



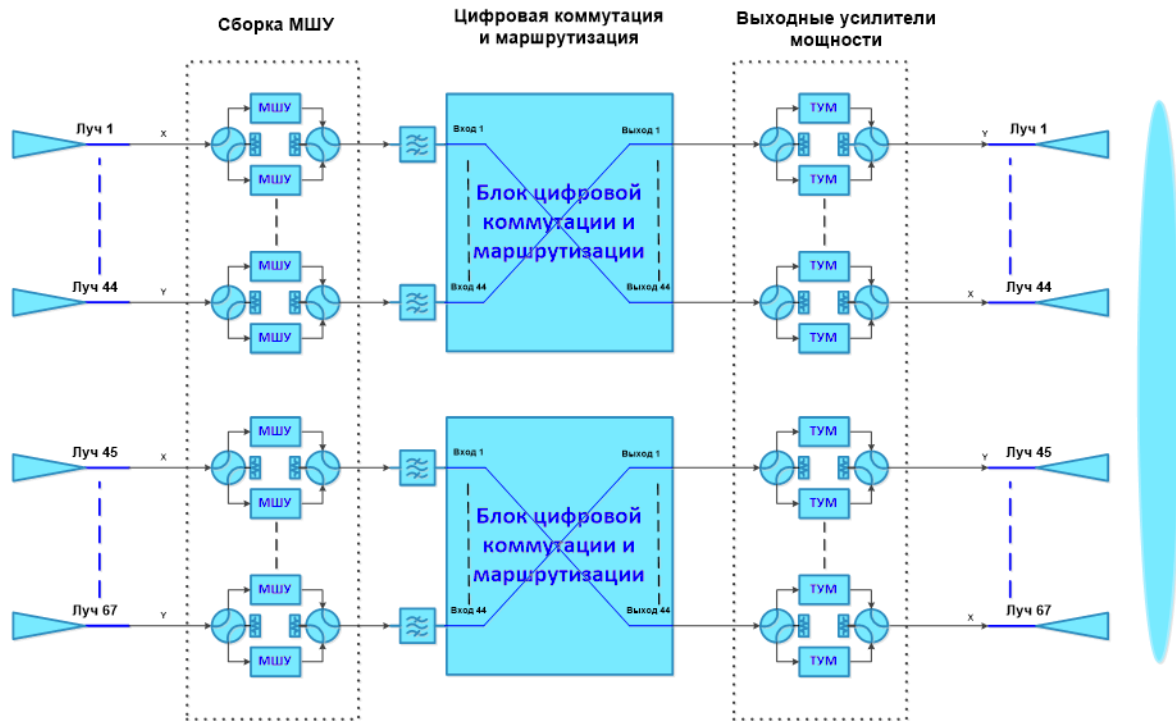
**XXVII международная конференция операторов и пользователей сети спутниковой связи России
«SATCOMRUS-2022»**

Тенденции развития полезных нагрузок для спутников связи

Иванов Олег Анатольевич
Генеральный директор ФГБУ НИИР



Программно-реконфигурируемые полезные нагрузки



гибкое изменение частотного плана;



перераспределение пропускной способности под потребности абонентов;



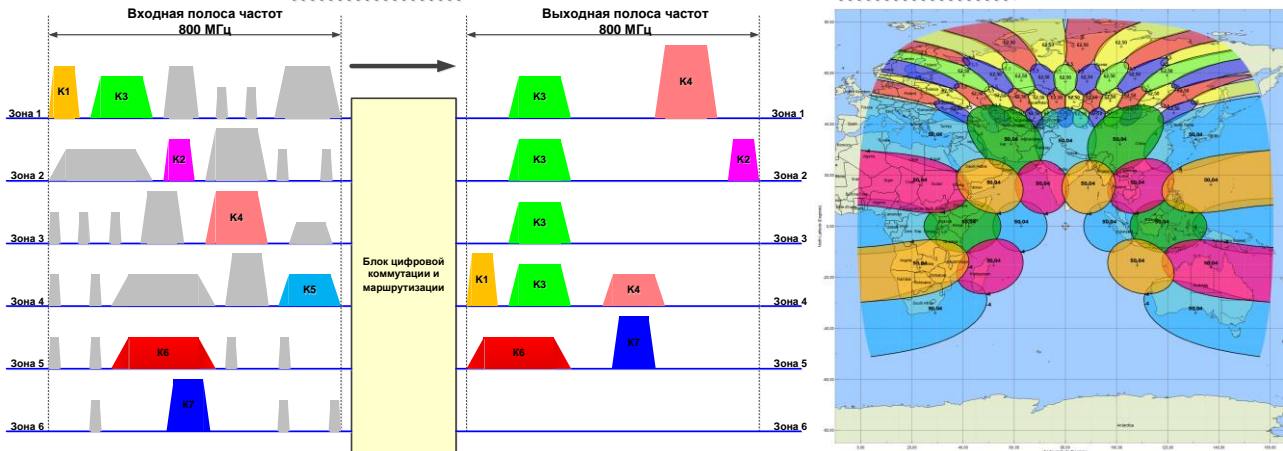
маршрутизация каналов (вплоть до индивидуальных пользователей);



борьба с помехами;



унификация связных характеристик и сервисов для любой орбитальной позиции.



