**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г.Шухова)**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Лабораторная работа №5

Дисциплина: Теория информации

по теме «Помехоустойчивое кодирование. Код Хемминга»

Выполнил: ст. группы ПВ-21  
Ковалев Павел

Проверил: Флоринский В.В.

Белгород 2020

**Вариант 8**

Цель работы: научиться строить порождающую и проверочную матрицу для кода Хемминга. Научиться строить код Хемминга по матрице. Научиться вычислять синдром.

1)Построим систематический код Хемминга для m=4.Вычислить n и k.Вычислить размеры порождающей и проверочной матрицы. Построить проверочную матрицу. Получить проверочную подматрицу порождающей матрицы. Сформировать порождающую матрицу.

n=2m-1=15

k=n-m=11

Проверочная матрица:

Порождающая матрица:

2.Взять произвольное ненулевое двоичное информационное слово i длиной 11. Получить кодовое слово c, полученное перемножением информационного слова и порождающей матрицы.

Информационное слово i: 10101010101

Кодовое слово c=10101010101\*G11x15=101101001010101

3.Внести в кодовое слово c ошибку. Вычислить синдром. Локализовать ошибку и исправить её. Получить информационное слово. Убедиться в идентичности полученного информационного и изначального слов.

Внесем ошибку в 7 бит

c = 101101101010101

Синдром

01112=710=> ошибка в 7 бите, проверим

10110100101010101=С

Информационное слово получается отбрасыванием бит с номерами кратными степени двойки

i=10101010101