

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Информационная безопасность систем и технологий»

Отчет

по Заданию 2

на тему «Принципы нелинейного кодирования и декодирования»

Дисциплина: СиСПИ

Группа: 21ПИ1

Выполнил: Фейгина Е. А.

Количество баллов:

Дата сдачи:

Принял: Иванов А. П.

1 Цель работы: изучение принципы нелинейного кодирования и декодирования.

2 Задание. Выполнить кодирование дискретных отсчетов методом ИКМ и декодирование кодовых комбинаций цифрового сигнала. Величины эталонных напряжений для нижней границы каждого сегмента и при кодировании внутри сегмента представлены на рисунке 1.

Номер сегмента $N_c$	Эталонное напряжение нижней границы сегмента	Эталонные напряжения при кодировании в пределах сегмента			
		$8\Delta_i(A)$	$4\Delta_i(B)$	$2\Delta_i(C)$	$\Delta_i(D)$
0	0	$8\Delta_0$	$4\Delta_0$	$2\Delta_0$	$1\Delta_0$
1	$16\Delta_0$	$8\Delta_0$	$4\Delta_0$	$2\Delta_0$	$1\Delta_0$
2	$32\Delta_0$	$16\Delta_0$	$8\Delta_0$	$4\Delta_0$	$2\Delta_0$
3	$64\Delta_0$	$32\Delta_0$	$16\Delta_0$	$8\Delta_0$	$4\Delta_0$
4	$128\Delta_0$	$64\Delta_0$	$32\Delta_0$	$16\Delta_0$	$8\Delta_0$
5	$256\Delta_0$	$128\Delta_0$	$64\Delta_0$	$32\Delta_0$	$16\Delta_0$
6	$512\Delta_0$	$256\Delta_0$	$128\Delta_0$	$64\Delta_0$	$32\Delta_0$
7	$1024\Delta_0$	$512\Delta_0$	$256\Delta_0$	$128\Delta_0$	$64\Delta_0$

Рисунок 1 - Величины эталонных напряжений

3 Выполнение задания.

3.1 Кодирование. Был получен вариант задания. Вариант задания представлен в таблице 1.

Таблица 1 — Вариант задания для кодирования

Номер варианта	Значения дискретных отсчетов в единицах $\Delta$		
11	-345	111	578

3.1.1 Кодирование отсчета  $-345\Delta$ .

- Была определена полярность отсчета: 0;
- Был определен сегмент отсчета: 5;
- Были определены уровни квантования в пределах сегмента: 0101;
- Закодированный дискретный отсчет: 0101 0101.

3.1.2 Кодирование отсчета  $111\Delta$ .

- Была определена полярность отсчета: 1;

- Был определен сегмент отсчета: 3;
- Были определены уровни квантования в пределах сегмента: 1011;
- Закодированный дискретный отсчет: 1011 1011.

### 3.1.3 Кодирование отсчета 578Δ.

- Была определена полярность отсчета: 1;
- Был определен сегмент отсчета: 6;
- Были определены уровни квантования в пределах сегмента: 0010;
- Закодированный дискретный отсчет: 1110 0010 .

3.2 Декодирование. Был получен вариант задания. Вариант задания представлен в таблице 2.

Таблица 2 — Вариант задания для декодирования

Номер варианта	Десятичное число кодовых комбинаций		
11	78	245	111

### 3.2.1 Декодирование числа 78.

- Был получен двоичный код числа: 0100 1110.
- Была определена полярность отсчета: 0;
- Был определен сегмент отсчета: 4;
- Был определен дискретный отсчет: -240Δ.

### 3.2.2 Декодирование числа 245.

- Был получен двоичный код числа: 1111 0101.
- Была определена полярность отсчета: 1;
- Был определен сегмент отсчета: 7;
- Был определен дискретный отсчет: 1344Δ.

### 3.2.3 Декодирование числа 111.

- Был получен двоичный код числа: 0110 1111.
- Была определена полярность отсчета: 0;
- Был определен сегмент отсчета: 6;
- Был определен дискретный отсчет: -992Δ.

4 Вывод: были изучены принципы нелинейного кодирования и декодирования.