

1 Задачи оптимизации

Задачи оптимизации — широкий класс задач, связанных с применением численных методов.

Задача оптимизации:

Есть некоторое множество возможных решений, называемых альтернативными. Каждой альтернативе можно дать некоторую количественную оценку на основе некоторого критерия оптимальности. Решение задачи оптимизации состоит в определении той альтернативы, для которой критерий оптимальности даёт наибольшую или наименьшую количественную оценку.

Виды оптимизации:

- одномерная — множество альтернатив описывается одним числовым параметром;
- многомерная — множество альтернатив описывается несколькими параметрами;
- бесконечномерная — каждая альтернатива характеризуется бесконечным числом параметров;
- конечномерная;
- многокритериальная — в задаче оптимизации несколько критериев оптимальности.

Критерий представляется в виде целевой функции:

$$f_0(x) \rightarrow \min, \quad x \in \Omega$$

Считается, что $f_0(x)$ определена всюду на допустимом множестве Ω , т.е. область определения $f_0(x)$ включает в себя допустимое множество, хотя может и не совпадать с ним.