

УДК 621.396.67

УСИН В.А.¹, МАРКОВ В.И.², ПОМАЗАНОВ С.В.³, УСИНА А.В.⁴, ФИЛОНЕНКО А.Б.²**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ИМИТАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС
ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И ИЗМЕРЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ФАР**¹Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
Украина, Харьков, 61166, пр-т Ленина, 14²НИО ОАО «Холдинговая компания «Укрспецтехника», Украина, Киев, 03022, ул. Трутенко, 2³Антрацитовский техникум радиоэлектронного приборостроения,
Украина, Луганская обл., Антрацит, 94613, ул. Ленина, 26⁴ХДУХТ, Украина, Харьков, 61051, ул. Клочковская, 333

Аннотация. В статье рассмотрены принципы построения, структура и технические характеристики автоматизированного имитационно-измерительного комплекса, приведены варианты его аппаратурной и программной реализации для выбора АФР, обоснования допусков, оценки влияния ошибок изготовления, дискретности управления и взаимного влияния излучающих элементов на параметры ФАР

Abstract. This article considers design principles, structure and technical characteristics of automated imitating-measuring complex, contains variants of its hardware and software implementation for selecting APD, tolerance justification, estimation of manufacturing errors' influence, discrete nature of control and mutual influence of radiating elements on PAA parameters

Ключевые слова: фазированная антенная решетка, автоматизированный имитационно-измерительный комплекс, амплитудно-фазовое распределение

ВВЕДЕНИЕ

Процесс создания фазированных антенных решеток (ФАР) состоит из ряда этапов, включающих в себя выбор и анализ различных вариантов построения апертуры и диаграммообразующей схемы (ДОС) с оценкой получаемых параметров, стоимости, элементной базы, технологии изготовления, отладки и возможности поддержания параметров антенны в заданных пределах в процессе эксплуатации. На этапе разработки ФАР целесообразно использовать математическое моделирование для выбора амплитудно-фазового распределения (АФР) поля на апертуре, формы апертуры, ее структуры, типа излучающих элементов, их размещения. Знание матрицы взаимных связей излучателей и характеристик системы управ-

ления положением луча (СУЛ) в пространстве позволяет оценить интегральные характеристики ФАР в секторе сканирования и выдвинуть требования к допускам на изготовление распределительной, делительной, излучающей, управляющей систем и их элементам (фазовращателям, усилителям, переключателям, элементам защиты и т.д.) [1].

После сборки ФАР должна пройти комплексный контроль, при котором проверяют исправность элементов, узлов, блоков и цепей управления с целью выявления отказов элементов и ошибок сборки. На следующем этапе должна производиться настройка ФАР по заданным критериям (например, по минимуму отклонения интегральных параметров ДН от расчетных значений).