

В.В. Паслен к.т.н., доцент, заведующий кафедрой
Донецкий национальный технический университет
СГЛАЖИВАНИЕ И МЕТОД НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ

Метод наименьших квадратов (МНК) является одним из самых распространенных способов обработки результатов наблюдений, ему посвящено множество учебников и монографий [1, 2]. Поскольку точностные характеристики оценок полученных с помощью МНК зависят не только от статистических свойств наблюдений, но и от структуры линейно независимой базисной функции, то для наиболее часто используемых наблюдений (такowymi являются внешнетраекторные) оказалось возможным получить большую априорную информацию. Её использование позволяет рационально распорядиться результатами наблюдений. Вычисление коэффициентов многочленов аппроксимирующих измерения, заданных в равноотстоящих точках, производится построением ортогональных базисных многочленов. Случайный характер траекторий летательных аппаратов и маневрирующих космических объектов вносит особенность в решение задачи оптимальной оценки вектора коэффициентов сглаживающего полинома, т.е. оптимальная оценка коэффициентов сглаживающего полинома должна быть увязана с определением их состава. В виду того, что вектор коэффициентов сглаживающего полинома нелинейно зависит от вектора измерений, то решение задачи по определению максимально правдоподобной оценки вектора коэффициентов сглаживающего полинома осуществляется методом последовательного приближения. Определен способ поиска начального приближения вектора коэффициентов сглаживающего полинома, необходимое для начала итеративного процесса. В настоящее время продолжают исследования линейно независимой функции двух переменных позволяющей совместно реализовать пространственную и временную избыточность данных внешнетраекторных измерений, а также различные варианты построения ортогональных базисных функций [3, 4].

Литература

1. Линник Ю.В. Метод наименьших квадратов и основы математико-статистической теории обработки наблюдений. М.: Физматгиз, 1962.
2. Рао Р. Линейные статистические методы и их применения. М.: Наука 1968.
3. Паслен В.В., Щербов И.Л., Михайлов М.В. Нелинейное адаптивное сглаживание данных внешнетраекторных измерений // Международная научно-практическая конференция «Университетские микроспутники - перспективы и реальность»: Сб. тезисов. Под общ. ред. А.Н.Петренко. – Днепропетровск: НЦАОМУ, 2006. – с. 65.
4. Башков Е.А., Паслен В.В. Нелинейное сглаживание многопараметрических данных измерений// Международная научно-практическая конференция «Университетские микроспутники - перспективы и реальность»: Сб. материалов. Под общ. ред. А.Н.Петренко. – Днепропетровск: НЦАОМУ, 2007. – с. 88 - 91.