

КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ РЕТРАНСЛЯЦИИ

РАДИО-РЕТРАНСЛЯЦИЯ И ОПТИЧЕСКАЯ
РЕТРАНСЛЯЦИЯ



Радио-ретрансляция. Определение и задачи.

- Радио-ретранслятор — оборудование связи, которое соединяет два или более радиопередатчика, удалённых друг от друга на большие расстояния.
- В случае использования космических средств связи говорят о спутниках связи или о спутниках-ретрансляторах.
- Ретрансляторы, дублирующие сигнал с существенной задержкой по времени и/или повторяющие его несколько раз, называют также «попугаями».



Классификация радио-ретрансляторов.

- Ретранслятор активный — приёмо-передающее радиотехническое устройство, располагающееся на промежуточных пунктах линий радиосвязи, усиливающее принимаемые сигналы и передающее их.
- Ретранслятор пассивный — устройство, конструкция, среда или небесное тело способное рассеивать или направленно отражать ЭМИ рабочего диапазона частот линии связи и используемое в качестве промежуточного пункта этой линии.
- В отличие от пассивных ретрансляторов, активные имеют ограничения на число линий связи и пропускную способность, определяемые оборудованием.

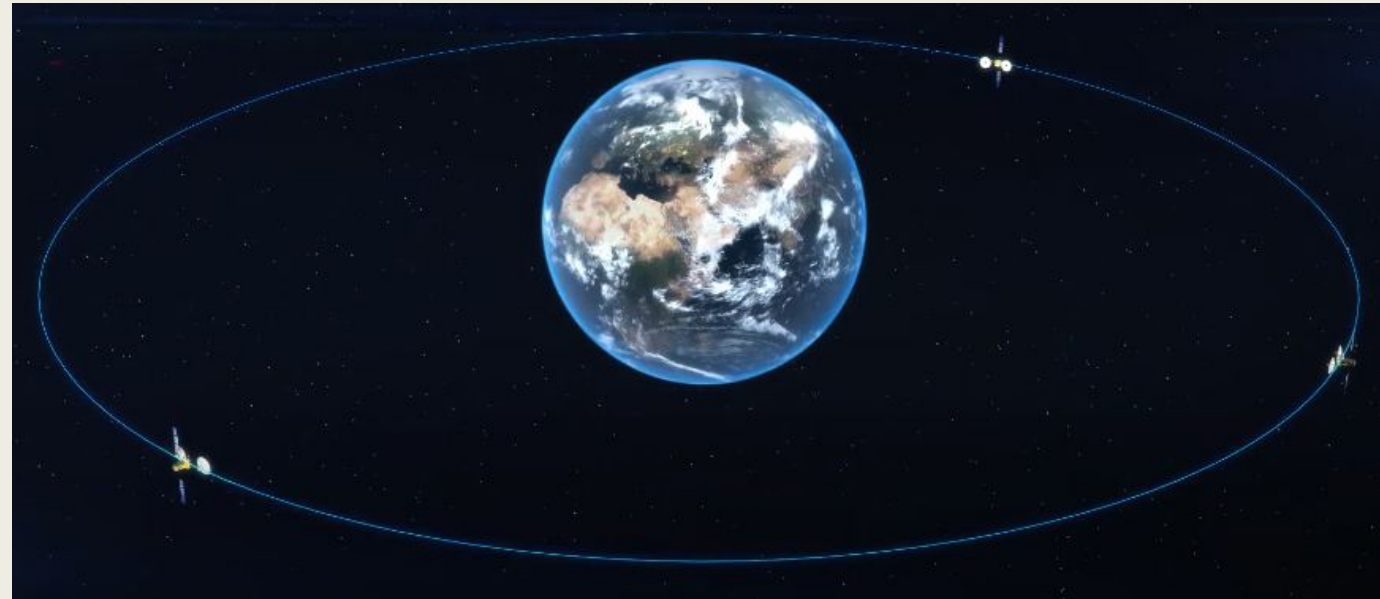


Многофункциональная космическая система ретрансляции (МКСР) «Луч»

- Геостационарная орбита:
- 16° з. д. над Атлантикой,
- 95° в. д. над Индийским океаном
- 167° в.д. над Тихим океаном.

