



**Космическая связь**

Федеральное государственное унитарное предприятие

Конференция  
«Бизнес-диалог. Спутниковый  
интернет: Опыт регионов»

# Инфраструктура спутникового оператора связи

Сколково, 27 ноября 2019 года

**Буйдинов**  
**Евгений Владимирович**

## Информация о ГП КС

Спутниковый оператор №1 в России и странах СНГ. Работает в 58 странах мира.

11 космических аппаратов на дуге геостационарной орбиты от 14° з.д. до 145° в.д.

5 Центров космической связи в Европейской части России, в Сибири и на Дальнем Востоке, а также Технический центр «Шаболовка» в Москве.

7 новых космических аппаратов ГП КС планируется вывести на геостационарную орбиту до 2026 года.



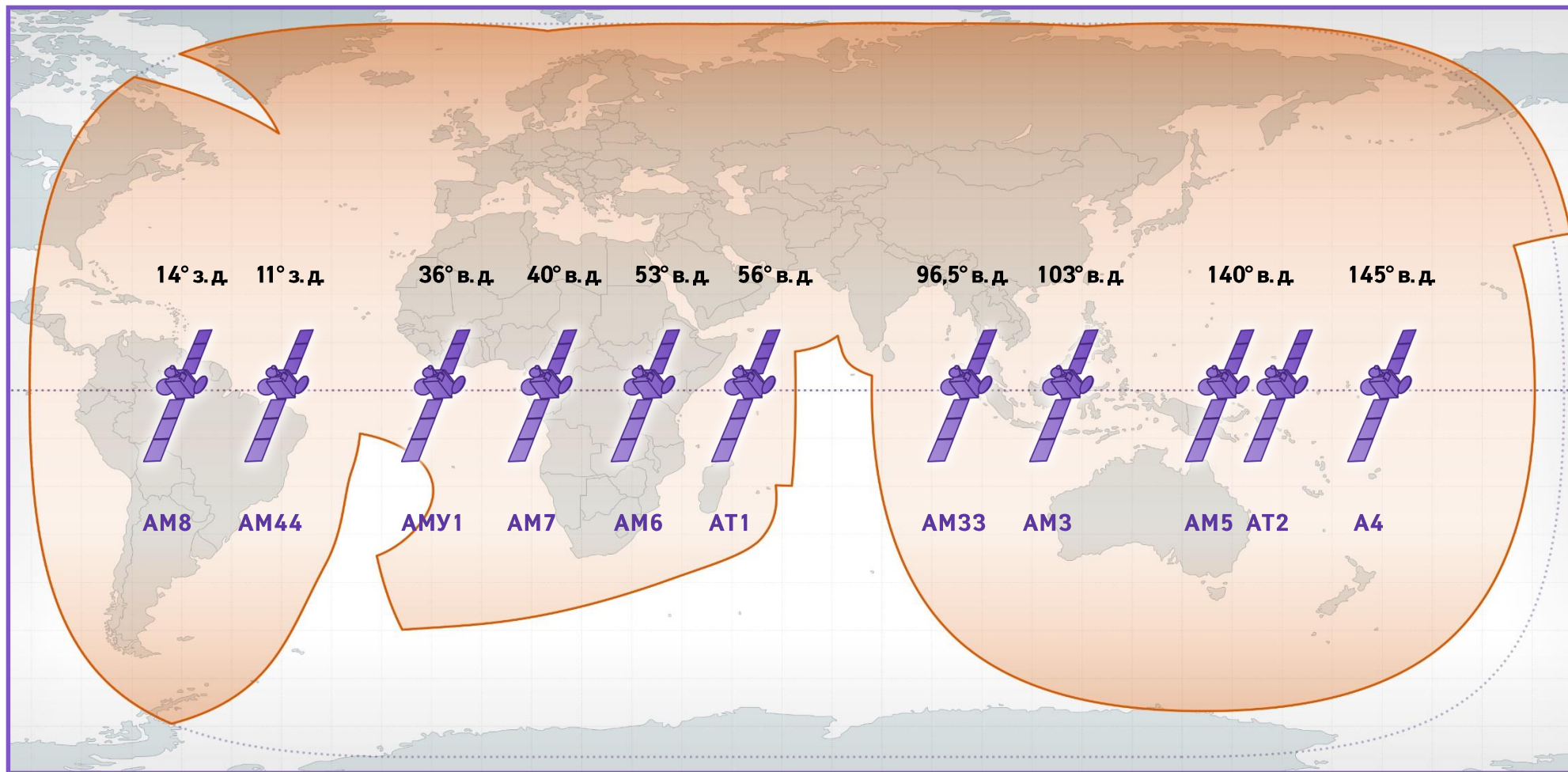
**Лучший региональный оператор** по версии Международного Саммита по спутниковой связи в **2009** и **2015** годах.



