**Парсинг данных**

**Передача данных** (**парсинг данных**, обмен данными, цифровая передача, цифровая связь)  — это физический перенос данных (цифрового битового потока) в виде сигналов от точки к точке или от точки к нескольким точкам средствами электросвязи по каналу передачи данных, как правило, для последующей обработки средствами вычислительной техники. Примерами подобных каналов могут служить медные провода,  беспроводные каналы передачи данных или запоминающее устройство.

**Виды передачи данных**

Цифровая последовательная передача — это последовательная отправка битов по одному проводу, частоте или оптическому пути. Так как это требует меньшей обработки сигнала и меньше вероятность ошибки, чем при параллельной передаче, то скорость передачи данных по каждому отдельному пути может быть быстрее. Этот механизм может использоваться на более дальних расстояниях, потому что легко может быть передана контрольная цифра или бит чётности.

В цифровой связи параллельной передачей называется одновременная передача соответствующих элементов сигнала по двум или большему числу путей. Используя множество электрических проводов можно передавать несколько бит одновременно, что позволяет достичь более высоких скоростей передачи, чем при последовательной передаче. Этот метод применяется внутри компьютера, например, во внутренних шинах данных, а иногда и во внешних устройствах, таких, как принтеры. Основной проблемой при этом является «перекос», потому что провода при параллельной передаче имеют немного разные свойства (не специально), поэтому некоторые биты могут прибыть раньше других, что может повредить сообщение.

**Спу́тниковая свя́зь** — один из видов космической радиосвязи, основанный на использовании в качестве ретрансляторов искусственных спутников Земли, как правило специализированных спутников связи. Спутниковая связь осуществляется между так называемыми земными станциями, которые могут быть как стационарными, так и подвижными.

Спутниковая связь является развитием традиционной радиорелейной связи путём вынесения ретранслятора на очень большую высоту. Так как максимальная зона его видимости в этом случае  — почти половина Земного шара, то необходимость в цепочке ретрансляторов отпадает  — в большинстве случаев достаточно и одного.

**Спутниковые ретрансляторы.**

В первые годы исследований использовались пассивные спутниковые ретрансляторы (примеры — спутники «Эхо» и «Эхо-2»), которые представляли собой простой отражатель радиосигнала (часто — металлическая или полимерная сфера с металлическим напылением), не несущий на борту какого-либо приёмопередающего оборудования. Такие спутники не получили распространения. Все современные спутники связи являются активными. Активные ретрансляторы оборудованы электронной аппаратурой для приема, обработки, усиления и ретрансляции сигнала.

Спутниковые ретрансляторы могут быть *не регенеративными* и *регенеративными*.

Не регенеративный спутник, приняв сигнал от одной земной станции, переносит его на другую частоту, усиливает и передает другой земной станции. Спутник может использовать несколько независимых каналов, осуществляющих эти операции, каждый из которых работает с определённой частью спектра (эти каналы обработки называются транспондерами).

Регенеративный спутник дополнительно производит демодуляцию принятого сигнала и заново модулирует его. Благодаря этому исправление накапливающихся в процессе передачи ошибок производится дважды: на спутнике и на приёмной земной станции. Недостаток этого метода — сложность (а значит, гораздо более высокая цена спутника), а также увеличенная задержка передачи сигнала.

*Частотные диапозоны*

Выбор частоты для передачи данных от земной станции к спутнику и от спутника к земной станции не является произвольным. От частоты зависит, например, поглощение радиоволн в атмосфере, а также необходимые размеры передающей и приёмной антенн. Частоты, на которых происходит передача от земной станции к спутнику, отличаются от частот, используемых для передачи от спутника к земной станции (как правило, первые выше).

Для передачи данных с без экипажного судна (БЭС) на сервера и компьютер оператора мы будем использовать *последовательную передачу данных*, так как это требует меньшей обработки сигнала и меньше вероятность ошибки. По принципу передачи данных мы использовали спутниковую связь. В качестве спутника ретранслятора используется не регенеративный спутник (уменьшает потери данных). У L диапазона (диапазон частот дециметровых длин волн, используемых для наземной и спутниковой радиосвязи. По определению IEEE, этот диапазон простирается от 1 до 2 ГГц электромагнитного спектра (длины волн от 30 до 15 см)). Частоты 1,5 ГГц задержка составляет 0,25мс. В общей сложности задержка данных составляет от 250мс до 0,6с .

Преобразовывать информацию о БЭС будет АЦП преобразователь, он преобразует входной аналоговый сигнал (это сигнал, порождаемый физическим процессом, параметры которого можно измерить в любой момент времени, то есть вся информация от датчиков, сенсоров и т.д.) в дискретный код (цифровой сигнал). После него стоит усилитель цифрового сигнала, чтобы не было существенных потерь. Принимающая антенна подает дискретный код на ЦАП преобразователь, он преобразует цифровой сигнал обратно в аналоговый сигнал. И заключительный этап это параллельная запись данных на сервер и передача данных на компьютер оператора (или операторов если их несколько). Для этого нам понадобится коммутатор (устройство предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети). Так же на самом БЭС будет вестись постоянная запись данных на *черный ящик.*

Таким образом у нас ведется постоянный мониторинг за БЭС с задержкой 1с-1,5с , что позволяет в экстренных ситуациях без промедлений спрогнозировать ситуацию или принять нужное решение.

**Итоговая схема парсинга данных получается такой:**

От датчиков и сенсоров информация поступает на главный компьютер БЭС, параллельно записываясь в черный ящик. Данные с компьютера передаются на АЦП преобразователь, сигнал усиливается, передаётся через антенну на спутник, он же передает сигнал на другую антенну, находящуюся в штабе, сигнал преобразует ЦАП, и идет параллельная запись на сервера и компьютер оператора

*Датчики, сенсоры - Компьютер (данные) - Черный ящик (хранение данных) - АЦП преобразователь – усилитель – Антенна – Спутник - Антенна - ЦАП преобразователь - HUB iDirect (сервис, запись данных) - Коммутатор – Ком. оператора*