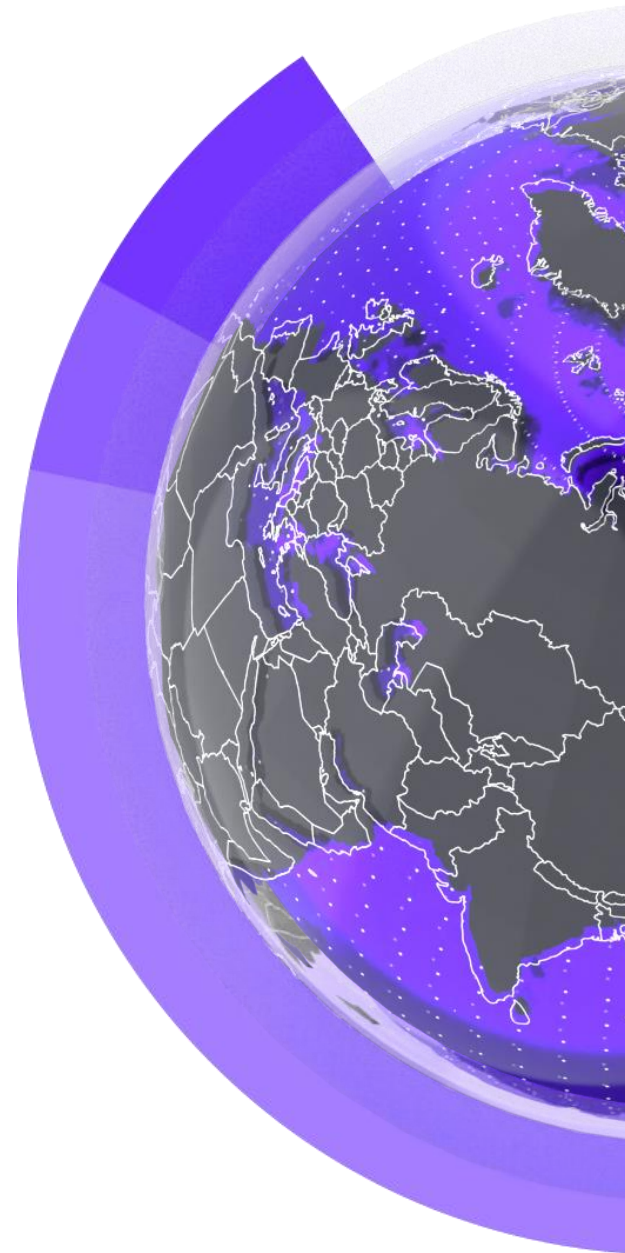
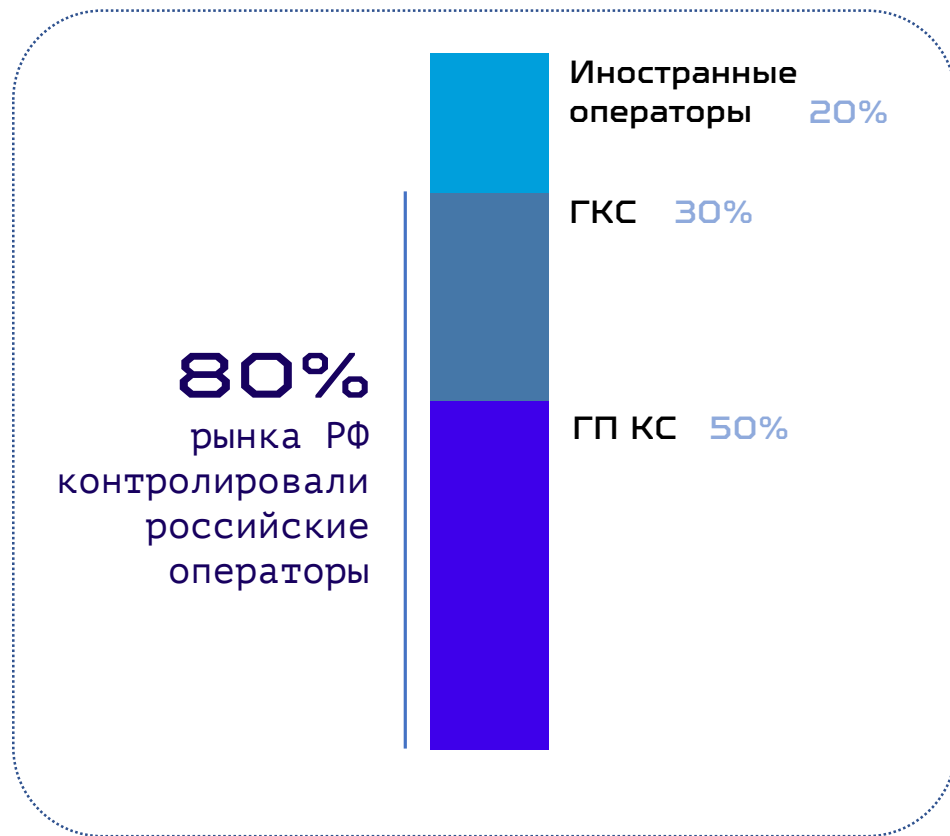


