



Космическая
связь

Космическая связь. Реальность и перспективы

Алексей Волин
Генеральный директор
ФГУП «Космическая связь»

2021



Низкоорбитальные группировки



Не все сервисы доступны,
например, телевидение



Более дорогое абонентское
оборудование



На многие рынки их не пустят в силу
государственного протекционизма



Затраты действующих пользователей на
смену оборудования и оператора не
компенсируются переходом на низколёты



Бизнес-модель существования



Запуск Экспресс-АМУЗ и Экспресс-АМУ7

Экспресс-АМУЗ

103° в.д.

Запуск – 2021 г.

Общая пропускная КА 2370 МГц

Россия и страны СНГ

- Высокоскоростная передача данных и доступ в Интернет
- Малоразмерные абонентские станции



Экспресс-АМУ7

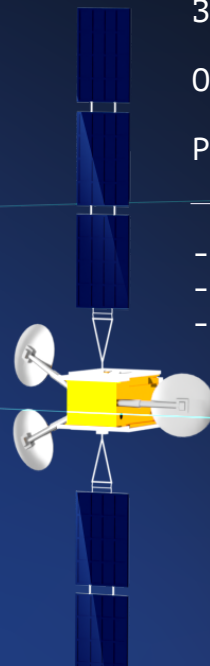
145° в.д.

Запуск – 2021 г.

Общая емкость КА 2510 МГц

Россия

- Федеральное телевидение
- VSAT сети
- Резервирование Экспресс-АМ5



Создание перспективного спутника Экспресс-АМУ4

Экспресс-АМУ4

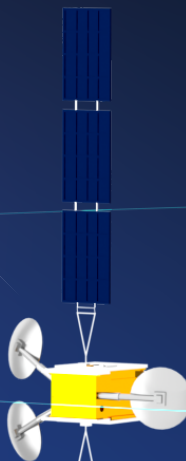
140° в.д.

Запуск – 2024 г.

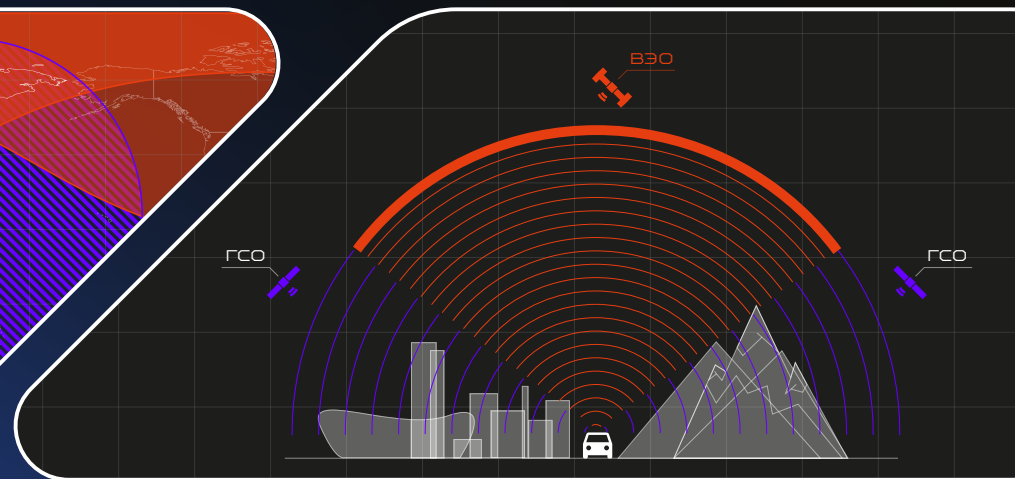
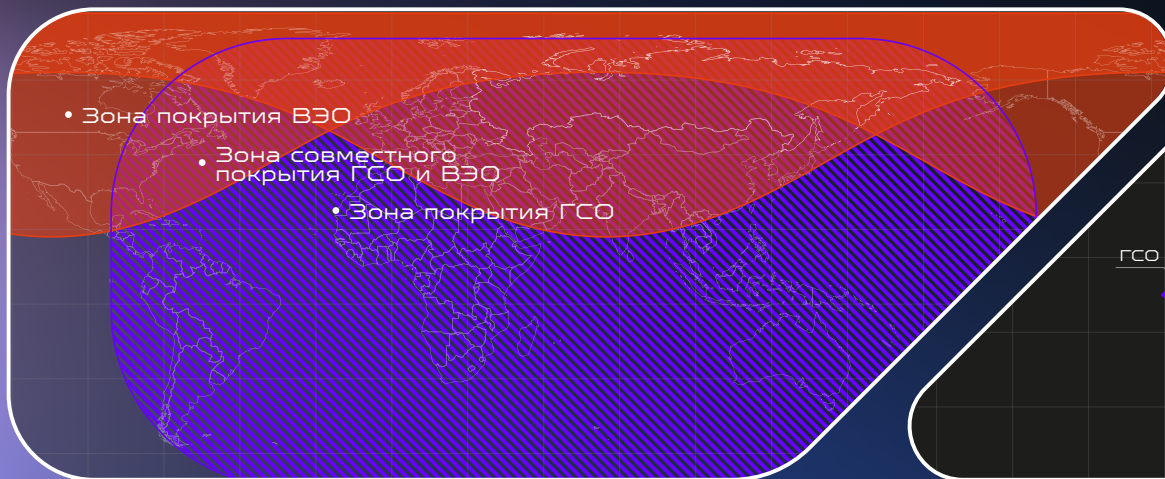
Общая пропускная способность
13,5 Гбит/с

