

Прикладные модели ОПТИМИЗАЦИИ

Доцент, к.ф.-м.н., доцент кафедры № 43

Фаттахова Мария Владимировна

mvfa@yandex.ru

Тема 4. Введение в нелинейное программирование

Лекция 8

Постановка задачи нелинейного программирования

Задачей нелинейного программирования (ЗНЛП) называется задача нахождения максимума (минимума) нелинейной функции многих переменных, когда на переменные имеются (не имеются) ограничения типа равенств или неравенств.

ЗНЛП на максимум в случае двух переменных

$$\max_{(x_1, x_2)} f(x_1, x_2)$$

$$g_i(x_1, x_2) \geq 0, i = 1, \dots, m.$$

- Допустимым решением ЗНЛП называется набор (x_1, x_2) , удовлетворяющий ограничениям.
- Множество допустимых решений ЗНЛП – M .

Оптимальное решение задачи нелинейного программирования

Допустимое решение $X^* = (x_1^*, x_2^*) \in M$

называется **оптимальным решением ЗНЛП** (или **глобальным экстремумом**)

число $f(X^*)$ – **значением ЗНЛП**, если

$$\max_{X \in M} f(X) = f(X^*)$$

Структура множества M

$$\max_{(x_1, x_2)} f(x_1, x_2)$$

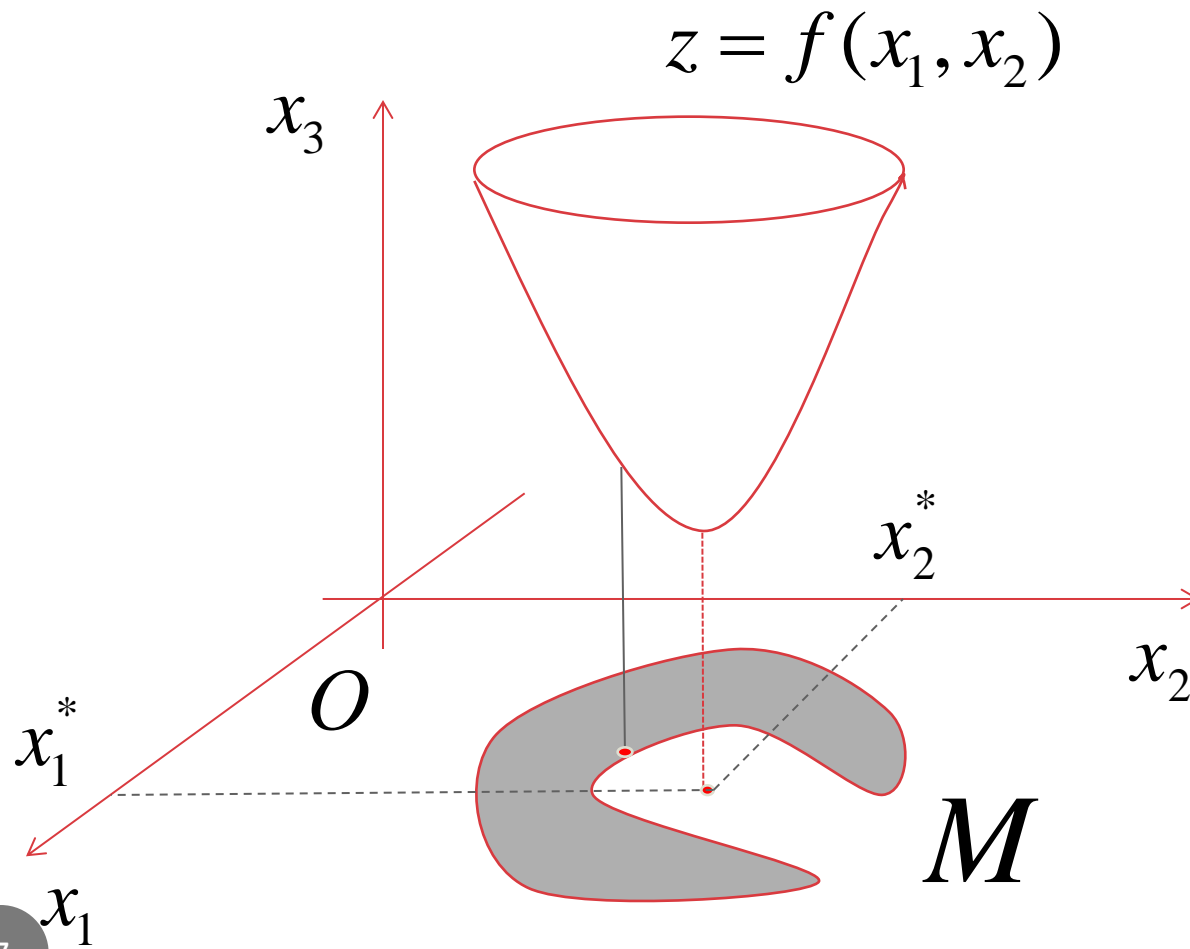
$$g_1(x_1, x_2) \geq 0,$$

$$g_2(x_1, x_2) \geq 0,$$

$$g_3(x_1, x_2) \geq 0,$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

Пример. Точка минимума – не является
допустимой



$$(x_1^*, x_2^*) \notin M$$

не является
допустимой