

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящее время все большее значение приобретают разработки в области информатики – аппаратно и программно реализованные алгоритмы обработки информации. Так, широкое применение за последнее десятилетие получили совсем недавно известные только узкому кругу специалистов нейронные сети, нечеткая логика, генетические алгоритмы и ряд других информационных технологий.

Задачи, решаемые информационными системами, в большинстве случаев можно свести к ряду типовых, среди которых можно выделить следующие:

1. Классификацию образов – определение принадлежности образа к одному или нескольким предварительно определенным классам.
2. Кластеризацию – разделение образов на заранее не определенные классы по каким-либо признакам.
3. Аппроксимацию функций – оценку неизвестной зависимости по экспериментальным данным.
4. Прогноз (предсказание) – определение будущего процесса по его прошлому и настоящему.
5. Оптимизацию – нахождение решений, которые максимизируют или минимизируют определенный критерий качества при заданных ограничениях.
6. Память, адресуемую по содержанию (ассоциативную память), – память, доступную по указанному содержанию.
7. Управление – перевод и поддержание системы в требуемом состоянии.

Из приведенных выше задач задача управления является самой сложной, в большинстве случаев для ее решения как вспомогательные требуется решить также другие приведенные здесь задачи.

Книга посвящена вопросам применения современных информационных технологий в теории управления.

Работа состоит из четырех глав.

Гл. 1 посвящена традиционным подходам к разработке алгоритмов (законов) управления.

В гл. 2 рассматривается применение нейронных сетей и генетических алгоритмов в системах управления.

В гл. 3 дается обзор применения методов нечеткой логики к задачам управления.

Гл. 4 посвящена рассмотрению решения конкретной задачи – управления сближением космических аппаратов с применением описанных ранее интеллектуальных технологий.

Таким образом, в книге изложены основные направления развития и практики применения современных информационных технологий в задачах управления.

Авторы отдают себе отчет в том, что работа не свободна от недостатков. Любые замечания и пожелания заинтересованных читателей будут приняты с благодарностью и вниманием.