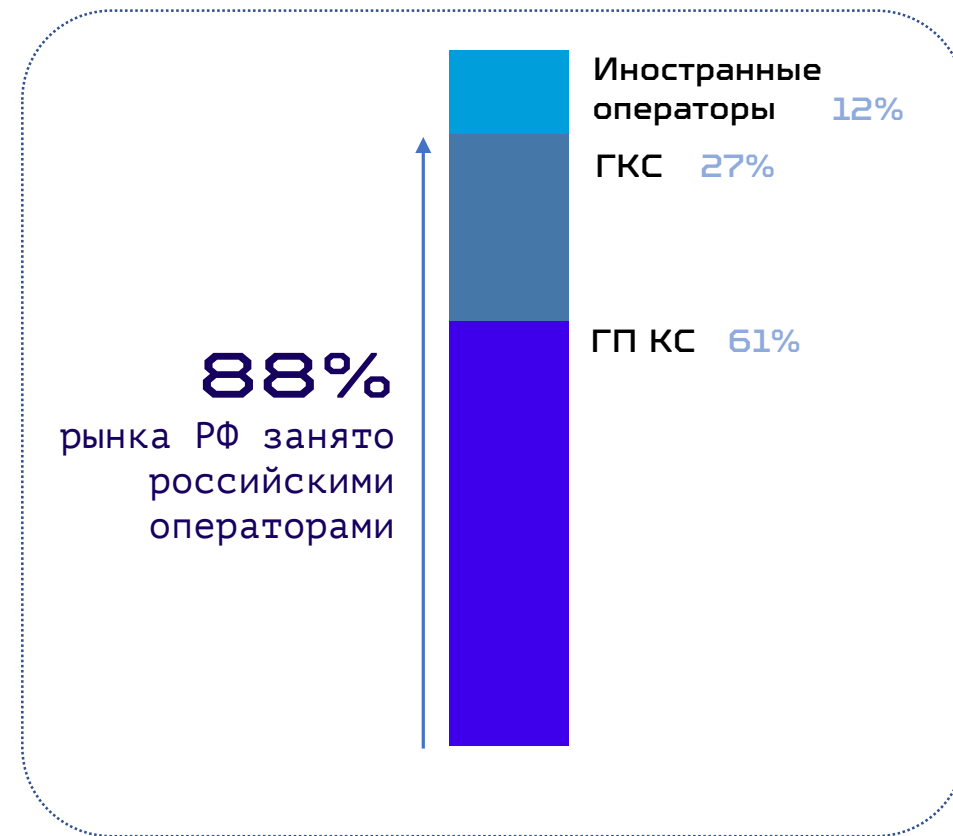
Космическая связь. Взгляд в будущее



Иностранные операторы продолжили работу на российском рынке



Начало 2022



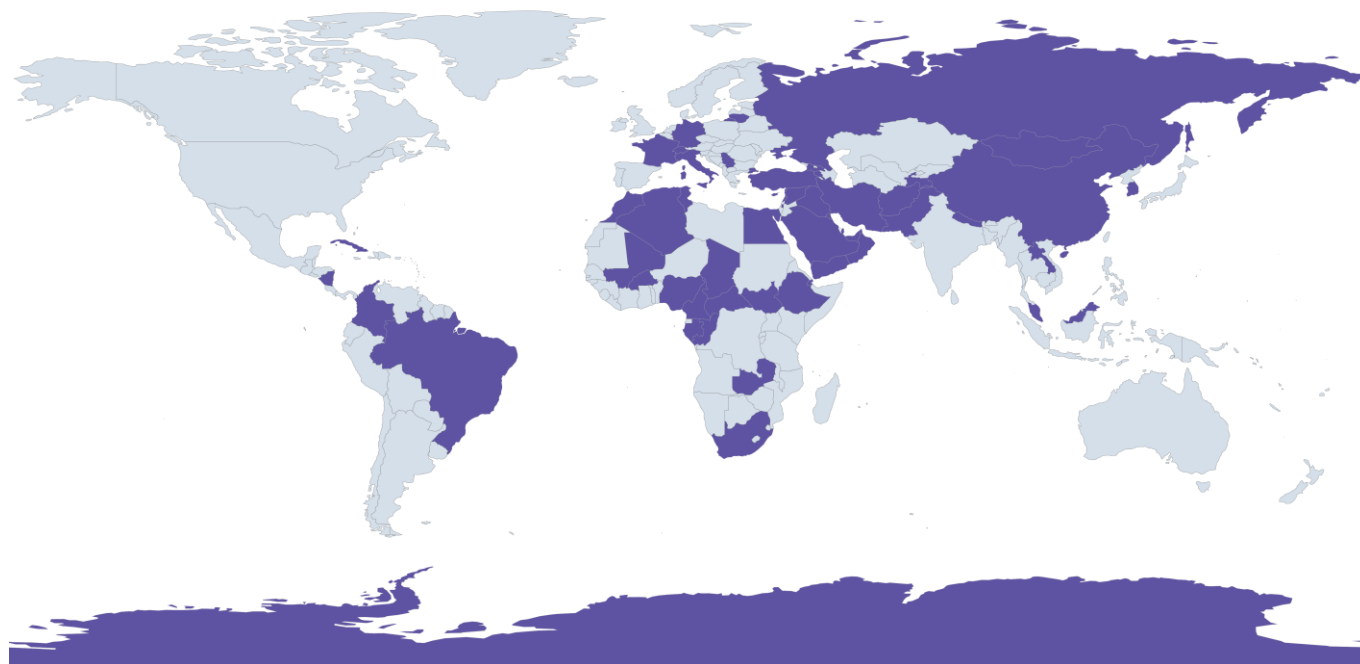
Середина 2023

