

НОВЫЙ АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНОЙ МАТРИЧНОЙ ЗАДАЧИ НЕЛИНЕЙНОГО БИНАРНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Гришин И.Ю.

Крымский государственный гуманитарный университет, г. Ялта

В статье предложен новый метод решения матричной прикладной задачи нелинейного бинарного программирования, возникающей при синтезе алгоритмов оптимального управления статистическими измерительными информационными системами. В основе предлагаемого метода лежит матричный принцип минимума. Приведен алгоритм решения задачи и обоснована эффективность его применения.

При синтезе алгоритмов управления статистическими измерительными информационными системами (СИИС), в которых обработка поступающей об объектах информации осуществляется с помощью рекуррентных фильтров калмановского типа, часто оказывается, что достаточной статистикой для управления такими системами является ковариационная матрица ошибок оценок параметров траекторий сопровождаемых объектов. В процессе оптимизации показателя качества сопровождения объектов выбираются наилучшие управляющие воздействия (момент измерения, измерительный канал, объект измерения и т.д.). Управляемые параметры, с точки зрения оптимизационного процесса, представляют собой совокупность бинарных переменных, которые должны быть выбраны на интервале сопровождения таким образом, чтобы минимизировать заданный показатель качества, включающий в себя функции ковариационных матриц в конечный и текущие моменты времени. Существующие методы решения подобных задач основаны на модификациях алгоритма полного перебора и непригодны для применения в системах управления реального времени. Указанная задача относится к классу *NP*-полных.

Рассматриваемая задача управления СИИС в режиме оценивания параметров траекторий объектов является нелинейной задачей бинарного программирования.

В результате проделанной работы предложен метод решения прикладной задачи нелинейного бинарного программирования, который не требует для своей реализации больших вычислительных затрат и может быть применен в системе управления реального времени.