Увеличение пропускной
способности по сравнению
с Экспресс-АМ5 на 26%

- Интернет для индивидуальных пользователей в Ка-диапазоне
- Спутниковое непосредственное вещание
- Связь на морских судах



За счет появления новых спутников на ВЭО в 2025 году охват территории Земли увеличится



Охват спутниковыми услугами
при совместном использовании
КА на ГСО и ВЭО **повысится**
до 90%

угол места
приема сигнала ГСО
на территории РФ
5°-37°

угол места
приема сигнала ВЭО
на территории РФ
37°-90°

Наземное оборудование системы «Экспресс-РВ»



Грузовой транспорт



Автобусы



Самолеты



Морские и речные суда,
безэкипажное судовождение



БАС



Грузовые поезда



Пригородные поезда



Пассажирские поезда

ГП КС планирует заказать у ФГУП
НИИР научно-исследовательскую
работу по теме: «Разработка
цифровых антенных систем
АФАР для абонентских
терминалов»

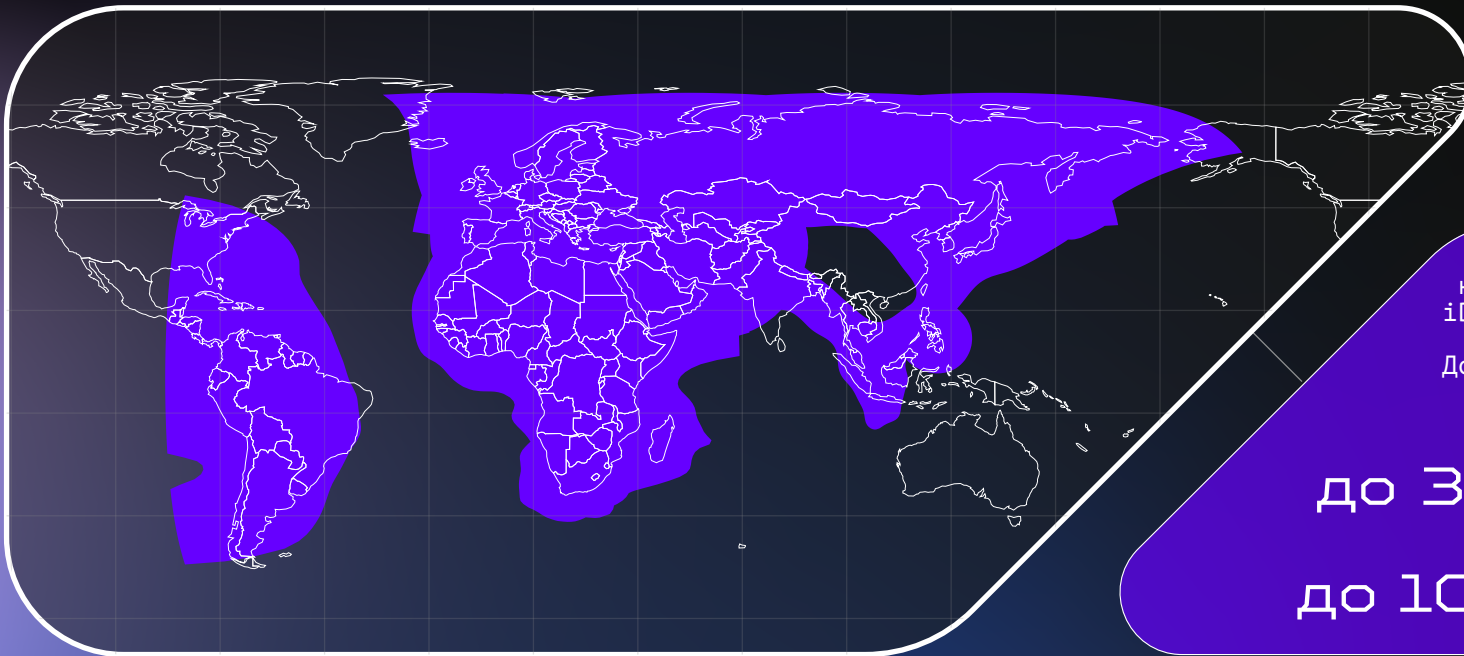


Абонентский **терминал индивидуального пользования** с электронным наведением.
Обеспечивает поиск и слежение за спутником при угле места более 30° :
- Проведены два этапа испытаний на КА ГП КС на ГСО
- Запланировано испытание опытной зоны



Терминалы с ФАР для подвижных объектов **коллективного пользования**:
- Ведутся переговоры по изготовлению терминалов в России
- Антенные терминалы могут использоваться для железнодорожного, авиационного, морского и речного транспорта

Сеть ГП КС для услуг связи на морских судах



Сеть построена
на базе оборудования
iDirect и UHP (Истар)

Доступные для судовых
ЗССС скорости:

