

Национальный исследовательский университет информационных технологий,
механики и оптики
Кафедра вычислительной техники
Сети ЭВМ и телекоммуникации

Лабораторная работа №1
«Передача кодированных данных по каналу связи»

Работу выполнил студент группы Р3315
Халанский Дмитрий

Санкт-Петербург, 2016

1. Цели работы

- Ознакомление с принципами работы с программой Network Fourier 2.0;
- Моделирование передачи закодированного сообщения по каналам связи, обладающими разными свойствами;
- Анализ результатов моделирования.

2. Исходные данные

1. Фамилия студента: *Халанский*;
2. Первые четыре её буквы: *Хала*;
3. Их представление в HEX: 0xD5 0xE0 0xEB 0xE0;
4. Результирующее сообщение: \E0EBE0D5.

3. Результаты работы

Шестнадцатеричный код сообщения			Метод кодирования				
\E0EBE0D5			NRZ	RZ	M-II	4B/5B	Scramb
Полоса пропускания идеального канала связи	Гармоники	min	8	72	110	8	32
		max	30	98	56	34	8
	Частоты, МГц	min	1.3	11.3	8.8	1.0	1.3
		max	4.7	15.3	17.2	4.3	5.0
Минимальная полоса идеального канала			3.4	4	8.4	3.3	3.7
Уровень <i>шума</i>		max	0.01	0.01	0.00	0.12	0.02
Уровень <i>рассинхронизации</i>		max	0.01	0.07	0.00	0.23	0.23
Уровень <i>гранич. напряж.</i>		max	0.01	0.02	1.00	0.14	0.03
% ошибок при max уровнях и мин. полосе			0.66	1.55	0.00	5.74	2.42
Уровень <i>шума</i>		avg	0.032				
Уровень <i>рассинхронизации</i>		avg	0.108				
Уровень <i>гранич. напряж.</i>		avg	0.240				
Полоса пропускания реального канала связи	Гармоники	min	4	38	48	8	6
		max	30	94	98	55	40
	Частоты, МГц	min	0.6	5.9	7.5	1.0	0.9
		max	4.7	14.7	15.3	6.9	6.3
Требуемая полоса реального канала			4.1	8.8	7.8	5.9	5.4

4. Вывод

Среди физических способов кодирования NRZ имеет наименьшую полосу пропускания, M-II не допускает ошибок при высоком граничном напряжении, а RZ наиболее

устойчив к шумам и рассинхронизации.

Среди логических способов кодирования были рассмотрены лишь Scramble и 4B/5B. Первый имеет меньшую полосу пропускания, однако второй более устойчив к шуму и граничному напряжению.