

УДК 621.391

А.А. Кузнецов, А.М. Носик, В.Н. Сай

*Харьковский университет Воздушных Сил им. И. Кожедуба, Харьков*

**РАЗРАБОТКА МЕТОДА СИНТЕЗА БОЛЬШИХ АНСАМБЛЕЙ  
НЕДВОИЧНЫХ ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ НА ОСНОВЕ СЕЧЕНИЯ  
ЦИКЛИЧЕСКИХ ОРБИТ ГРУППОВОГО КОДА**

Перспективным направлением в развитии дискретных сигналов с  $n$ -уровневой функцией корреляции являются методы, основанные на использовании алгебраических и структурных свойств групповых кодов. Так, известно, что трехуровневые сигналы Голда являются частным случаем  $n$ -уровневых дискретных сигналов, образованных сечением цик-

лических орбит группового двоичного кода. Их синтез можно аналитически формализовать с использованием математического аппарата теории конечных полей и, в частности, теории колец многочленов. Кроме того, дальнейшее развитие данного подхода, позволяет синтезировать двоичные дискретные сигналы с  $n$ -уровневой функцией корреля-

ции. Перспективным направлением исследований в этом смысле является разработка метода синтеза больших ансамблей двоичных дискретных сигналов на основе сечения циклических орбит группового кода для повышения абонентской емкости радиосистем управления со множественным доступом.

В данной работе исследуются алгебраические и структурные свойства двоичных групповых кодов, разрабатывается алгебраическое правило сечения орбит для формирования дискретных сигналов. Теоретически обобщаются процедуры синтеза дискретных сигналов с многоуровневой функцией корреляции, получена оценка верхней границы значений боковых выбросов функции корреляции синтезируемых дискретных сигналов.

В результате проведенных исследований впервые разработан метод синтеза двоичных дискретных сигналов на основе сечения циклических орбит группового кода, который основан на использовании структурных и дистанционных свойств двоичных групповых кодов и позволяет с помощью разработанных алгебраических правил сечения циклических орбит формировать большие ансамбли дискретных сигналов с  $n$ -уровневой функцией корреляции. Получил дальнейшее развитие математический аппарат синтеза дискретных сигналов с  $n$ -уровневой функци-

ей корреляции, состоящее в теоретическом обобщении двоичных дискретных сигналов с трех и пяти уровневой функцией корреляции на двоичный случай. Усовершенствована методика оценки корреляционных и ансамблевых свойств дискретных сигналов, отличающаяся от известных учетом особенностей формирования больших ансамблей двоичных дискретных сигналов на основе сечения циклических орбит группового кода, что позволяет адекватно выбирать параметры формируемых дискретных сигналов и режимы функционирования радиосистем управления со множественным доступом. Разработаны предложения по программно-аппаратной реализации устройств формирования двоичных дискретных сигналов и практические рекомендации по совершенствованию радиосистем управления со множественным доступом за счет использования разработанного метода.

### Список литературы

1. Жураковський Ю.П. Теорія інформації та кодування / Ю.П. Жураковський, В.П. Полторак. – К.: Вища школа, 2001. – 255 с.
2. Логачев О.А. Булевы функции в теории кодирования и криптологии / О.А. Логачев, А.А. Сальников, В.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2004. – 470 с.