в прямом канале

до 35 Мбит/с

в обратном канале

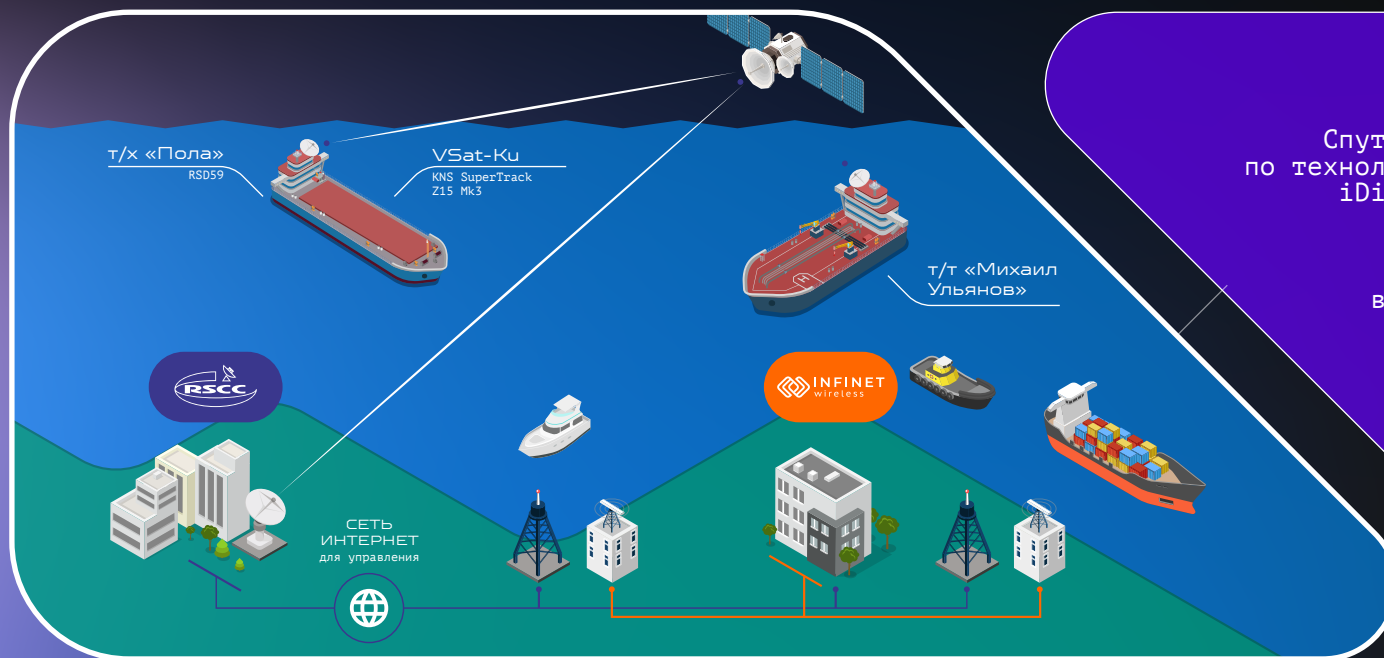
до 10* Мбит/с

* Указанная скорость может быть достигнута только при
установке соответствующего антенного оборудования

384 морских судна
работает в сети

Услуги maritime VSAT с 2009 года

Пилотный проект безэкипажного судовождения



Спутниковый канал организован по технологии VSAT на оборудовании iDirect с опцией мобильности

Отработка технологии БЭС ведётся на сухогрузе «Пола Анфиса» группы компаний «Пола Райз» проекта RSD59

«Космическая связь» сегодня - единственный российский оператор, который имеет опыт оказания услуг для автономного судовождения

Интернет и связь на территории РФ

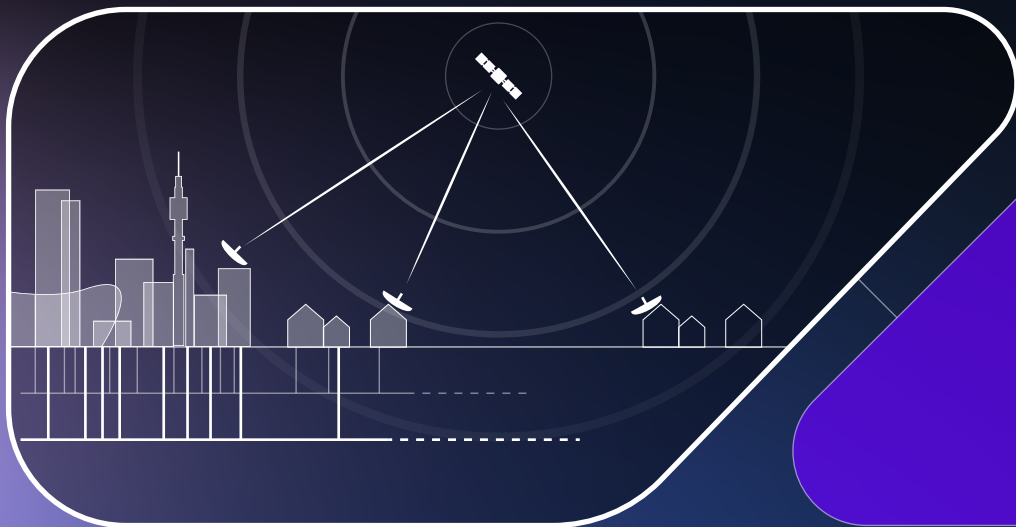
80%
территории РФ
не обеспечено сотовой связью