Финалист премии «Экспортер года 2019» в номинации «Экспортер года в сфере услуг», 3-е место в категории «Крупный бизнес».



# Действующая спутниковая группировка ГП КС и общая зона обслуживания спутников



# Наземная инфраструктура связи ГП КС

- Наземная инфраструктура включает Технический центр «Шаболовка» и пять Центров космической связи
- Количество связных ЗС с антеннами более 7м – 73 шт.
- Высоквалифицированный персонал – 900 человек.

В том числе инженерно-технический персонал, обеспечивающий эксплуатацию:  
дневной персонал – 196 человек, дежурные смены – 169 человек,  
обслуживание энергосистем – 16 человек.

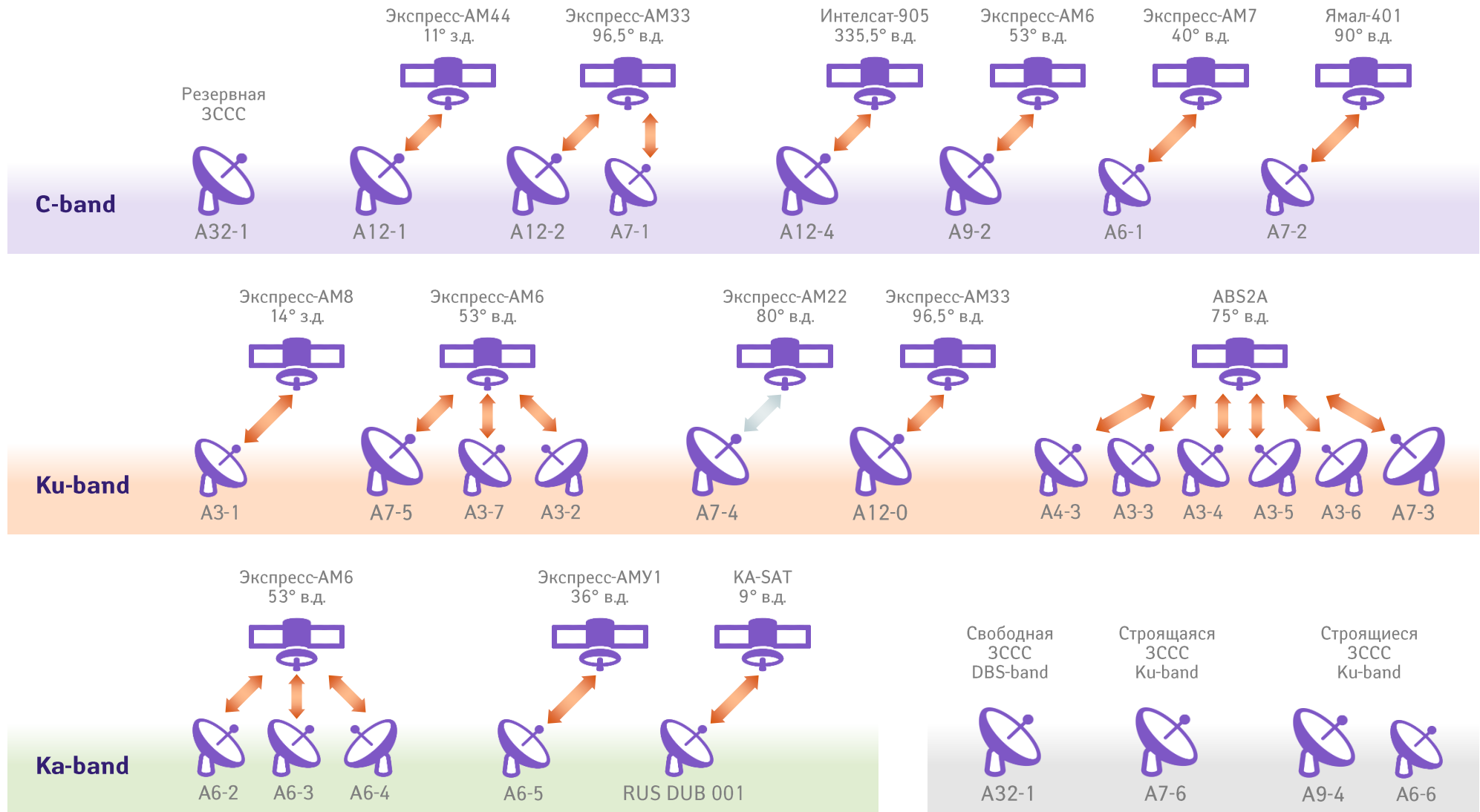


## Типовая инфраструктура ЦКС

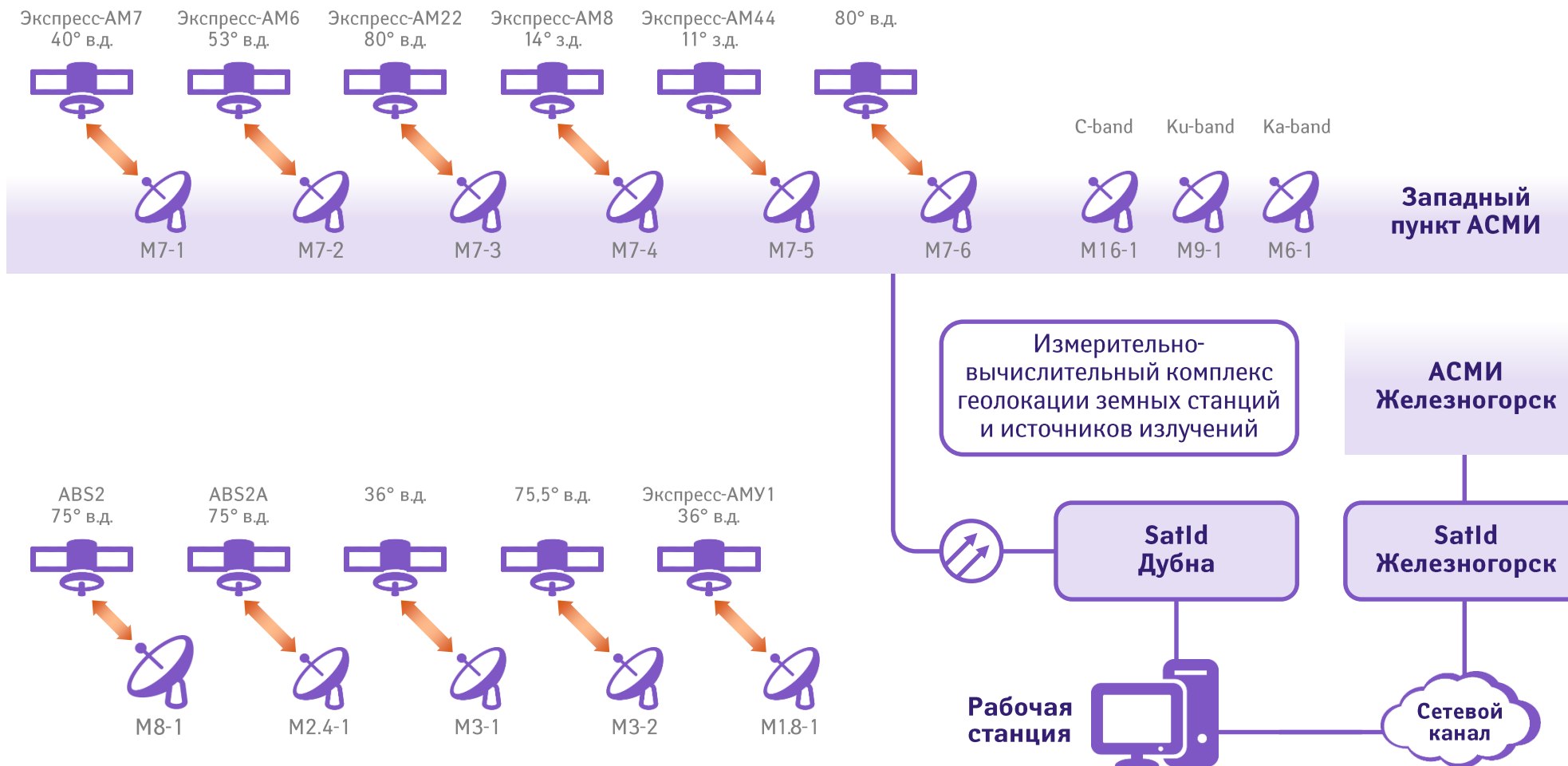
- Земные станции спутниковой связи и телерадиовещания
- Земные станции телеметрии и телеуправления космическими аппаратами
- Земные станции измерений и мониторинга загрузки космических аппаратов
- Наземные волоконно-оптические соединительные линии
- Система электроснабжения, в т.ч. резервного (автономного) электроснабжения и бесперебойного электропитания
- Системы контроля доступа и охраны периметра объекта



