

радио, 1979 - Кибернетика. - 184 с.

2. Седов Е.А. Одна формула и весь мир. Книга об энтропии. - М.: Знание, 1982. - Наука и прогресс. - 142 с.

Ю.Г.Косарев

ОБ АЛГОРИТМЕ КОНСТРУИРОВАНИЯ ИДЕАЛЬНО ОРГАНИЗОВАННЫХ ИЕРАРХИЧЕСКИХ СИСТЕМ

При конструировании различного рода систем из изменяющихся функциональных блоков, кроме решения задачи функционального конструирования (выбора набора исходных блоков и функциональной структуры для их объединения в систему, способную выполнять заданную функцию), возникает необходимость обеспечить высокое качество функционирования путем выбора оптимальной схемы и оптимальных пропорций распределения ресурсов между исходными блоками.

Принципиальная возможность создания формальных (алгоритмических) методов решения подобных задач показана в теории гармоничных систем /1, 2/. На основе этой теории удалось выявить достаточно содержательный класс объектов и установить условия достижения предельно возможного значения величины эффективности функционирования системы, построенной из этих объектов, для основных схем использования ресурсов: параллельной и последовательных с маневром и без маневра ресурсами.

В соответствии с /1, 2/ каждый из исходных функциональных объектов a_i должен характеризоваться размерами области определения зависимости величины эффективности функционирования $Y_i = c_i f(x_i)$ от количества ресурсов x_i и постоянной величиной удельной эффективности c_i . Показано, что для случая, когда функция $f(x)$ является степенной, существуют простые аналитические выражения, позволяющие для каждой из схем использования ресурсов определить наилучшие распределения ресурсов между объектами, а также значения удельной эффективности системы и размеры области определения функции эффективности от количества ресурсов, которые полностью определяются значениями аналогичных величин для исходных объектов.

Поскольку эффективность системы в этом случае связана с количеством ресурсов степенной функцией того же вида, что и для

исходных объектов, то система представляет собой объект, с которым можно формально поступать точно так же, как и с исходными объектами.

Таким образом, располагая набором исходных функциональных блоков с указанными выше свойствами использования ресурсов, можно получать новые и новые блоки, выполняющие все более сложные функции с предельно возможной эффективностью, величина которой полностью определяется свойствами исходных блоков.

В соответствии с этим для каждого функционального блока возникает два типа изобретательских задач: превзойти существующую рекордную величину удельной эффективности и расширить размеры области использования ресурсов.

Литература

1. Косарев Ю.Г. О математической модели гармоничных систем. Ч. I. — В кн.: Математическое обеспечение вычислительных систем из микро-ЭВМ (Вычислительные системы, вып. 96). Новосибирск, 1983, с. 3 — 28.

2. Косарев Ю.Г. О математической модели гармоничных систем. Ч. II. — В кн.: Анализ разнотипных данных (Вычислительные системы, вып. 99). Новосибирск, 1983, с. 15 — 38.

В.М.Петров

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Предпринята попытка изложить систему законов развития технических систем (ЗРТС).

Все законы развития технических систем автор предлагает разделить на три группы: законы жизнеспособности, эффективности и эволюции.

Минимальная жизнеспособность технических систем (ТС) является необходимым условием при их разработке. Она определяется правильной организацией ТС, рассматривающей принципы формирования структуры и управления разрабатываемой ТС. Структура определяется наличием минимально необходимого набора работоспособных элементов и связей. В докладе рассматриваются качества и требования, предъявляемые к каждому элементу жизнеспособности ТС.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Институт истории, филологии и философии
СО АН СССР

Философское общество СССР

Западно-Сибирское отделение

Новосибирский государственный университет
им. Ленинского комсомола

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

**Тезисы докладов и сообщений
к научно-практической конференции
30 июня — 2 июля 1984 г.**

Новосибирск
1984