более 90%
Арктической зоны РФ охвачено связью
с применением КА на ГСО

более 55%
автодорог федерального значения в РФ
не обеспечено связью для подвижных объектов

● Зоны покрытия сотовой связи

Оптоволоконная vs спутниковая связь для удаленных малых населенных пунктов



	ВОЛС	СПУТНИК
Срок подключения малых н.п. (до 100 чел.) в РФ	50 лет	2 года
Стоимость подключения одного абонента	603 тыс. руб.	20 тыс. руб.
Скорость подключения	до 300 Мбит/с	до 10 Мбит/с

Кол-во домохозяйств
в населенном пункте, шт.

1 - 3
3 - 4
4 - 10
10 - 19
19 - 38

Численность населения
в населенном пункте, чел.

менее 6
6 - 10
11 - 25
26 - 50
51 - 100

Кол-во населенных
пунктов, шт.

22 971
13 254
19 225
13 522
13 798

Общая численность
населения, чел.

63 964
103 304
323 600
494 390
1 006 132

Кол-во
домохозяйств, шт.

24 602
39 732
124 462
190 150
386 974

Целевые н.п.

26-100 человек

27 320

1 500 522

577 124

Проект подключения к Интернету малых населенных пунктов с 2022 года

27 320

Населенных пунктов с численностью населения
от 26 до 100 чел.

1 500 000

жителей (75% от общего числа
жителей малых населенных
пунктов)

577 000

домохозяйств

Этап 1. 2022 — Этап 2. 2023 — Этап 3*. с 2024 года
создание пилотных зон в 10-15 н.п. охват до 100 н.п. 27 320 н.п.