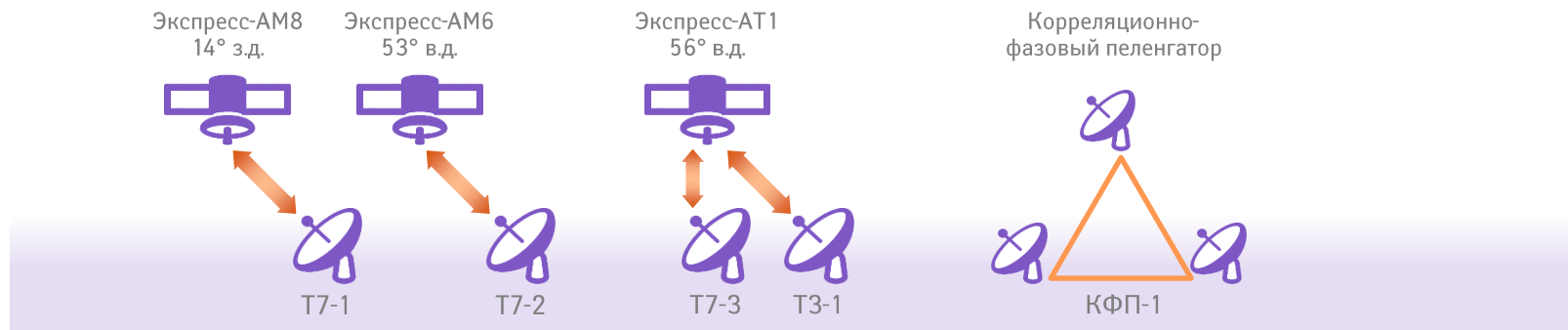
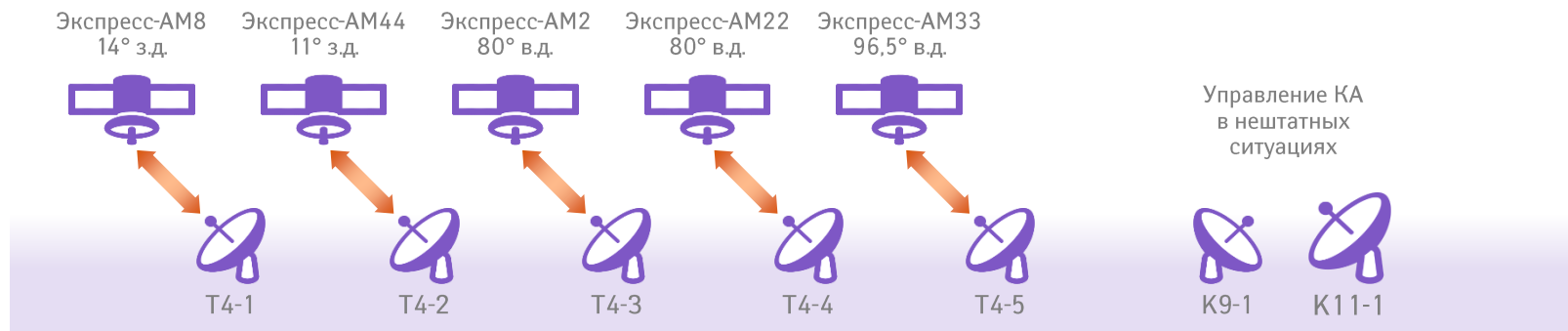
# Земные станции спутниковой связи и телерадиовещания на примере ЦКС «Дубна»



# Земные станции мониторинга и измерений на примере ЦКС «Дубна»



# Земные станции телеметрии и телеуправления на примере ЦКС «Дубна»



Западный пункт  
НКУ ГП КС



# Роль и место ГП КС в организации телерадиовещания в РФ

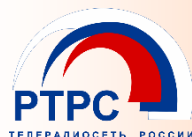
## Структурная схема организации телерадиовещания в России

Телерадиоканалы



Аппаратно-студийные комплексы

Мультиплексы



Центр формирования федеральных мультиплексов



Космическая СВЯЗЬ

Центр формирования федеральных мультиплексов (резерв)

Подъем на спутники



ЦКС «Дубна»



ЦКС «Медвежья Озёра»

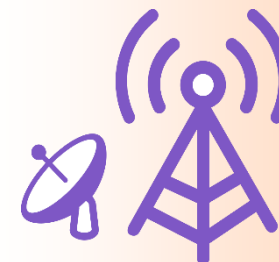


ЦКС «Хабаровск»

Группировка КА связи и вещания



Эфирное вещание

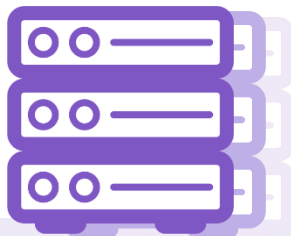


Абоненты:  
5040  
объектов  
РТРС

## В рамках реализации ФЦП ФГУП «Космическая связь» создана и эксплуатируется наземная и спутниковая инфраструктура



Созданы и введены в эксплуатацию **спутники** «Экспресс-АМ5» (140° в.д.), «Экспресс-АМ6» (53° в.д.), «Экспресс-АМ7» (40° в.д.), «Экспресс-АМ8» (14° з.д.)