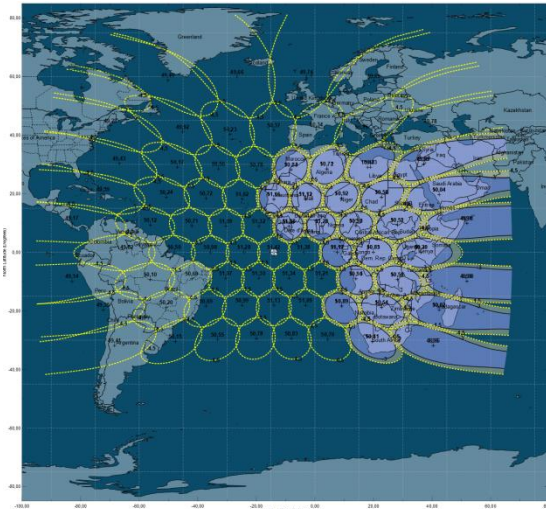


○ Переконфигурируемые бортовые антенны

Классический спутник



Спутник с «гибкой» антенной



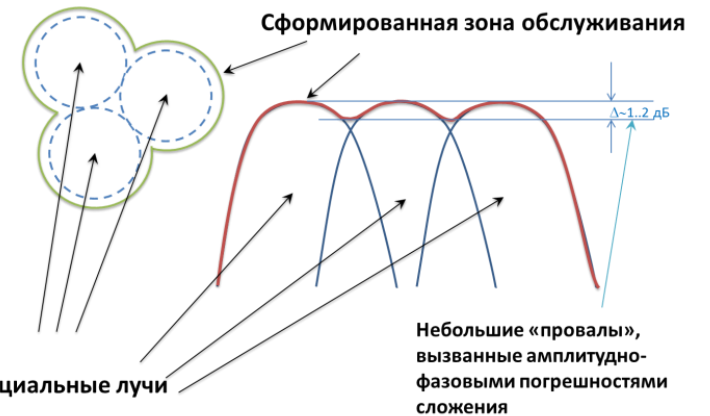
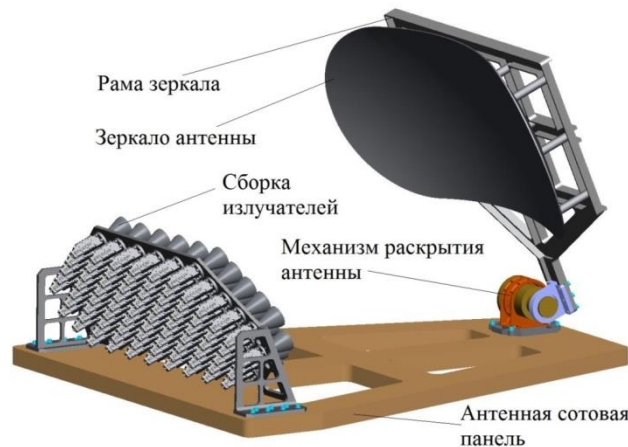
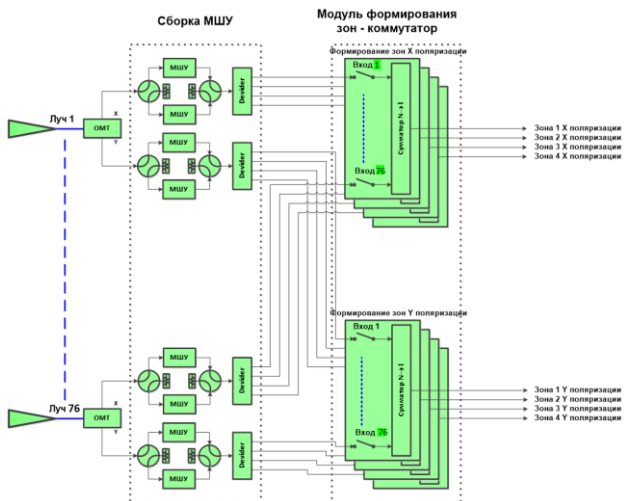
оперативное формирование сложных контурных зон обслуживания для любой орбитальной позиции при обеспечении связных характеристик (ЭИИМ и G/T);



лучшая помехозащищенность;



резервирование КА на ГСО.





