

УДК 621.39

РУДАКОВ В. И.

**ЦИФРОВОЙ АМПЛИФАЗОМЕТР СВЧ ДЛЯ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ
СИСТЕМ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Представлен цифровой амплифазометр СВЧ с унифицированным алгоритмом функционирования для радиотехнических систем специального назначения.

Проблема унификации цифровой обработки сигнала в антенных устройствах радиотехнических систем (РТС) является актуальной. Однако еще существует необходимость одновременной обработки сигналов в разных типах антенн, для разных РТС и разного уровня шумов приема.

Поэтому статья посвящена описанию цифрового сверхвысокочастотного (СВЧ) амплифазометра (ЦСВЧА), осуществляющего цифровую амплитудно-фазовую обработку сигнала в антенном тракте СВЧ с помощью унифицированного алгоритма. В статье рассмотрены три варианта антенных устройств, которые представ-

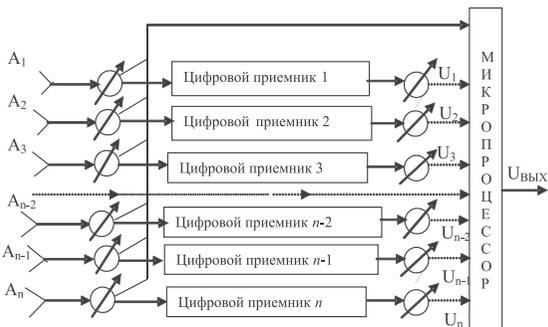


Рис. 1

лены в виде ЦСВЧА. Первый вариант — линейная эквидистантная антенная решетка (ЛЭАР) (рис. 1). Второй вариант — плоская эквидистантная антенная решетка (ПЭАР) (рис. 2). Третий вариант — ПЭАР, которая размещена в фокальной плоскости двух параболических антенн (ПА), соединенных по схеме двухэлементного радиоинтерферометра (рис. 3).

Эти антенные устройства представляются в виде ЦСВЧА для измерения амплитуды и фазы сигнала с помощью ЛЭАР и ПЭАР с цифровой антенно-приемной системой и микропроцессором (рис. 1, 2), а также двух ПА с ЛЭАР в виде радиоинтерферометра с цифровой антенно-приемной системой и микропроцессором (рис. 3). Математическое описание амплитудных и фазовых соотношений сигналов на выходе ЦСВЧА производится с помощью унифицированного алгоритма, который позволяет унифицировать:



Рис. 2

формирование тах диаграммы направленности (ДН) ЦСВЧА в направлении угловых координат ДН (θ, φ) в режиме работы РТС на передачу; определение отношения S/N (θ, φ) в ЦСВЧА для режима работы РТС на прием; определение амплитуды сигнала $U_{ij}(\theta, \varphi)$ и его фазы $\Phi_{ij}(\theta, \varphi)$ в ЦСВЧА одновременно на СВЧ и на НЧ; описание работы разных типов антенн в контуре РТС.