Создана современная **система компрессии** в ТЦ «Шаболовка» для формирования первого мультиплекса на все вещательные зоны РФ



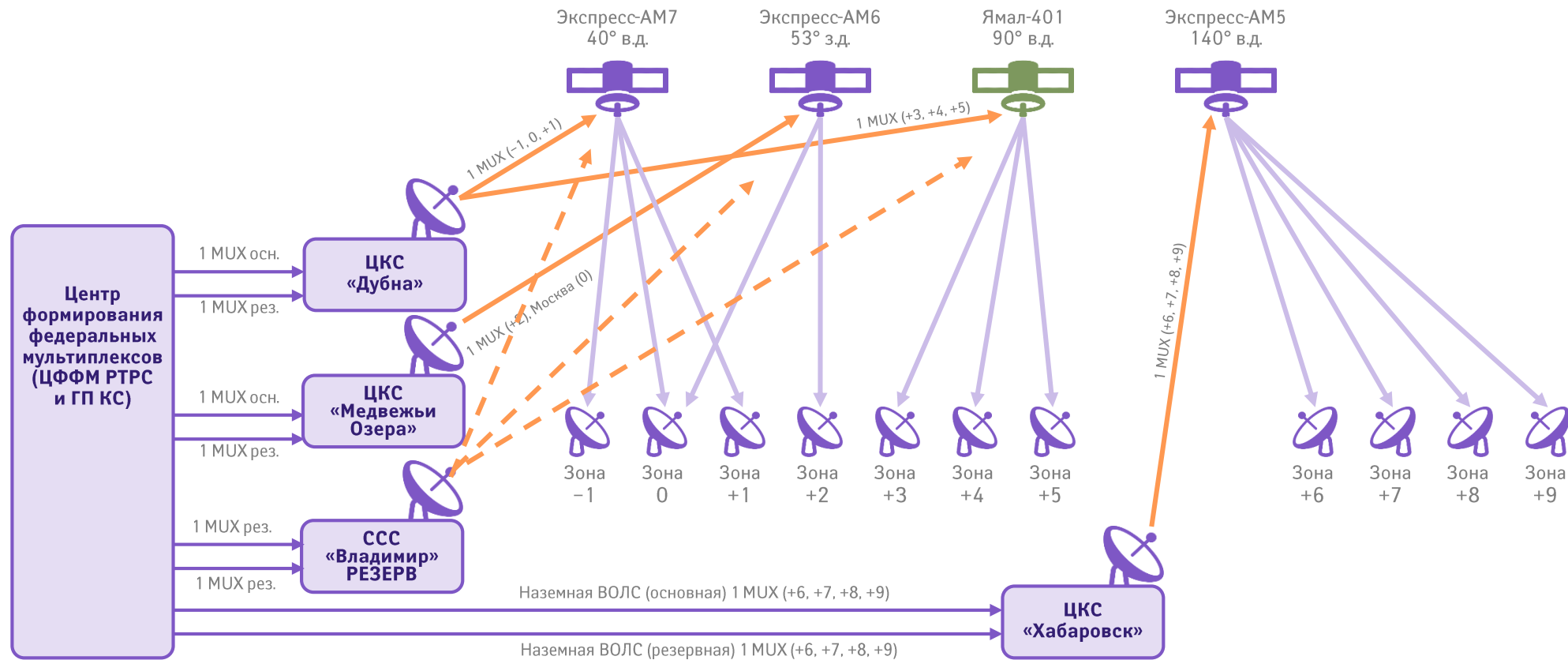
Построены **5 передающих станций** в филиалах ГП КС для подъема мультиплексов на спутники – в Центрах космической связи «Медвежьи Озера», «Дубна», «Железногорск», «Хабаровск» и ССС «Владимир»

## Цифровое вещание в России организовано на 11 часовых поясов



В конце декабря 2018 года ГП КС совместно РТРС и АО «Газпром космические системы» организовали трансляцию ТВ-программ Первого канала в цифровом формате (в составе Первого мультиплекса) в 11 часовых зонах Российской Федерации.

# Схема трансляции первого федерального мультиплекса на 11 временных вещательных зон с использованием средств связи РТРС, ГП КС, ГКС

