

x1, x2, x3 >= 0