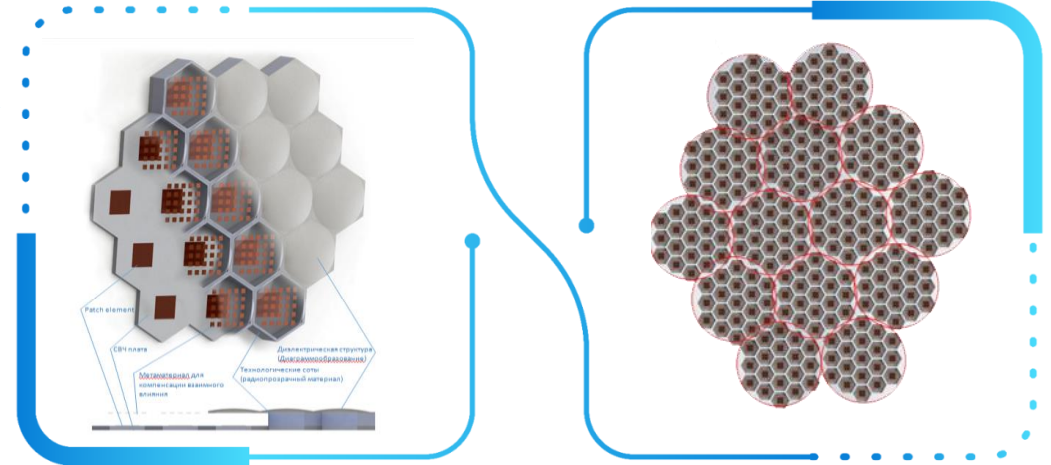
○ Применение бортовых антенн с использованием АФАР на базе технологий MIMO



+ Диапазоны частот:
Ku, Ka, Q

+ Количество лучей:
100...10000

+ Возможность применения
технологии Beam Hopping

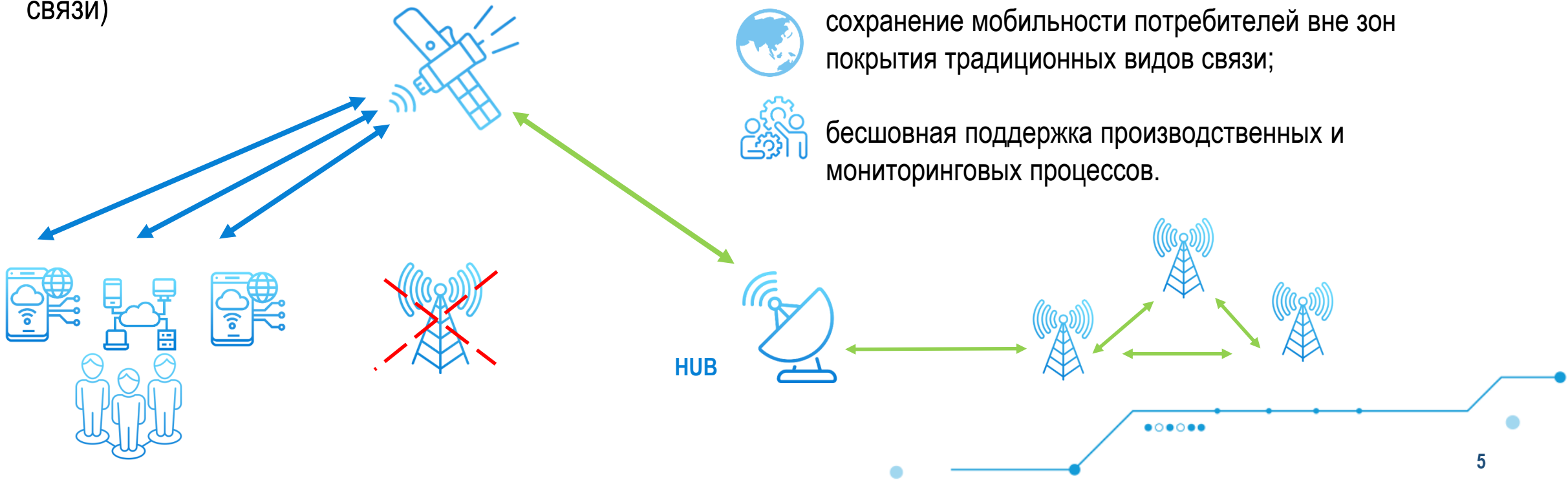


- ✓ Увеличение пропускной способности
- ✓ Гибкое распределение связной емкости – практически работа с каждым абонентом (луч на абонента)
- ✓ Более высокая помехозащищенность






