

Информация из лекции	Доп. инфа	raik199x
<p>Одной из основных предпосылок для разработки линейных кодов, является проблема, проявляющаяся во многих системах передачи цифровой (не только) информации, известная как девиацией (отклонение) несущей (carrier deviation).</p> <p>Передатчик и приемник должны работать на одной частоте. В большинстве случаев, передатчик и приемник имеют разные источники синхронизации. При этом тактовые генераторы далеко не идентичны. Если состояние линии очень долго не изменяется, что происходит при передаче очень длинных нулевых либо единичных последовательностей с использованием классической амплитудной модуляции цифровых цепей (логический ноль соответствует земле, а логическая единица некоторому положительному потенциалу относительно земли), то приемнику «цепляться не за что». В результате накапливаются фазовые сдвиги, что в конце концов приводит к возникновению ошибок.</p> <p>Современная схемотехническая база для борьбы с девиацией несущей имеет в распоряжении блок ФАПЧ (фазовой автоподстройки частоты), позволяющий автоматически подстраивать тактовый генератор приемника к тактовому генератору передатчика. Наиболее близкий англоязычный термин -- PLL (Phased-Locked Loop).</p> <p>Шесть факторов, влияющих на классификацию линейных кодов:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Кодирование уровнями либо переходами.2. Наличие инвертирования.3. Однополярность либо многополярность.4. Наличие так называемого «возврата к нулю».5. Наличие самосинхронизации.6. Наличие перестановки или подмены битов. <p>Для изучения в рамках данной дисциплины выбраны следующие основные группы кодов:</p> <ol style="list-style-type: none">1. NRZ (Non-Return-to-Zero) codes -- коды без возврата к нулю.2. RZ (Return-to-Zero) codes -- коды с возвратом к нулю.3. Manchester codes -- манчестерские коды.4. MLT (Multi-Level Transmit) codes -- многоуровневые коды.5. Block codes -- блочные коды.	<p>{Доп инфа дается больше для понимания некоторых вещей или расширения знаний, для написания билета лучше использовать информации из лекций}</p> <p>Деви́ация частоты́ — наибольшее отклонение мгновенной частоты модулированного радиосигнала при частотной модуляции от значения его несущей частоты.</p> <p>Эта величина равна половине полосы качания, то есть разности максимальной и минимальной мгновенных частот.</p> <p>Линейные коды можно классифицировать по следующим параметрам:</p> <p>скремблированный;</p> <p>безызбыточные;</p> <p>избыточные – 1B2B;</p> <p>mBnB и со вставками;</p> <p>двухуровневые, т.е. имеют два логических состояния;</p> <p>многоуровневые - имеющие более двух логических состояний</p> <p><i>Скремблированный</i></p> <p><i>линейный код в формате передачи NRZ</i> (NonReturntoZero – без возврата к нулю на тактовом интервале) – является первым глобальным стандартом линейного кодирования для цифровых ВОСП SDH. Алгоритм его формирования рассмотрен в рекомендации МСЭ-Т G.707 (1996 года). Код обеспечивает выполнение требований, предъявляемых к линейным сигналам.</p> <p>NRZ-L — точно повторяет информационную последовательность NRZ-S и NRZ-M - относительные коды, т. е. изменяющие состояния в последовательности после логического нуля (S) или логической единицы</p> <p>Эти коды не получили широкого распространения из-за несоответствия требованиям к линейным сигналам, в частности, в связи со сложностью выделения тактовой частоты.</p> <p>Под линейными кодами класса 1B2B понимают коды, в которых один бит исходного сигнала преобразуется в комбинацию из двух битов. При этом длительность этих битов в два раза меньше преобразуемого. Следовательно, тактовая частота линейного сигнала удваивается и скорость передачи в линии становится вдвое больше исходной последовательности. К линейным кодам класса 1B2B относятся:</p> <p>BI-L (биимпульсный абсолютный);</p> <p>BI-M (биимпульсный относительный M);</p> <p>BI-S (биимпульсный относительный S);</p> <p>DBI (дифференциальный бифазный);</p> <p>CMI (с инверсией групп символов);</p> <p>MCMI (модифицированный CMI) и ряд других.</p> <p><i>Линейные коды класса mBnB</i>, где m ≥ 2, а n > m, называют алфавитными или табличными, т.к. при их формировании используются две - три таблицы кодирования, обеспечивающие балансировку числа логических символов «1» и «0». В кодах этого класса последовательность исходного сигнала разбивается на отрезки (блоки), состоящие из m бит, и преобразуется в определенную последовательность (блок) кодовых символов n. Широкое применение получили коды 2B3B, 2B4B, 3B4B, 5B6B, 7B8B.</p> <p><i>Многоуровневые коды</i> могут применяться в оптических системах передачи при внешней модуляции излучения и также в случае строго линейных модуляционных характеристик прямой модуляции. В качестве примера можно назвать линейное трехуровневое кодирование HDB-3орт, предусмотренное рекомендацией МСЭ-Т G.703</p>	