



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Мытищинский филиал  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ Космический

КАФЕДРА «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника» КЗ-МФ

## Лабораторная работа №3

ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

***Сети ЭВМ и телекоммуникации***

***НА ТЕМУ:***

***Логическое кодирование:***

***избыточное кодирование***

---

Студент КЗ-53Б  
(Группа)

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Цветков Юрий Алексеевич  
(И.О.Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Подворная Анастасия Витальевна  
(И.О.Фамилия)

2021 г.

### Задача

Выполнить логическое кодирование исходного сообщения (из лаб. работы № 2) по методу 4B/5B. Записать полученное сообщение в двоичном и шестнадцатеричном кодах.

Для полученного нового сообщения выполнить физическое кодирование с использованием выбранных в лаб. работе № 2 методов физического кодирования.

Результаты кодирования изобразить в виде временных диаграмм.

### Исходные данные

Из таблицы ЦЮА будет представлено в шестнадцатеричном коде: **D6 00 DE FF C0**

В двоичном коде: **11010110 00000000 11011110 11111111 11000000**

Длина сообщения: **5 байт (40 бит)**

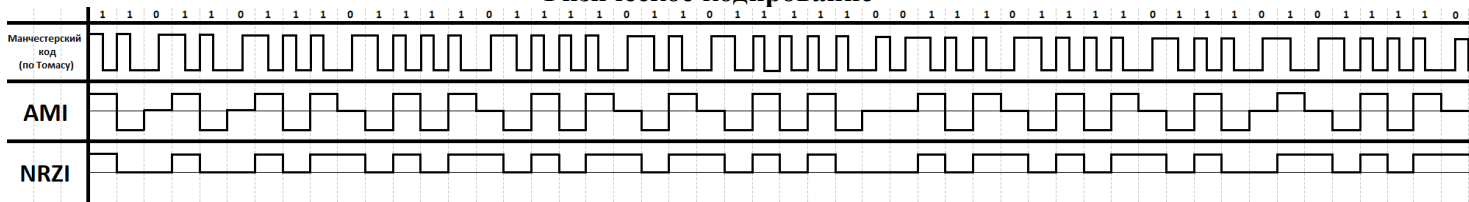
Исходные символы	Результирующие символы	Исходные символы	Результирующие символы
0000	11110	1000	10010
0001	01001	1001	10011
0010	10100	1010	10110
0011	10101	1011	10111
0100	01010	1100	11010
0101	01011	1101	11011
0110	01110	1110	11100
0111	01111	1111	11101

### Выполнение логического кодирования

В двоичном коде: **11011 01110 11110 11110 11011 11100 11101 11101 11010 11110**

В шестнадцатеричном коде: **36EF7B7CE75E**

### Физическое кодирование



### Достоинства и недостатки метода 4B/5B

Достоинства	Недостатки
Код становится самосинхронизирующимся	Часть пропускной способности канала тратится на передачу избыточных бит
Исчезает постоянная составляющая $\Rightarrow$ сужается спектр сигнала	
Появляется возможность обнаружения ошибок за счёт запрещённых комбинаций	Дополнительные временные затраты на реализацию логического кодирования в узлах сети
Прост в реализации	