

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Компьютерные сети

Лабораторная работа №2

Преподаватель: Маркина Татьяна Анатольевна

Выполнил: Кульбако Артемий Юрьевич Р33112

# Цель работы

Исследование влияния свойств канала связи на качество передачи сигналов при различных методах физического и логического кодирования, используемых в цифровых сетях передачи данных.

В процессе выполнения учебно-исследовательской работы необходимо:

* для заданного исходного сообщения и заданных методов кодирования выполнить исследование качества передачи физических сигналов по каналу связи в зависимости от уровня шумов в канале, степени рассинхронизации передатчика и приёмника и уровня граничного напряжения (которое можно трактовать как уровень затухания сигнала);
* сравнить рассматриваемые методы кодирования;
* выбрать и обосновать наилучший метод для передачи исходного сообщения по реальному каналу связи с учетом затухания, шумов в канале и рассинхронизации.

# Выполнение

Кульбако А. Ю. == CA F3 EB FC E1 E0 EA EE 20 C0 2E 20 DE 2E (112 бит)

Сообщение для передачи: **\FCEBF3CA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Шестнадцатеричный код сообщения: | | | Метод кодирования | | | | |
| NRZ | RZ | M-II | 4B/5B | Scramb |
| Полоса  пропускания  идеального  канала связи | Номера  гармоник | min | 0 | 0 | 30 | 2 | 4 |
| max | 28 | 58 | 58 | 34 | 26 |
| Частоты, МГц | min | 0 | 0 | 4.7 | 0.3 | 0.6 |
| max | 4.4 | 9.1 | 9.1 | 4.3 | 4.1 |
| Минимальная полоса пропускания  идеального канала связи | | | 4.4 | 9.1 | 4.4 | 4 | 3.5 |
| Уровень шума | | max | 0.37 | 0.41 | 0.03 | 0 | 0.12 |
| Уровень рассинхронизации | | max | 0.53 | 1 | 0.1 | 0 | 0.21 |
| Уровень граничного напряж. | | max | 0.5 | 0.53 | 1 | 0 | 0.14 |
| Процент ошибок при max уровнях и минимальной полосе пропускания КС | | | 11 | 21 | 0.01 | 0 | 10 |
| Уровень шума | | ср. | 0.186 | | | | |
| Уровень рассинхронизации | | ср. | 0.368 | | | | |
| Уровень граничного напряж | | ср. | 0.434 | | | | |
| Полоса  Пропускания  реального  канала связи | Гармоники | min | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 |
| max | 32 | 64 | 62 | 50 | 38 |
| Частоты, МГц | min | 0 | 0 | 2.8 | 0 | 0 |
| max | 5 | 10 | 9.7 | 6.3 | 5.9 |
| Требуемая полоса пропускания реального канала связи | | | 5 | 10 | 6.9 | 6.3 | 5.9 |

# Выводы

# Список использованной литературы

1. Т. И. Алиев, В. В. Соснин, Д. Н. Шинкарук – Компьютерные сети и телекоммуникации: задания и тесты – СПБ: СПБГУ ИТМО, 2018. – 112 с.
2. Т. И. Алиев – Сети ЭВМ и телекоммуникации – СПБ: СПБГУ ИТМО, 2011 – 400 с.