

**АДАПТИВНОЕ НЕЛИНЕЙНОЕ ОПТИМАЛЬНОЕ
СГЛАЖИВАНИЕ МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ
ИЗМЕРЕНИЙ**

Башков Е.А., Паслен В.В.

Нелинейное сглаживание позволяет совместно реализовать пространственную и временную избыточность многопараметрических данных измерений. Для полиномиального описания стохастических траекторий вводится система базисных функций и вектор коэффициентов сглаживающего полинома, состав и величина которого подлежит определению в ходе обработки. Определена клеточно-матричная структура базисной функции и вектор коэффициентов сглаживающего полинома.

Стохастический характер траекторий летательных аппаратов и маневрирующих космических объектов вносит существенную особенность в решение задачи оптимальной оценки вектора коэффициентов сглаживающего полинома, которая состоит в том, что оптимальная оценка коэффициентов сглаживающего полинома должна быть увязана с определением их состава. Это привело к необходимости получения статистических независимых оценок коэффициентов сглаживающего полинома.

В виду нелинейной зависимости вектора измерений от вектора коэффициентов сглаживающего полинома, решение задачи по определению максимально правдоподобной оценки вектора коэффициентов сглаживающего полинома осуществлялась методом последовательного приближения.

Предложен итеративный алгоритм обработки. Статистическая оценка достигается через ряд последовательных приближений, в которых основным моментом является решение линеаризованной системы уравнений с целью определения вектора поправки.

Определен способ поиска начального приближения вектора коэффициентов сглаживающего полинома, необходимое для начала итеративного процесса.

Исследована структура линейно независимых базисных функций и способ построения на их основе - ортогональных базисных функций состоящий в приведении основной матрицы системы к диагональной форме. Так как нами решается задача нелинейного сглаживания, ортогонализацию необходимо производить на каждом шаге приближения к максимально-правдоподобной оценке. Приведение основной матрицы системы уравнений к диагональному виду позволяет получить независимые оценки компонент вектора коэффициентов сглаживающего полинома, так как в этом случае система уравнений распадается на совокупность уравнений для

независимого вычисления приращений оценок коэффициентов сглаживающего полинома.

В настоящее время ведутся работы по программной реализации алгоритма нелинейного оптимального сглаживания многопараметрических данных измерений.