

Секция автомобильной электроники

УДК 537.871.5:519.216

В.Н. Троилин В.В. Клименко

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРИОДИЧЕСКИ НЕСТАЦИОНАРНОГО СЛУЧАЙНОГО ПРОЦЕССА

В большинстве своём авторы классической литературы [1],[2],[3] предполагают, что при прохождении любого случайного процесса через узкополосную систему последний нормализуется. Представляя отражённый сигнал одной из ортогонально-поляризованной компонент (ОПК) в виде случайного процесса аддитивной смеси детерминированной и флуктуирующей составляющих, авторы указанных выше работ справедливо приходят к выводу, что огибающая такого сигнала имеет распределение Райса или Релея, тогда как начальная фаза имеет в интервале от нуля до 180° равновероятное распределение. Представляя ортогонально-поляризованную компоненту в виде двух квадратурных составляющих, можно показать, что только при весьма жёстких ограничениях, налагаемых на числовые характеристики квадратурных составляющих (равенстве их дисперсий, средних значений, отсутствии корреляции в совпадающие моменты времени), ОПК представляет собой нормальный стационарный случайный процесс. Следовательно, числовые характеристики квадратур характеризуют ОПК с точки зрения её стационарности.

С целью практического использования и дальнейших теоретических исследований весьма важной является задача синтеза вероятностной модели ОПК при полностью снятых ограничениях на числовые характеристики её квадратурных составляющих. Наличие линейной связи между ОПК и её квадратурными составляющими даёт возможность выразить числовые характеристики ОПК через числовые характеристики её квадратурных составляющих. Для решения этой задачи были вычислены первый начальный момент ОПК как случайного процесса, среднее значение и дисперсия. Так как среднее значение и дисперсия не отражают всех особенностей распределения, описывающего в любой момент времени ОПК, были вычислены третий и четвёртый центральные моменты, коэффициент асимметрии и коэффициент эксцесса распределения.

Из проведённого анализа следует, что ОПК как случайный процесс в любой момент времени может быть описан распределением, среднее значение, дисперсия и чётные моменты которого являются периодическими функциями времени. Как и следовало ожидать, коэффициенты асимметрии и эксцесса при этом совпадают с их значениями для нормального распределения. Процессы такого типа отнесены в работе [4] к классу периодически нестационарных и представляют практический интерес для специалистов, занимающихся вопросами статистической радиотехники.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Тихонов В.И.* Статистическая радиотехника. М.: Радио и связь, 1982.
2. *Гоноровский И.С.* Радиотехнические цепи и сигналы. М.: Сов. радио, 1977.
3. *Зернов Н.В., Карпов В.Г.* Теория радиотехнических цепей. М.: Энергия, 1965.
4. *Рытов С.М.* Введение в статистическую радиофизику. Ч.I. М.: Наука, 1976.

УДК 681.3

О.В. Катаев, Э.В. Мельник, И.В. Петручук, Г.Л. Трунов

**АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ОБРАБОТКИ ДАННЫХ
ЛЕТНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

При прочностных испытаниях авиационной техники, в данном случае гидросамолета Бе-200, широко применяются информационно-измерительные системы типа ГАММА, малогабаритные (АЧМ) и полные (АЧБ).

Основным недостатком наземных воспроизводящих комплексов ГАММА является невозможность использования современной вычислительной техники для наземной обработки, хранения и документирования результатов летных испытаний.

В докладе рассматривается организация аппаратно-программного комплекса (АПК), обеспечивающего ввод в ПЭВМ типа IBM PC аналоговой измерительной и служебной информации, воспроизводимой с магнитной ленты накопителя "Узор-12Н", первичную и вторичную обработку, преобразование, отображение и документирование результатов.

В состав аппаратно-программного комплекса входят ПЭВМ типа IBM PC с процессором Pentium II, плата аналого-цифрового преобразователя типа L-1250 фирмы L-Card (г. Москва), плата преобразователя кода и программы ввода и обработки данных летного эксперимента.

Программы ввода и обработки данных летного эксперимента обеспечивают выполнение следующих функций:

- ♦ просмотр служебной информации, вводимой в ПЭВМ;
- ♦ ввод аналоговой измерительной (12 каналов) и служебной (1 канал) информации;
- ♦ просмотр и редактирование введенной в ПЭВМ информации;
- ♦ обработку данных летного эксперимента;
- ♦ документирование данных летного эксперимента;
- ♦ архивирование исходных файлов и результатов обработки;
- ♦ создание архива тарифовочных зависимостей.

В докладе приводятся основные характеристики АПК.

В настоящее время при испытаниях гидросамолета Бе-200 используются три таких комплекса, что позволяет значительно повысить оперативность, точность и достоверность обработки результатов испытаний и в результате сокращает количество полетов и время испытаний, т.е. стоимость сертификационных испытаний.