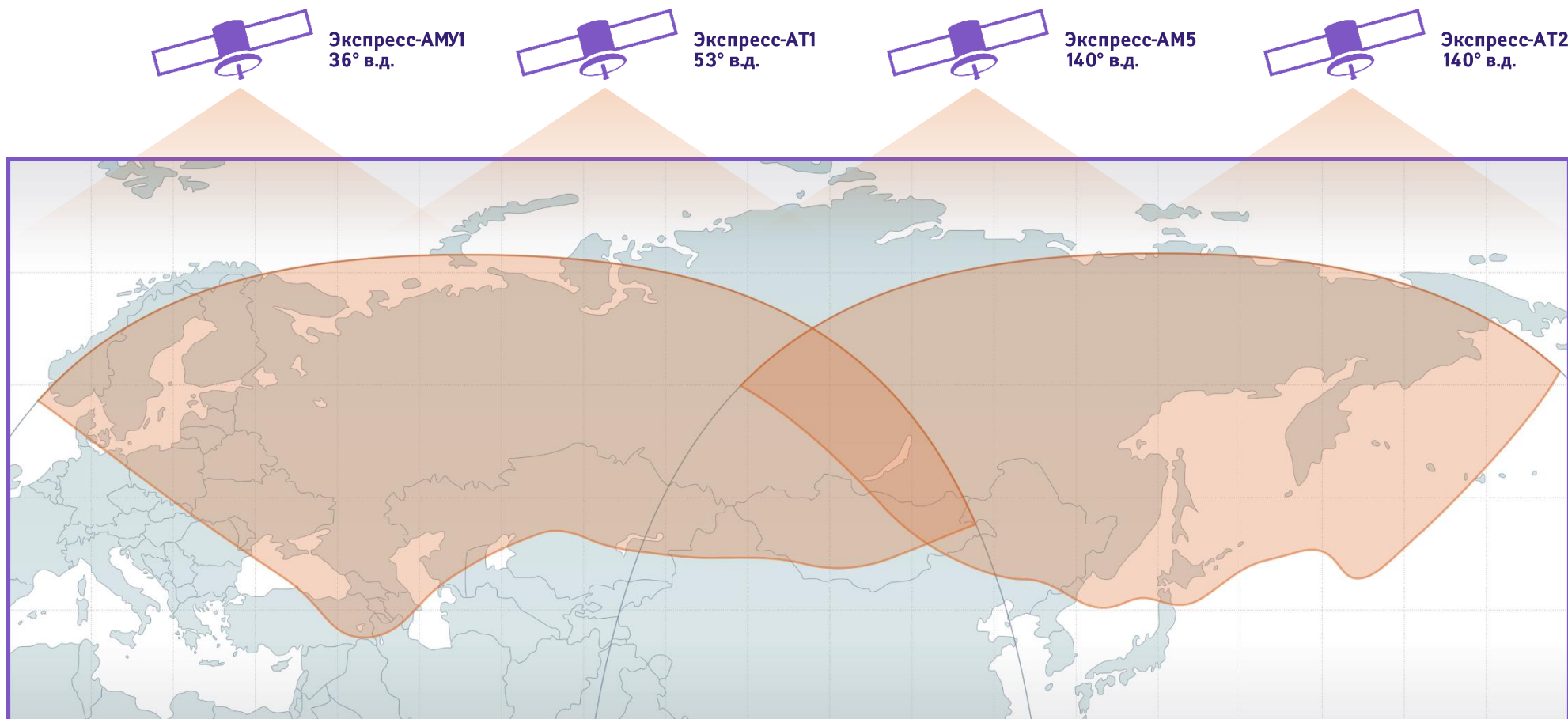


\* ЦФФМ РТРС и ГП КС — Центр формирования федеральных мультиплексов (РТРС, ГП КС)

\* Подъем ТВ и РВ программ 1МП на 11 зон вещания осуществляется техническими средствами филиалов ГП КС (ЦКС «Медвежье озера», ЦКС «Дубна», ЦКС «Хабаровск»)

