

АНАЛОГО-ЦИФРОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НА ОСНОВЕ ИЗБЫТОЧНЫХ СИСТЕМ СЧИСЛЕНИЯ.

Серогодский Д.И., Трунов И.Л., Горягина Т.М., Котегов М.Г., Лукьянов С.А.
*Южный Федеральный Университет, Таганрогский Технический Институт
Таганрог, Россия*

Избыточность избыточной системы счисления проявляется в возможности представления чисел множеством кодовых комбинаций. Данное обстоятельство позволяет при наличии отклонений весов разрядов в АЦП и ЦАП на основе избыточной системы счисления получать неразрывную характеристику кодирования, что невозможно для двоичного кода.

Возможность появления разрывов передаточной характеристика – один из наиболее существенных недостатков двоичных неизбыточных преобразователей информации. Возникают указанные разрывы из-за несоответствия реальных весов разрядов преобразователя информации требуемым значениям.

Числовой ряд Фибоначчи имеет вид 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ... в которой каждое число равно сумме двух предыдущих. Если i -е число Фибоначчи в последовательности обозначить через F_i , тогда закон построения числовой последовательности можно задать с помощью следующей рекуррентной формулы:

$$F_i = F_{i-1} + F_{i-2}.$$

«Коды Фибоначчи» и «коды золотой пропорции» и вытекающая из них компьютерная арифметика обладают «естественной» избыточностью, которая может быть использована для целей контроля разнообразных преобразований информации в компьютерах. Например, можно представить некоторую гипотетическую компьютерную сеть, в которой вся информация кодируется в виде натуральных чисел, представленных в коде золотой пропорции. У этого кода присутствует избыточность. Эта избыточность проявляет себя в свойстве «множественности» представлений одного и того же числа. Например, число 19 в коде Фибоначчи имеет и другие кодовые представления: $19 = 1001101 = 1010001 = 1010010 = 0111101$. Входной сигнал величиной от 5 до 7 единиц может быть представлен как с участием, так и без участия 5-го разряда преобразователя информации.

Указанная многозначность представления информации позволяет сохранить непрерывность передаточной характеристики преобразователя информации и при наличии определённых отклонений весов разрядов.