

# Спутниковая связь и её роль в жизни человека.

# СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ.

- Спутниковая связь — один из видов космической радиосвязи, основанный на использовании искусственных спутников земли в качестве ретрансляторов. Спутниковая связь осуществляется между земными станциями, которые могут быть как стационарными, так и подвижными.

Спутниковая связь является развитием традиционной радиорелейной связи путем вынесения ретранслятора на очень большую высоту (от десяти тысяч километров). Видимость в этом случае — почти половина Земли. Большинство ретрансляторов отпадает — в большинстве случаев



# СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ СПУТНИКОВ СВЯЗИ.

- В 1945 году в статье «Внеземные ретрансляторы», опубликованной в октябрьском номере журнала «Wireless World», английский учёный, писатель и изобретатель Артур Кларк предложил идею создания системы спутников связи на геостационарных орбитах, которые позволили бы организовать глобальную систему связи.
- Впоследствии Кларк на вопрос, почему он не запатентовал изобретение (что было вполне возможно), отвечал, что не верил в возможность реализации подобной системы при своей жизни, а также считал, что подобная идея должна приносить пользу всему человечеству.

# ГРАЖДАНСКАЯ СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ.

- **Спутник-баллон «Эхо-1»**
- Первые исследования в области гражданской спутниковой связи в западных странах начали появляться во второй половине 50-х годов XX века. В США толчком к ним послужили возросшие потребности в трансатлантической телефонной связи.
- 12 августа 1960 года специалистами США был выведен на орбиту высотой 1500 км надувной шар. Этот космический аппарат назывался «Эхо-1». Его металлизированная оболочка диаметром 30 м выполняла функции ретранслятора.



# МЕЖДУНАРОДНАЯ СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ.

- 20 августа 1964 года 11 стран (СССР в их число не вошёл) подписали соглашение о создании международной организации спутниковой связи Intelsat.



...ла собственная развитая  
...вязи, увенчавшаяся 23 апреля  
...ком связного советского  
...ках программы Intelsat первый  
...зи Early Bird (англ.) («ранняя  
...корпорацией COMSAT, был  
запущен 6 апреля 1965 года.

# СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ В СССР.

- В СССР долгое время спутниковая связь развивалась только в интересах Министерства обороны СССР. В силу большей закрытости космической программы развитие спутниковой связи в социалистических странах шло иначе, чем в западных странах. Развитие гражданской спутниковой связи началось соглашением между 9 странами социалистического блока о создании системы связи «Интерспутник», которое было подписано только в 1971 году.

# ПАССИВНЫЕ СПУТНИКОВЫЕ РЕТРАНСЛЯТОРЫ.

В первые годы исследований использовались пассивные спутниковые ретрансляторы, 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 усиления и ретрансляции сигнала.

*Пассивный спутник связи Echo-2.*

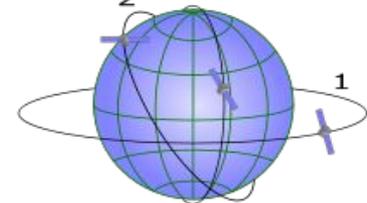


# СИСТЕМЫ МНОЖЕСТВЕННОГО ДОСТУПА.

- для обеспечения возможности одновременного использования спутникового ретранслятора несколькими пользователями применяют системы множественного доступа:
- **1.** Множественный доступ с частотным разделением — при этом каждому пользователю предоставляется отдельный диапазон частот.
- **2.** Множественный доступ с временным разделением — каждому пользователю предоставляется определенный временной интервал (таймслот), в течение которого он производит передачу и прием данных.
- **3.** Множественный доступ с кодовым разделением — при этом каждому пользователю выдается кодовая последовательность, ортогональная кодовым последовательностям других пользователей. Данные пользователя накладываются на кодовую последовательность таким образом, что передаваемые сигналы различных пользователей не мешают друг другу, хотя и передаются на одних и тех же частотах.

# ПОДВИЖНАЯ СПУТНИКОВАЯ СВЯЗЬ.

- Особенностью большинства систем подвижной спутниковой связи является маленький размер антенны терминала, что затрудняет прием сигнала. Для того чтобы мощность сигнала, достигающего приемника, была достаточной, применяют одно из двух решений:
  - 1. Спутники располагаются на геостационарной орбите. Поскольку эта орбита удалена от Земли на расстояние 35786 км, на спутник требуется установить мощный передатчик. Этот подход используется системой Inmarsat и некоторыми региональными операторами персональной спутниковой связи (например, Thuraya).
  - 2. Множество спутников располагается на наклонных или полярных орбитах. При этом требуемая мощность передатчика не так высока, и стоимость вывода спутника на орбиту ниже. Однако такой подход требует не только большого числа спутников, но и разветвленной сети наземных коммутаторов. Подобный метод используется операторами Iridium и Globalstar.



# СПУТНИКОВЫЙ ИНТЕРНЕТ.

- (канала связи между Интернет-провайдером и клиентом), особенно в местах со слабо развитой инфраструктурой.
- Особенности такого вида доступа являются:
  - 1. Разделение входящего и исходящего трафика и привлечение дополнительных технологий для их совмещения. Поэтому такие соединения называют асимметричными.
  - 2. Одновременное использование входящего спутникового канала несколькими пользователями: через спутник одновременно передаются данные для всех клиентов «вперемешку», фильтрацией ненужных данных занимается клиентский терминал.

# СПУТНИКОВЫЙ ИНТЕРНЕТ ЧАСТЬ 2.

## По типу исходящего канала различают:

- 1. Терминалы, работающие только на прием сигнала (наиболее дешевый вариант подключения). В этом случае для исходящего трафика необходимо иметь другое подключение к Интернету, поставщика которого называют наземным провайдером. Для работы в такой схеме привлекается туннелирующее программное обеспечение, обычно входящее в поставку терминала. Несмотря на сложность (в том числе сложность в настройке), такая технология привлекательна большой скоростью по сравнению с dial-up за сравнительно небольшую цену.
- 2. Приемо-передающие терминалы. Исходящий канал организуется узким (по сравнению со входящим). Оба направления обеспечивает одно и то же устройство, и поэтому такая система значительно проще в настройке. Такая схема требует установки на антенну более сложного (приемо-передающего) конвертера.
- И в том, и в другом случае данные от провайдера к клиенту передаются, как правило, в соответствии со стандартом цифрового вещания DVB, что позволяет использовать одно и то же оборудование как для доступа в сеть, так и для приема спутникового телевидения.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

- *Спутниковая связь важна в жизни человека. Без неё трудно представить себе жизнь современных людей. Спутниковая связь обеспечивает нам постоянный доступ в сеть, спутниковому телевидению и многому другому.*

