

Б.Ю.Лемешко

## ПРОГРАММАЯ СИСТЕМА "ОЦЕНИВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ"

Программная система предназначена для статистической обработки экспериментальных данных. Она позволяет находить оценки максимального правдоподобия параметров для 25 наиболее часто используемых в приложениях распределений: экспоненциального, полу-нормального, Рэлея, Максвелла, модуля многомерного нормального вектора, Парето, Эрланга, Лапласа, нормального, логарифмически-нормальных ( $I_1$  и  $I_2$ ), Коши, Вейбулла, Накагами, распределения минимального значения, распределения максимального значения, двойного показательного, гамма-распределения, логистического, бета-распределения 1-го рода, стандартного бета-распределения 2-го рода, бета-распределения 2-го рода, распределений  $S_b$ -Джонсона,  $S_l$ -Джонсона и  $S_u$ -Джонсона.

Предусмотрена возможность вычисления вероятностей различных событий для найденных законов. Встроенные датчики позволяют моделировать выборки в соответствии с включенными в систему законами распределений.

Осуществляется проверка гипотез о согласии по ряду критериев. Это дает возможность принимать решение по их совокупности.

По ряду возможностей система не имеет аналоговой среди программного обеспечения задач статистического анализа. Во-первых, исходная выборка может быть негруппированной, группированной или частично группированной. Во-вторых, при проверке гипотез по критерию Пирсона используются полученные таблицы асимптотически оптимального группирования данных, обеспечивающие максимальную мощность критерия при близких альтернативных гипотезах. В-третьих, группирование исходной выборки с последующим оцениванием параметров распределения позволяет получать робастные оценки, менее чувствительные к аномальным результатам наблюдений. В-четвертых, применение системы при обработке результатов дает возможность использовать оптимальное группирование при проведении экспериментов и регистрации их результатов, что позволяет резко сократить объем хранимых и передаваемых по каналам связи данных без существенной потери информации о законе распределения наблюданной случайной величины.

Графическое обеспечение позволяет наглядно отобразить ре-

зультаты статистического анализа с построением функции плотности и гистограммы найденного закона с отображением результатов проверки по различным критериям. Развитое меню истроенная справочная система максимально облегчают освоение системы.

И.С.Грузман, В.И.Микерин, А.А.Спектор  
БАЙЕСОВСКАЯ ДВУХЭТАПНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ  
МНОГОМЕРНЫХ СИГНАЛОВ

Фильтрация представляет собой одну из наиболее распространенных задач цифровой обработки многомерных сигналов (полей). Однако реализация оптимальных процедур фильтрации на базе известных в литературе алгоритмов требует огромных вычислительных затрат.

В данном докладе предлагается подход, в основе которого лежит разбиение процедуры фильтрации на два этапа с использованием неполных данных. Ограничение исходных данных позволяет разбить многомерную процедуру на два этапа: обработку многомерного сигнала одномерными фильтрами и объединение первичных результатов в окончательный.

Решена задача байесовской двухэтапной фильтрации полей. Определены требования к свойствам полей, при которых многомерный алгоритм оценивания может быть представлен в виде совокупности одномерных. Доказано, что необходимым и достаточным условием декомпозиции алгоритма фильтрации гауссовых полей является разделимость спектрально-корреляционных характеристик сигнала и помехи. Для полей, обладающих марковским свойством одномерных сечений, получен двухэтапный алгоритм с высокой вычислительной эффективностью.

Приводятся результаты экспериментальных исследований и статистического анализа предложенного метода фильтрации, которые показывают, что его точность близка к потенциальной.

С.В.Лисицына

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ РАБОТЫ ДВУХКОЛЬЦЕВОГО ЦЕЛЕВОГО  
ВИХРЕТОКОВОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Погрешность, возникающая на выходе двухкольцевого цевового вихревокового преобразователя (ВП) может быть определена с ис-