



ОПТИМИЗАЦИЯ

ОПТИМИЗАЦИЯ (от лат. optimum – наилучшее), процесс нахождения экстремума (глобального максимума или минимума) определённой функции или выбора наилучшего (оптимального) варианта из множества возможных. Наиболее надёжным способом нахождения наилучшего варианта является сравнит. оценка всех возможных вариантов (альтернатив). Если число альтернатив велико, при поиске наилучшей обычно используют методы [математического программирования](#). Применить эти методы можно, если есть строгая постановка задачи: задан набор переменных, установлена область их возможного изменения (заданы ограничения) и определён вид целевой функции (функции, экстремум которой нужно найти) от этих переменных. Последнюю часто можно рассматривать как количественную меру (критерий) оценки степени достижения поставленной цели. В т. н. динамич. задачах, когда ограничения, наложенные на переменные, зависят от времени, для нахождения наилучшего варианта действий используют методы [оптимального управления](#), в т. ч. [динамическое программирование](#).

Результаты любых практич. мероприятий характеризуются несколькими показателями, напр. затратами, объёмом выпускаемой продукции, временем, степенью риска и т. п. Рассматривая конкретную задачу O , устанавливают, может ли в качестве целевой функции (критерия оценки) быть принят один из показателей, характеризующих ожидаемые результаты реализации того или иного варианта, с условием, что на численные значения др. показателей наложены строгие ограничения. Так, при выборе наилучшего варианта производства заданного количества определённой продукции в качестве критерия иногда принимают затраты или время (при фиксированных затратах). При нахождении наилучшего варианта использования имеющегося оборудования, предназначенного для производства продукции одного вида в определённых условиях, критерием может служить объём выпуска этой продукции. Выбор метода O для решения конкретной задачи зависит от

вида целевой функции и характера ограничений. Применение методов математич. программирования существенно ускоряет процесс решения задачи на нахождение экстремума.

Чтобы среди большого числа рациональных вариантов найти оптимальный, нужна информация о предпочтительности разл. сочетаний значений показателей, характеризующих варианты. При отсутствии этой информации наилучший вариант из числа рациональных выбирает руководитель, ответственный за принятие решения.

Сравнивая варианты, необходимо учитывать разл. неопределённости, напр. неопределённость условий, в которых будет реализован тот или иной вариант. Сравнение вариантов может производиться по значению одного показателя, характеризующего результат (если на все остальные показатели наложены ограничения). Если варианты характеризуются только одним показателем, значения которого переменны, то их сравнение в некоторых случаях можно проводить по формальному критерию (критерии максимина, минимаксного сожаления и т. п., рассматриваемые в теории статистич. решений). В остальных случаях для сравнит. оценки вариантов нужно иметь шкалу предпочтений. При её отсутствии выбор осуществляет руководитель (на основе собств. опыта и интуиции или с помощью экспертов).

Литература

Лит.: Гурин Л. С., Дымарский Я. С., Меркулов А. Д. Задачи и методы оптимального распределения ресурсов. М., 1968; Вентцель Е. С. Исследование операций. 5-е изд., М., 2010; Юдин Д. Б., Гольштейн Е. Г. Задачи и методы линейного программирования. 3-е изд. М., 2010.