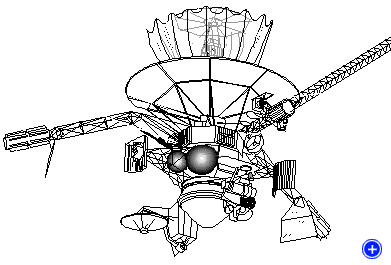
Министерство общего и профессионального образования РФ

**Гимназия № 12**

###### реферат

**на тему: Спутниковая связь**



Выполнил: ученик 11 “А” класса

Крутько Е.А.

Проверила: Стулень В.А.

# Тюмень 2001

**Спутниковая связь**

Современные организации характеризуются большим объемом различной информации, в основном электронной и телекоммуникационной, которая проходит через них каждый день. Поэтому важно иметь высококачественный выход на коммутационные узлы, которые обеспечивают выход на все важные коммуникационные линии. В России, где расстояния между населенными пунктами огромное, а качество наземных линий оставляет желать лучшего, оптимальным решением этого вопроса является применение систем спутниковой связи (ССС).

## 

## **Системы спутниковой связи**

Спутниковые системы связи (ССC) известны давно, и используются для передачи различных сигналов на протяженные расстояния. С момента своего появления спутниковая связь стремительно развивалась, и по мере накопления опыта, совершенствования аппаратуры, развития методов передачи сигналов произошел переход от отдельных линий спутниковой связи к локальным и глобальным системам.

Такие темпы развития ССC объясняются рядом достоинств которыми они обладают. К ним, в частности, относятся большая пропускная способность, неограниченные перекрываемые пространства, высокое качество и надежность каналов связи. Эти достоинства, которые определяют широкие возможности спутниковой связи, делают ее уникальным и эффективным средством связи. Спутниковая связь в настоящее время является основным видом международной и национальной связи на большие и средние расстояния. Использование искусственных спутников Земли для организации связи продолжает расширяться по мере развития существующих сетей связи. Многие страны создают собственные национальные сети спутниковой связи.

Все системы можно разделить на системы двух видов: работающие через спутники на негеостационарных и геостационарных орбитах.

Негеостационарные спутники используются в основном для военных, научных и метеорологических исследований. Их главная особенность - невозможность поддержания круглосуточной связи с ЗС. Однако, перемещаясь по заданной орбите относительно поверхности Земли, они могут собирать данные с большой площади земной поверхности.

Геостационарные спутники выводятся на такую орбиту в плоскости экватора, при которой их угловая скорость совпадает со скоростью вращения Земли вокруг своей оси. Высота над поверхностью Земли, где выполняются условия постоянства скоростей и равенства центробежной и гравитационной сил, составляет 36 тысяч километров. Теоретически, один расположенный таким образом спутник может обеспечить качественную связь для трети земной поверхности. В действительности обслуживаемые территории существенно меньше. Особенностью спутников на геостационарных орбитах является значительная временная задержка (порядка 240 мс) в спутниковом канале, вызванная необходимостью два раза преодолевать расстояние в 36 тысяч километров от ЗС до спутника.

Мы будем рассматривать системы, где применяются спутники связи, обращающиеся на орбитах синхронно с вращением Земли. Это позволяет существенно упростить систему связи. В этом случае каждая земная станция работает непрерывно с одним и тем же спутником связи. Ранее, при использовании не синхронных спутников, существовала необходимость периодического переключения антенной системы каждой земной станции с одного спутника на другой, что естественно вызывало перерывы связи. К тому же, значительную часть стоимости ЗС составляла не очень надежная аппаратура слежения. Использование стационарных спутников связи обеспечивает бесперебойную связь, но требует дополнительного запаса рабочего тела для проведения многократных коррекцией орбиты ИСЗ. Считается, что этот дополнительный запас рабочего тела для коррекции орбиты является сравнительно небольшой платой за простоту эксплуатации системы и отсутствие перерывов связи. Земные станции при использовании стационарных спутников упрощаются за счет отказа от сложной и дорогой системы слежения.

Спутниковые системы связи могут различаться также и типом передаваемого сигнала, который может быть цифровым или аналоговым. Передача информации в цифровой форме обладает рядом преимуществ по сравнению с другими методами передачи. К ним относятся:

1. простота и эффективность объединения многих независимых сигналов и преобразования цифровых сообщений в “пакеты” для удобства коммутации;
2. меньшие энергозатраты по сравнению с передачей аналогового сигнала;
3. относительная нечувствительность цифровых каналов к эффекту накопления искажений при ретрансляциях, обычно представляющему серьезную проблему в аналоговых системах связи;
4. потенциальная возможность получения очень малых вероятностей ошибок передачи и достижения высокой верности воспроизведения переданных данных путем обнаружения и исправления ошибок;
5. конфиденциальность связи;
6. гибкость реализации цифровой аппаратуры, допускающая использование микропроцессоров, цифровую коммутацию и применение микросхем с большей степенью интеграции компонентов.

На сегодняшний день существует большое количество ССС, основанных на различных спутниковых системах, различных принципах и предназначенных для различных применений.

### **Особенности использования спутниковых каналов**

Сеть связи, как правило, строится по иерархическому принципу с несколькими уровнями коммутации. Для передачи различных видов информации вводится типовая номенклатура каналов и трактов. За основу приняты канал тональной частоты с полосой 300...3400 Гц и эквивалентный ему цифровой канал со скоростью 64 Кбит/с. В сети образуются также каналы передачи звукового вещания, ТВ и другие широкополосные каналы.

При использовании в сети спутниковых участков необходимо учитывать их особенность, связанную с физической природой спутникового канала - достигающее 260 мс время распространения сигнала между двумя ЗС через ИСЗ на ГО. При появлении в телефонном канале двух и более спутниковых участков качество связи ухудшается из-за влияния эхо-сигнала, длительного ответа (до более, чем 1,2 с) и возможного нарушения системы автоматического установления соединении Для предотвращения появления двойных скачков вводят определенные ограничения на использование спутниковых каналов.

К настоящему времени спутниковая связь используется в двух основных областях - передача Циркулярной информации большому числу абонентов или широковещательная передача (ТВ- и звуковое вещание, передача газет) и организация магистральных линий связи большой протяженности. Вес большее распространение находят новые услуги, под которыми подразумевают передачу по спутниковым каналам различной информации для всех потребителей или определенных их групп: конференц-связь с участием двух или большего числа абонентов, телефорумы, ТВ-системы с медленной разверткой, ТВВЧ, телетекст, передачи видеотеатра, учебные, профессиональные услуги по обеспечению местных библиотек, пакетная передача цифровой информации передача массивов .данных для ЭВМ, факсимиле, телекс, электронная почта, финансовая информация, объявления и пр. Рост общей пропускной у способности, расширение услуг ввод в эксплуатацию новых видов и типов каналов связи является характерным для развивающихся спутниковых систем связи.

Список использованной литературы

А. Маршалл. Гинесс. Большая книга знаний.

Тверь: изд-во “АСТ”, 2001. – 480 с.