

УДК 621.394.14

МАЗУРКОВ М. И.

КЛАСС МИНИМАКСНЫХ КОРРЕКТИРУЮЩИХ КОДОВ НА ОСНОВЕ СОВЕРШЕННЫХ ДВОИЧНЫХ РЕШЕТОК

*Одесский национальный политехнический университет
Украина, Одесса, 65044, пр-т Шевченко 1*

Аннотация. Разработан регулярный метод синтеза бесконечных семейств минимаксных $M(N)$ -классов совершенных двоичных решеток порядка $N = 2^k$, где k — произвольное натуральное число. На этой основе построен новый класс четырехпараметрических минимаксных корректирующих $M(n)$ -кодов, длины $n = N^2$, которые обладают многими практически привлекательными свойствами, при этом задача декодирования сводится к эффективной процедуре мажоритарного оценивания параметров принятых кодовых слов

Abstract. Developed the regular synthesis method of infinite family of minimax $M(N)$ -classes of perfect binary arrays of order $N = 2^k$, where k — arbitrary integer. On this basis, a new class of four-parameter minimax correcting $M(n)$ -codes of length $n = N^2$, which have many practically attractive properties, were constructed. The task of decoding is reduced to an effective procedure of majority estimation of parameters of received code words

Ключевые слова: совершенная двоичная решетка, методы синтеза, комплементарная матрица, корректирующий код, алгоритм кодирования, алгоритм декодирования, максимальное правдоподобие, perfect binary array, synthesis method, complementary matrix, error-correcting code, coding algorithm, decoding algorithm, maximum likelihood

В последнее время в отечественной и зарубежной литературе усиленное внимание уделяется вопросам приложения совершенных двоичных решеток — СДР (Perfect Binary Array — PBA) [1–6] в различных радиотехнических задачах, например для синтеза апертуры антенны. Вместе с тем, вопросы регулярного построения минимаксных классов СДР и минимаксных корректирующих кодов на их основе, в литературе не рассмотрены.

Целью настоящей статьи является разработка регулярного метода синтеза бесконечных семейств минимаксных $M(N)$ -классов совершенных двоичных решеток порядка $N = 2^k$, где k — произвольное натуральное число, и построение на этой основе нового класса многопараметрических минимаксных корректирующих $M(n)$ -кодов, длины $n = N^2$.

Материал статьи представлен в двух частях. В первой части разработан регулярный метод синтеза бесконечных семейств минимаксных $M(N)$ -классов СДР порядка $N = 2^k$ и на этой основе во второй части предложен и исследован новый класс минимаксных нелинейных корректирующих $M(n)$ -кодов, длины $n = N^2$.

1. СИНТЕЗ БЕСКОНЕЧНЫХ СЕМЕЙСТВ МИНИМАКСНЫХ $M(N)$ -КЛАССОВ СДР

Определение 1.1

Пара СДР одинакового порядка N , представленных в виде своих прореженных матриц [6]

$$H_i(N) = A_0 \cup B_i \cup C_i \cup D_i,$$

$$H_k(N) = A_0 \cup B_k \cup C_k \cup D_k, \quad (1)$$