Цифровой минимум | 1,5 Гб

Госуслуги

Новости

Образовательные ресурсы

Культурно-информационные порталы

Электронные библиотеки

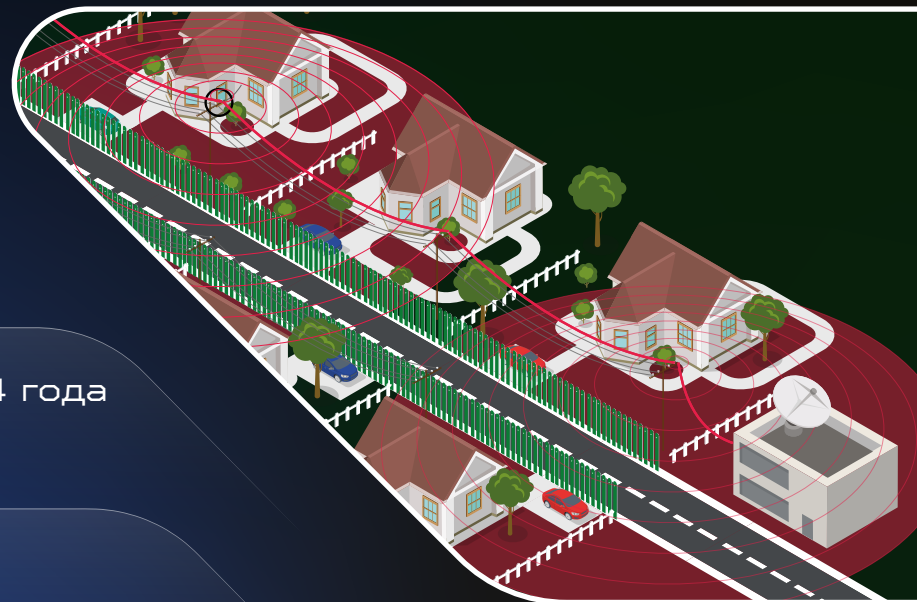
Цифровые банковские услуги

Интернет-магазины