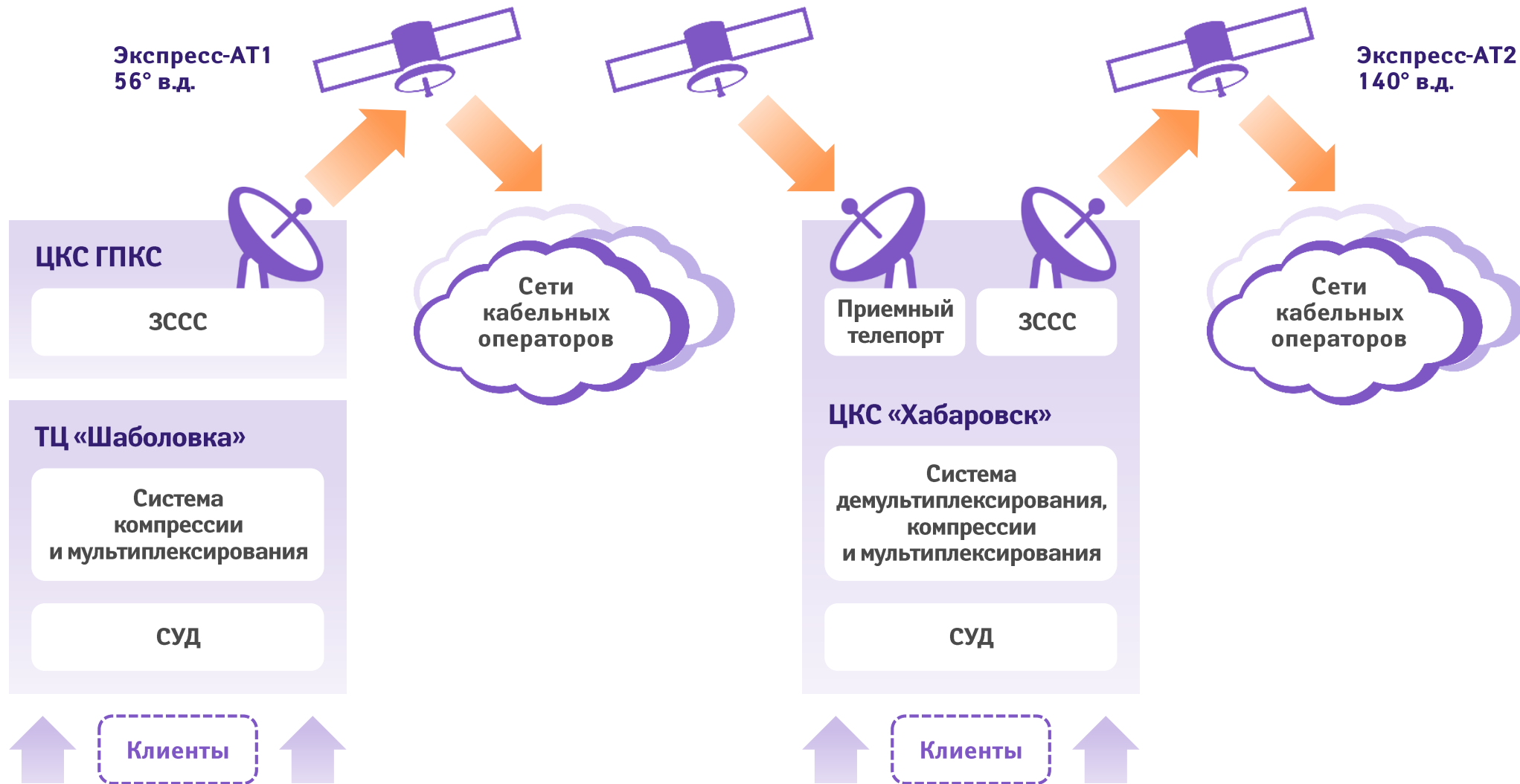
\* Наземный канал ВОЛС — резервная доставка транспортных потоков 1МП до филиала ГП КС ЦКС «Хабаровск» для зон вещания +6, +7, +8, +9

