

СПб НИУ ИТМО

Лабораторная работа №2

Выполнили:

студентки группы 3121

кафедры ИПМ

факультета КтиУ

Горбунова Татьяна

Комалева Элина

г. Санкт-Петербург
2014

Постановка задачи

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

Для заданного сообщения и заданных методов кодирования выполнение исследование качества передачи физических сигналов в зависимости от уровня шумов в канале связи, уровня рассинхронизации передатчика и приемника и уровня граничного напряжения. Проведение сравнительного анализа рассматриваемых методов и выбор с обоснованием наилучшего для передачи исходного сообщения по реальному каналу связи.

Исходные данные

исходное сообщение: Кома
в шестнадцатеричном коде: CA EE EC E0

Результаты исследований

Шестнадцатеричный код сообщения: \E0 EC EE CA			Метод кодирования				
			NRZ	RZ	M-II	4B/5B	Scramb
Полоса пропускания идеального канала связи	Гармоники	Min	1	1	8	1	5
		Max	26	26	54	34	26
	Частоты, Мгц	Min	0,2	0,2	1,3	0,1	0,8
		Max	4,1	4,1	8,4	4,3	4,1
Минимальная полоса пропускания идеального канала связи			3,9	3,9	7,1	4,2	3,3
Уровень шума		Max	0,13	0,09	0,02	0,12	0,21
Уровень рассинхронизации		Max	0,27	0,39	0,16	0,21	0,24
Уровень граничного напряж		Max	0,12	0,09	-	0,09	0,24
% ошибок при max уровнях и минимальной полосе пропускания КС			3,05	4,75	0,14	6,18	12,4
Уровень шума		Ср.	0,114				
Уровень рассинхронизации		Ср.	0,254				
Уровень граничного напряж.		Ср.	0,135				
Полоса пропускания реального канала связи	Гармоники	Min	1	1	33	1	1
		Max	30	48	63	38	30
	Частоты, Мгц	Min	0,2	0,2	5,2	0,1	0,2
		Max	4,7	7,5	9,8	4,8	4,7
Требуемая полоса пропускания реального канала связи			4,5	7,3	4,6	4,7	4,5

Вывод

Исходя из данных итоговой таблицы можно сделать вывод, что лучший метод физического кодирования — Манчестерский. Он обладает наименьшим процентом ошибок и почти минимальной полосой пропускания.

Сравнивая между собой логические методы, можно заметить, что при избыточном кодировании в 2 раза меньше процент ошибок, и, хоть полоса пропускания несколько больше, его все равно можно назвать лучшим.