

УДК 621.396.96

К.И. Капустин (5 курс, каф. СДМ), С.А. Тельнов, к.т.н., ст. преп.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РАДИОЛОКАЦИОННОГО ВООРУЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВ

Одним из основных направлений совершенствования радиолокационного вооружения является адаптация режимов зондирования РЛС к реально складывающейся целевой и помеховой обстановке. Это направление предполагает автоматическое оптимальное изменение параметров формируемых сигналов (длительности, периода повторения, ширины спектра, закона модуляции, диапазона частот и др.).

Наибольшими возможностями по изменению параметров и обеспечению требуемой стабильности сигналов обладают комбинированные цифроаналоговые методы, основанные на использовании СВЧ-автогенераторов с системами фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ) и цифровых управляющих устройств. Основная величина искажений формируемых сигналов обусловлена нелинейностью частотной настроечной характеристики (ЧНХ) генератора. Зная параметры ЧНХ и требуемый закон модуляции можно сформировать модулирующее напряжение специальной формы, чтобы скомпенсировать эти искажения.

Решать данную задачу и, кроме того, обеспечивать гибкое управление параметрами формируемых сигналов целесообразно с помощью встраиваемых в состав возбuditелей микропроцессорных устройств (МПУ). На МПУ возлагаются следующие задачи: вычисление кодов модулирующего напряжения, необходимого для компенсации регулярных модуляционных искажений (нелинейности ЧНХ); вычисление кодов управления параметрами возбuditеля и выдаче в соответствующие моменты времени сигналов по управлению элементами системы ФАПЧ; вычисление кодов мгновенных значений амплитуд опорных сигналов для системы ФАПЧ. Алгоритм функционирования МПУ включает этап самонастройки (измерение методом электронно-счетного частотомера ЧНХ генератора, вычисление кодов скорректированного модулирующего напряжения и запись их в ОЗУ1 МПУ) и этап формирования сигнала с требуемыми параметрами (ввод исходных данных, вычисление кодов амплитуд опорных сигналов, запись их в ОЗУ2 МПУ, производство опроса ячеек ОЗУ1,2 и формирование управляющих сигналов).

Таким образом, использование МПУ позволяет формировать одним возбuditелем наборы высокостабильных простых и сложных сигналов с изменяемыми в широких пределах параметрами, автоматизировать процессы компенсации модуляционных искажений, обеспечить высокую степень унификации аппаратуры формирования для специализированных и многофункциональных РЛС при одновременном повышении их надежности.