

тогда штрафных функций, разработанные для преодоления этого недостатка [2].

К достоинствам метода штрафных функций при решении оптимизационных задач в электроэнергетике можно отнести следующее. Метод имеет простой алгоритм; для его реализации на ЭВМ требуется малый объем памяти; метод позволяет учитывать сложные ограничения, когда предельные значения Y_i^m и Y_i^z зависят от режима (таковы, например, предельные значения по реактивной мощности генераторов); метод позволяет получить решение при несовместных ограничениях.

2. ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

2.1. Постановка задачи динамического программирования

Динамическое программирование обычно относят к методам нелинейного математического программирования. Оно позволяет оптимизировать многошаговые операции.

Операция - это любое мероприятие (или система действий), объемное единичным замыслом и направлением к достижению поставленной цели [5]. Операция всегда управляема. От нас зависит выбор тех или иных параметров, характеризующих способ ее организации. Для сравнения различных вариантов выполнения операции вводят целевую функцию. Конкретный вид ее зависит от задачи исследования.

При применении метода динамического программирования операция разбивается на ряд последовательных шагов. Некоторые задачи позволяют естественным образом производить такое разбиение. В других случаях его приходится делать искусственно.

В общем случае задача динамического программирования ставится так. Пусть имеется некоторая операция с суммирующейся (или аддитивной) целевой функцией Z . Эта операция естественно или искусственно распадается на "k" шагов. На каждом шаге i определяются переменные X_1^i, \dots, X_n^i , а также значения целевой функции $Z_i(X_1^i, \dots, X_n^i)$. Требуется найти такие значения переменных (т.е. найти оптимальное управление всей операцией), чтобы целевая функция

$$Z = \sum_{i=1}^k Z_i$$

обратилась бы в максимум или минимум в зависимости от постановки задачи.

Решать поставленную многошаговую задачу в целом сложно. Проще искать оптимальное управление шаг за шагом, на каждом этапе оптимизируя только один шаг.

На первый взгляд все кажется очень простым. Вместо поиска оптимального управления всей операцией следует оптимизировать управление на каждом отдельном шаге, что проще решения целиком всей задачи.