

УДК 681.51

НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ФОРМАЛИЗАЦИИ УСТРОЙСТВ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

© М.Ю. Сергин

Sergin M.Y. A new trend in the formalisation of information processing devices.

Синтез систем автоматического управления неизбежно сопровождается рассмотрением задач на определение ряда их динамических свойств, отличительных параметрических характеристик, а также реализации корректирующих устройств. Одними из важных элементов в структуре систем управления, задействованных в процессе корректирования полученных от измерителей наблюдений, являются устройства обработки информации (фильтры), обеспечивающие выделение истинных значений требуемых параметров на фоне различного рода помех. Трудности решения задач обработки информации резко возрастают при рассмотрении нелинейных автоматических систем, многосвязных систем, систем со случайными изменениями ситуаций функционирования. Даже при применении цифровых вычислительных устройств, особенно при повышенных требованиях к точности, часто не удается решить эти задачи в натуральном (реальном) масштабе времени из-за резкого увеличения количества вычислительных операций и роста объема памяти для хранения исходных данных.

Однако применение современных методов позволяет резко повысить быстродействие и уменьшить необходимый объем запоминающего устройства для случая использования ЭВМ. Так, например, на основе специализированного алгоритма можно строить относительно простые автоматические устройства для статистического анализа динамических свойств нелинейных объектов управления или анализа корректирующих устройств. Необходимость использования таких алгорит-

мов возникает в том случае, когда требуется повышенная точность или периодическая коррекция динамических свойств синтезируемых систем, а также в случае многосвязных систем.

Учитывая, что и в настоящее время немалый интерес вызывают вопросы, связанные с проблемами синтеза оптимальных устройств обработки информации на основе использования алгоритмов динамического оценивания [1], представляется интересным рассмотреть новый метод формализации фильтров.

В данном случае, в отличие от традиционных направлений непрерывной и дискретной динамической фильтрации (использование дифференциальных и разностных уравнений), предлагается синтезировать физически возможный фильтр на основе полиномиальных структур. Для этого решение классической вариационной задачи в классе всех физически возможных фильтров отыскивается в более узком классе полиномиальных фильтров. В результате получаем новое направление формализации для синтеза и алгоритмической реализации устройств обработки информации, которое может быть использовано, в том числе, и для систем управления в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Огарков М.А.* Методы статистического оценивания параметров случайных процессов. М.: Энергоатомиздат, 1990. 207 с.

Поступила в редакцию 24 апреля 2000 г.