○ Создание гибридных сетей мобильной связи

- ✓ Объединение наземных и спутниковых сетей с поддержкой бесшовного хендовера
- ✓ Доступ к спутниковому сегменту с персональных гаджетов (в условиях отсутствия наземной мобильной связи)



Социальные и экономические аспекты создания гибридных сетей:

-  обеспечение аварийной (в перспективе широкополосной) связи вне зависимости от местоположения абонента;
-  сохранение мобильности потребителей вне зон покрытия традиционных видов связи;
-  бесшовная поддержка производственных и мониторинговых процессов.



○ **Импортозамещение компонентов ретрансляторов «классических» космических аппаратов**



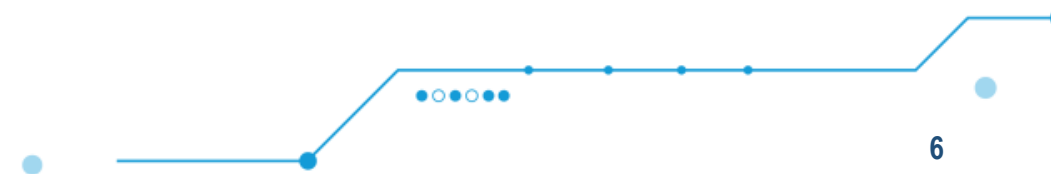
Обеспечение возможности выполнения текущих работ по созданию КА и восполнению орбитальной группировки



В настоящее время АО «РКС», ФГБУ НИИР и АО «ИРЗ» завершает работы по разработке отечественных образцов оборудования

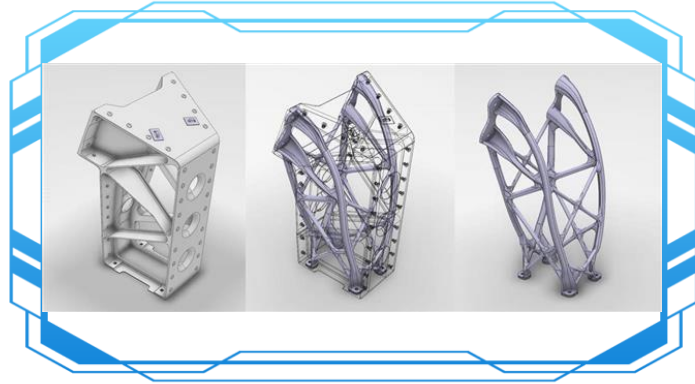


Остается зависимость от ЭКБ иностранного производства

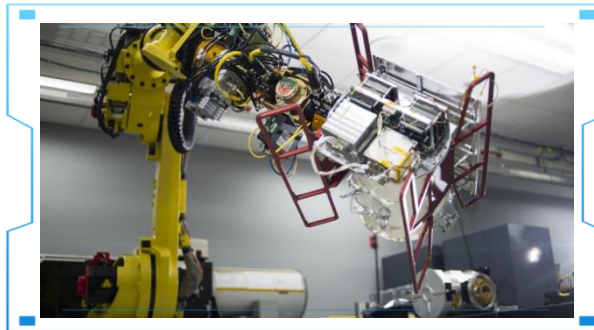




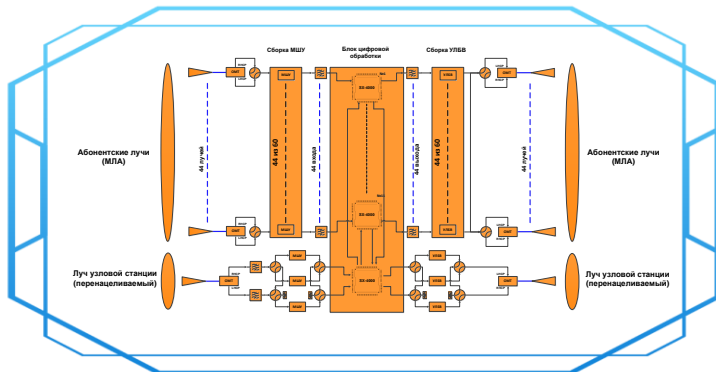
Серийное производство и унификация полезных нагрузок КА



Внедрение аддитивных технологий (3D принтеры), виртуальной реальности и цифрового производства



Использование роботов на производстве и испытаниях космических аппаратов



Перепрограммируемая и переконфигурируемая по зоне обслуживания полезная нагрузка



○ Спасибо за внимание!

Контакты



Адрес:

Россия, г. Москва, ул. Казакова, 16

