|  |
| --- |
| СПБНИУ ИТМО 2013 |
| Учебно-исследовательская работа |
| Передача кодированных данных по каналу связи |
|  |
| **Айдар Шайхиев, Алексей Мулюкин** |
| **27.03.2014** |

|  |
| --- |
|  |

# Краткая постановка задачи:

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

**Исходное сообщение:** ШаМу – D8 E0 CC F3

# Результаты исследований

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | *С Е Т И Э В М И Т Е Л Е К О М М У Н И К А Ц И И* |  |  |  |
| *СПбГУ ИТМО, кафедра ВТ* |  |  |  |  | *профессор* | *Т.И.Алиев* |  |  |
|  | **4. ФОРМА ТАБЛИЦЫ РЕЗУЛЬТАТОВ** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Шестнадцатеричный код сообщения: |  | Метод кодирования |  |  |  |
| D8 E0 CC F3 |  | NRZ | RZ |  | М-II | 4B/5B | Scramb |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Полоса | Гармоники |  | min | 6 | 2 |  | 42 | 1 | 2 |  |  |
| пропускания |  |  | max | 20 | 16 |  | 56 | 42 | 20 |  |  |
| *идеального* |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,3 |  |  |
| Частоты, |  | min | 0,9 | 0,3 |  | 6,6 | 0,1 | 0,3 |  |  |
| канала связи | МГц |  |  |  | 2,52 |  |  |  |  |  |  |
|  | max | 3,1 | 2,5 |  | 8,8 | 4,2 | 3,1 |  |  |
|  | *Минимальная* | полоса пропускания | 2,2 | 2,2 |  | 2,2 | 4,1 | 2,8 |  |  |
|  | *идеального* канала связи |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уровень *шума* |  |  | max | 0,01 | 0,04 |  | 0,18 | 0,01 | 0,03 |  |  |
| Уровень *рассинхронизации* |  | max | 0,03 | 0,39 |  | 0,13 | 0,08 | 0,33 |  |  |
| Уровень *граничного напряж.* |  | max | 0,01 | 0,05 |  | ------ | 0,01 | 0,15 |  |  |
| % ошибок при max уровнях и | *мини-* | 1% | 2,25% |  | 0,13% | 1.3% | 7,1% |  |  |
| *мальной* полосе пропускания КС |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уровень *шума* |  |  | ср. |  |  | 0,054 |  |  |  |  |  |
| Уровень *рассинхронизации* |  | ср. |  |  | 0,192 |  |  |  |  |  |
| Уровень *граничного напряж.* |  | ср. |  |  | 0,055 |  |  |  |  |  |
| Полоса | Гармоники |  | min | 2 | 2 |  | 50 | 1 | 2 |  |  |
| пропускания |  |  | max | 30 | 30 |  | 70 | 48 | 36 |  |  |
| *реального* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Частоты, |  | Min | 0,3 | 0,3 |  | 6,3 | 0,1 | 0,3 |  |  |
| канала связи | МГц |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | max | 3,8 | 3,8 |  | 8,8 | 4,8 | 4,5 |  |  |
|  | *Требуемая* полоса пропускания |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *реального* канала связи |  | 3,5 | 3,5 |  | 2,5 | 4,3 | 4,2 |  |  |

# Вывод

По результатам исследования выявили, что наилучшим способом кодирования по следующим характеристикам:

**Минимизация спектра** – NRZ

**Отсутствие постоянной составляющей** – RZ, Манчестерский

**Самосинхронизация** – RZ

**Низкая стоимость** – NRZ, Манчестерский

**Возможность обнаружения ошибок** - Манчестерский