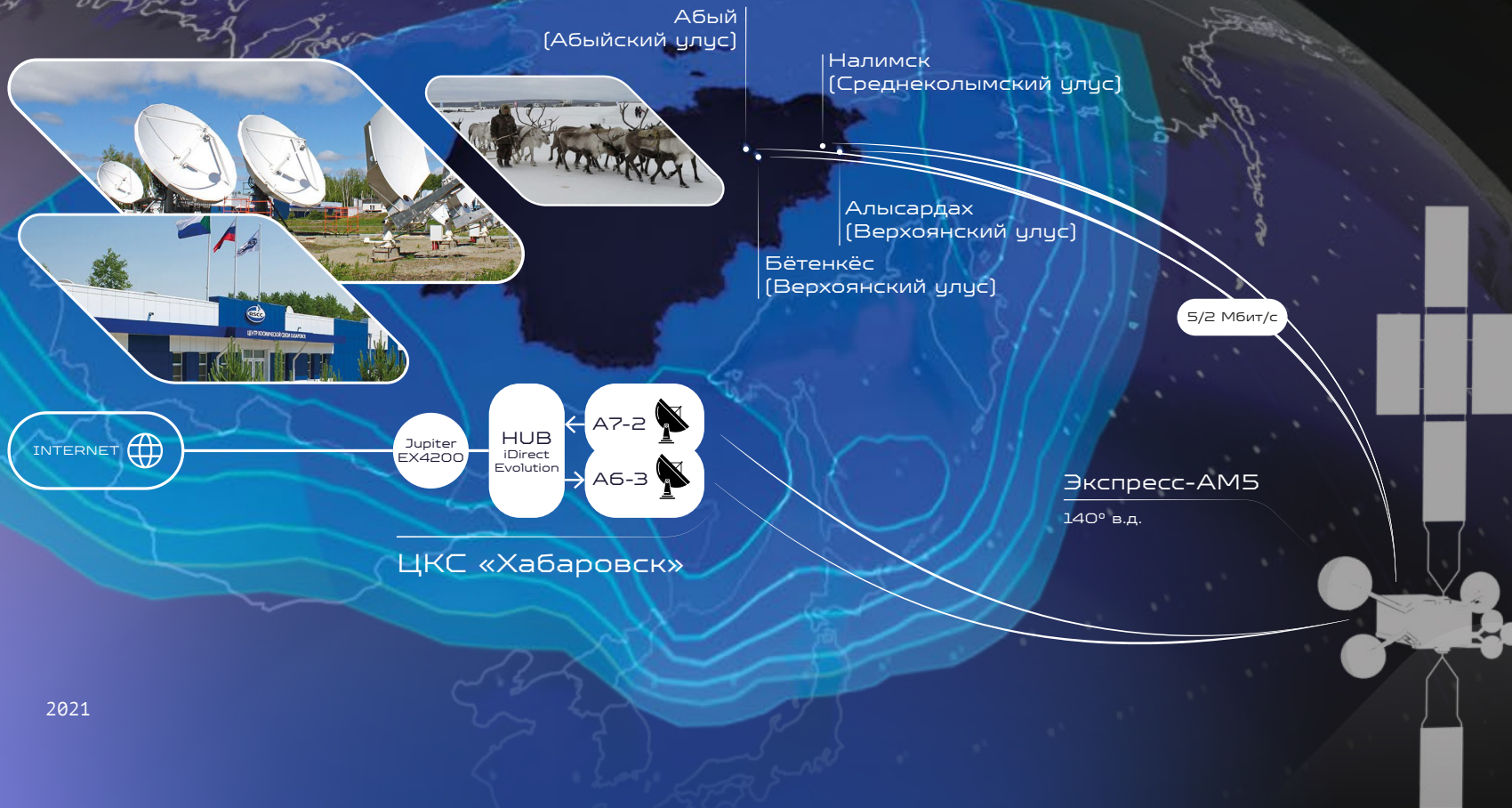
Мессенджеры

Социальные сети

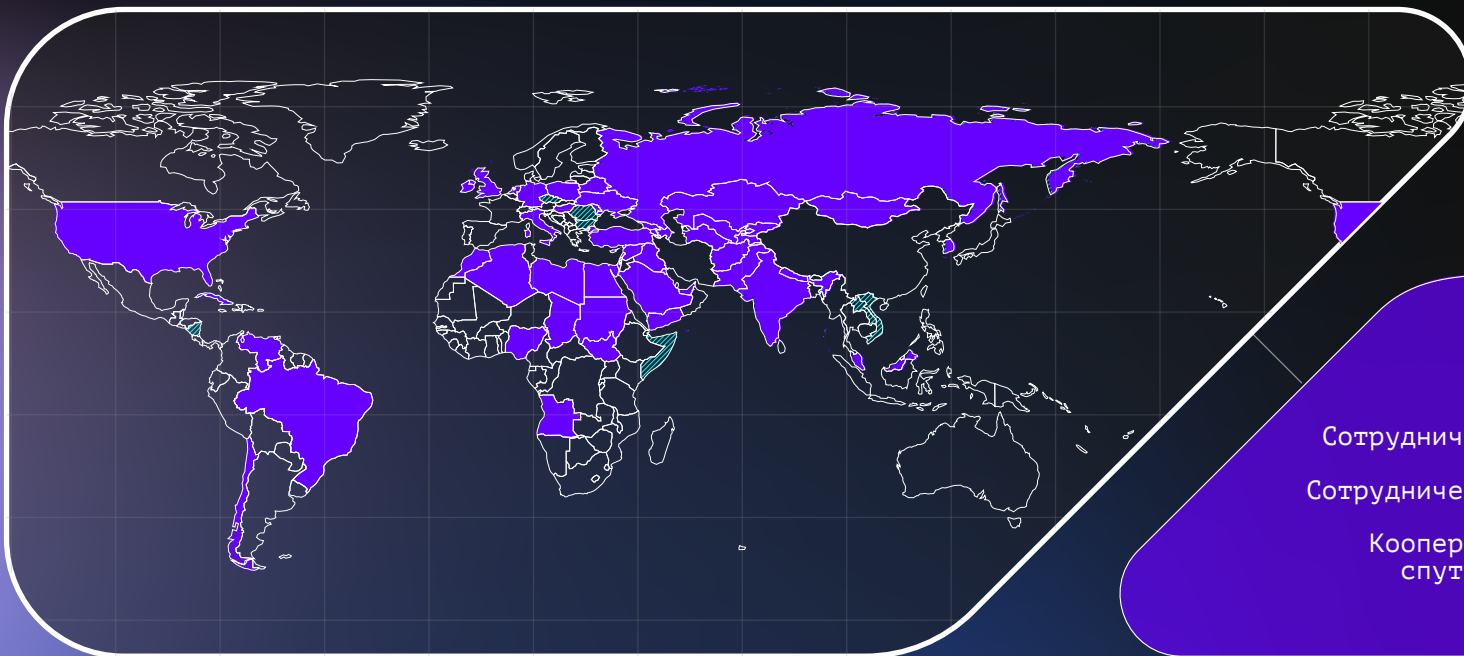
* в случае участия региональных властей



Пилотный проект по предоставлению спутникового Интернета в Якутии



Международная деятельность ГП КС



Расширение географии
до 64 стран

Сотрудничество с Интерспутник

Сотрудничество с Eutelsat S.A.

Кооперация с региональными спутниковыми операторами



Космическая
связь

Космическая связь. Сигнал свыше