## ГП КС обеспечивает спутниковое непосредственное вещание

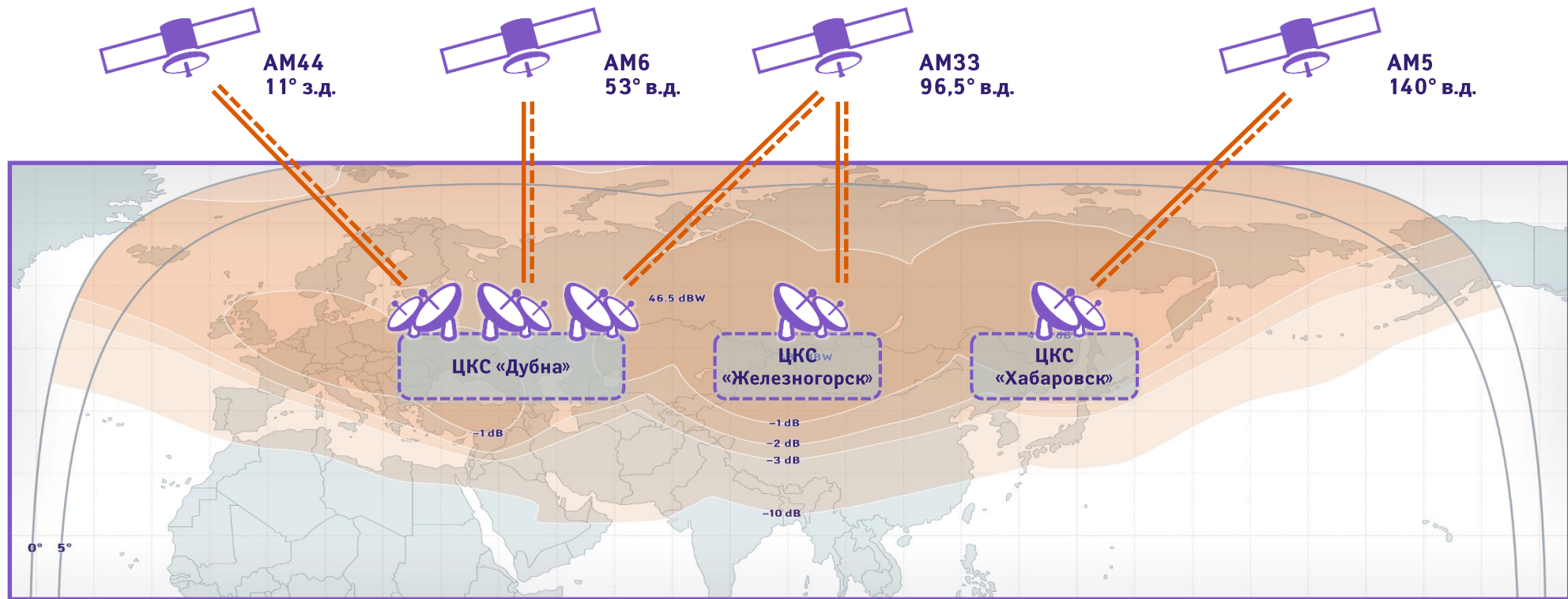


**В настоящее время население Дальнего Востока имеет возможность принимать на индивидуальные приемники пакеты телерадиопрограмм всех операторов, уже работающих в Центральном регионе России, на Урале и в Сибири: НТВ-ПЛЮС, Триколор ТВ, Орион Экспресс.**

# Технологическая платформа для телевещателей

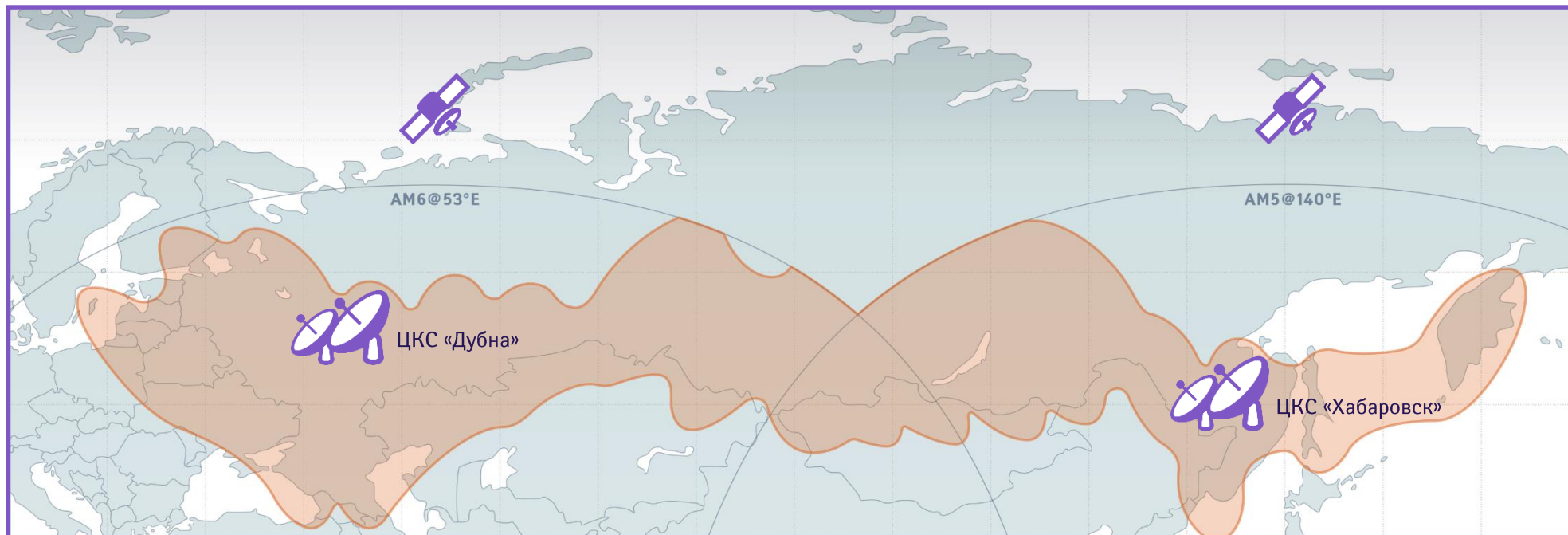


## Сеть VSAT ГП КС в Ku-диапазоне



Сеть VSAT ГП КС имеет объединенную зону обслуживания, что позволяет создавать сети федерального значения (ФНС, ЦБ, Сбербанк и др.) и предоставлять услуги для судов в прилегающих морях и зоне Севморпути.

## Сеть спутникового высокоскоростного доступа в Ka-диапазоне



Спутниковая сеть высокоскоростного доступа — это:

- Общая пропускная способность системы до 12 Гбит/с
- Скорость доступа в Интернет 6–10 Мбит/с
- Охват территории, где проживает более 80% населения России
- Зона обслуживания протяженностью 7 тыс. км
- В настоящее время в сети работает 15,5 тыс. абонентских станций



## Создание инфраструктуры связи полного цикла в интересах заказчика «Евтелсат Нетворкс»

В рамках проекта предоставляется:

- 18 стволов в Ka-диапазоне на КА «Экспресс-АМУ1»;
- антенные системы, 9 м основная и 6,3 м резервная;
- центральная коммутационная станция сети (хаб) производства компании Gilat;
- контрольные станции.





**Космическая связь**  
Федеральное государственное унитарное предприятие

**Спасибо  
за внимание!  
Пожалуйста, вопросы...**