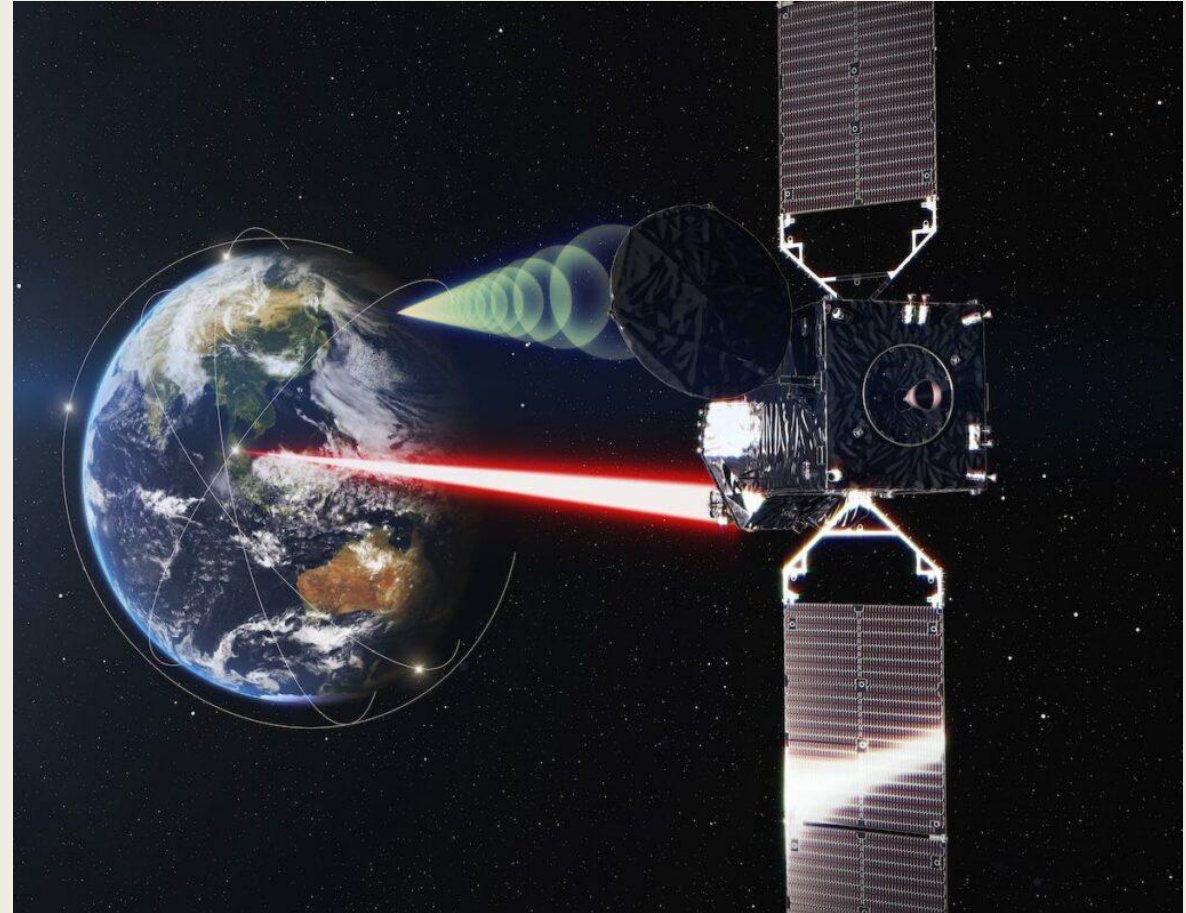
В зоне их видимости будет находиться вся поверхность планеты за исключением полярных и приполярных областей.

КА будут иметь возможность взаимодействовать с ЦУПами, расположенными на территории России, почти 100 % времени



Оптическая ретрансляция. Определение и задачи.

- Оптический ретранслятор — электронно-оптическое или оптическое устройство связи, которое соединяет два или более передатчика, удалённых друг от друга на большие расстояния.
- В оптических системах ретрансляция обеспечивает усиление сигнала и дополнительно (при цифровой передаче) может восстанавливать форму импульсов, уменьшать уровень шумов и устранять ошибки (регенератор).
- Для межспутниковой связи используются оптические (лазерные) каналы связи



Классификация оптических ретрансляторов.

- Повторитель – это электронно-оптическое устройство, которое преобразует оптический сигнал в электрическую форму, усиливает, корректирует, а затем преобразовывает обратно в оптический сигнал
- Оптический усилитель (ОУ), в отличие от повторителя, не осуществляет оптоэлектронного преобразования, а сразу производит усиление оптического сигнала. ОУ не способны производить регенерацию оптического сигнала. Они в равной степени усиливают как входной сигнал, так и шум.



Японский спутник-ретранслятор двойного назначения JDRS-1

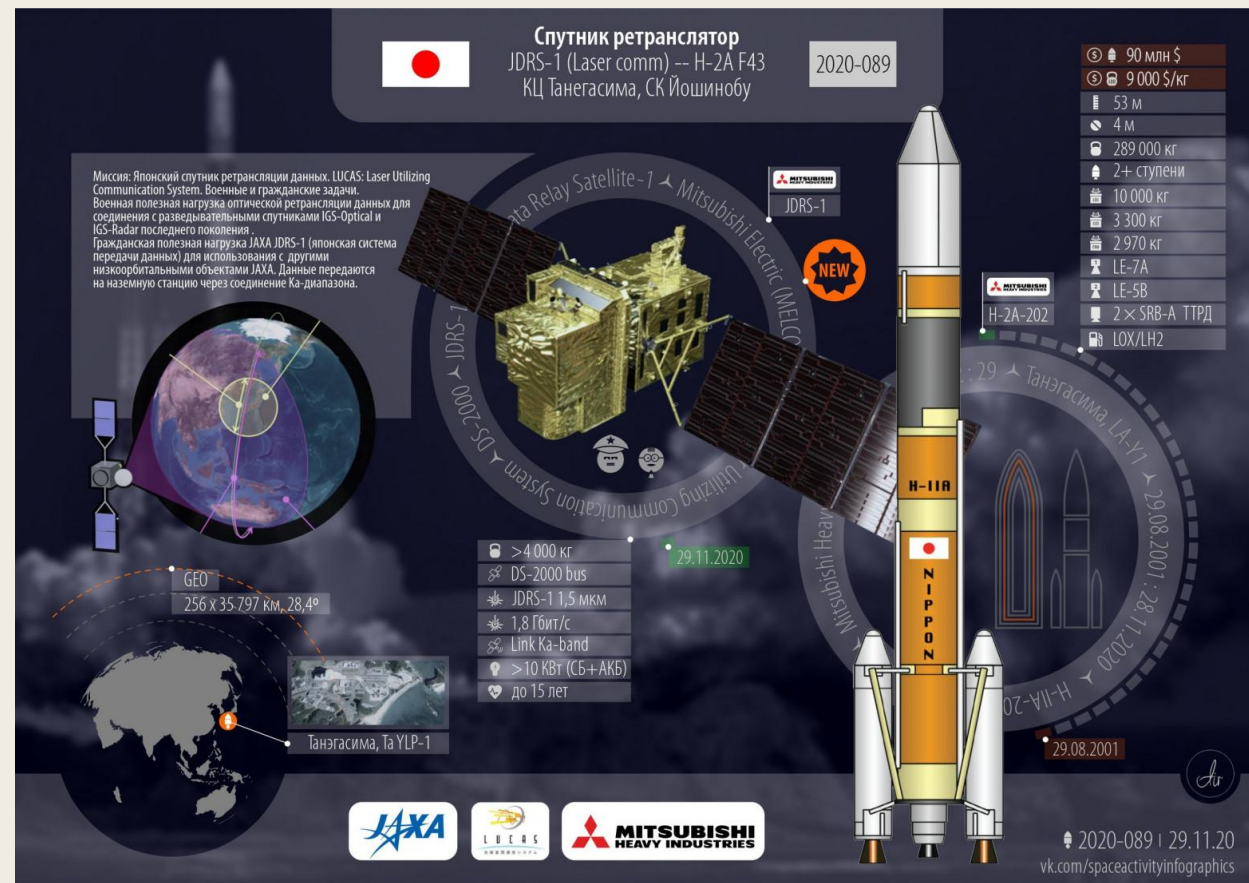
JDRS — японский спутник ретрансляции данных с военных и гражданских спутников на НОО.

Военная полезная нагрузка оптической (лазерной) ретрансляции данных для соединения с разведывательными спутниками последнего поколения.

Гражданская полезная нагрузка JAXA JDRS-1 оптическая (лазерная, с длиной волны 1,5 мкм) ретрансляция данных LUCAS (Laser Utilizing Communication System) для использования с другими низкоорбитальными объектами JAXA. Данные передаются на наземную станцию по радиоканалу.

Орбита:

Геопереходная орбита 256 x 35 797 км, 28,4°.
Конечная орбита геостационарная.



Спасибо за внимание!