Связи ГП КС с иностранными партнерами

Структура выручки ГП КС



Партнерские отношения ГП КС с иностранными операторами



ГП КС работает в 58 странах мира

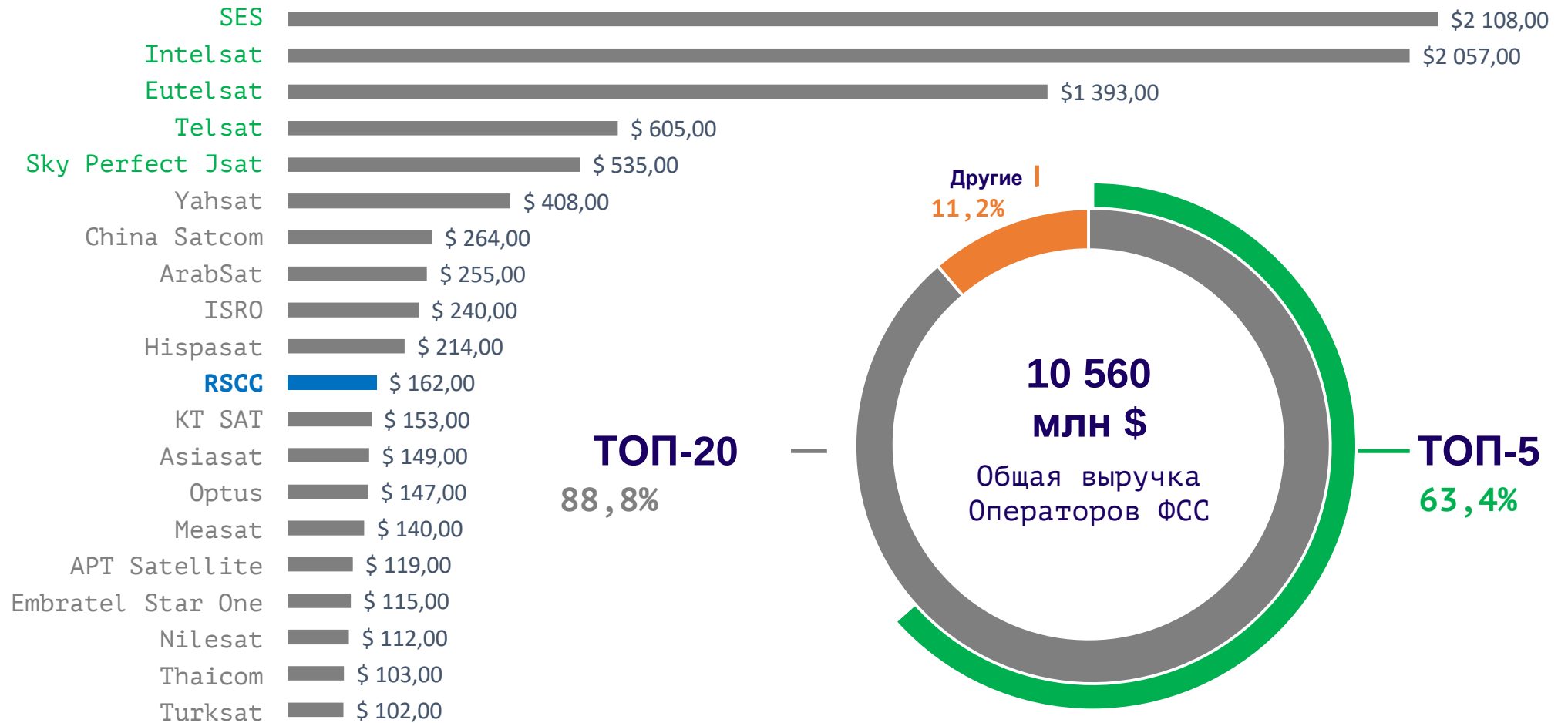
Получен
статус



Admin related

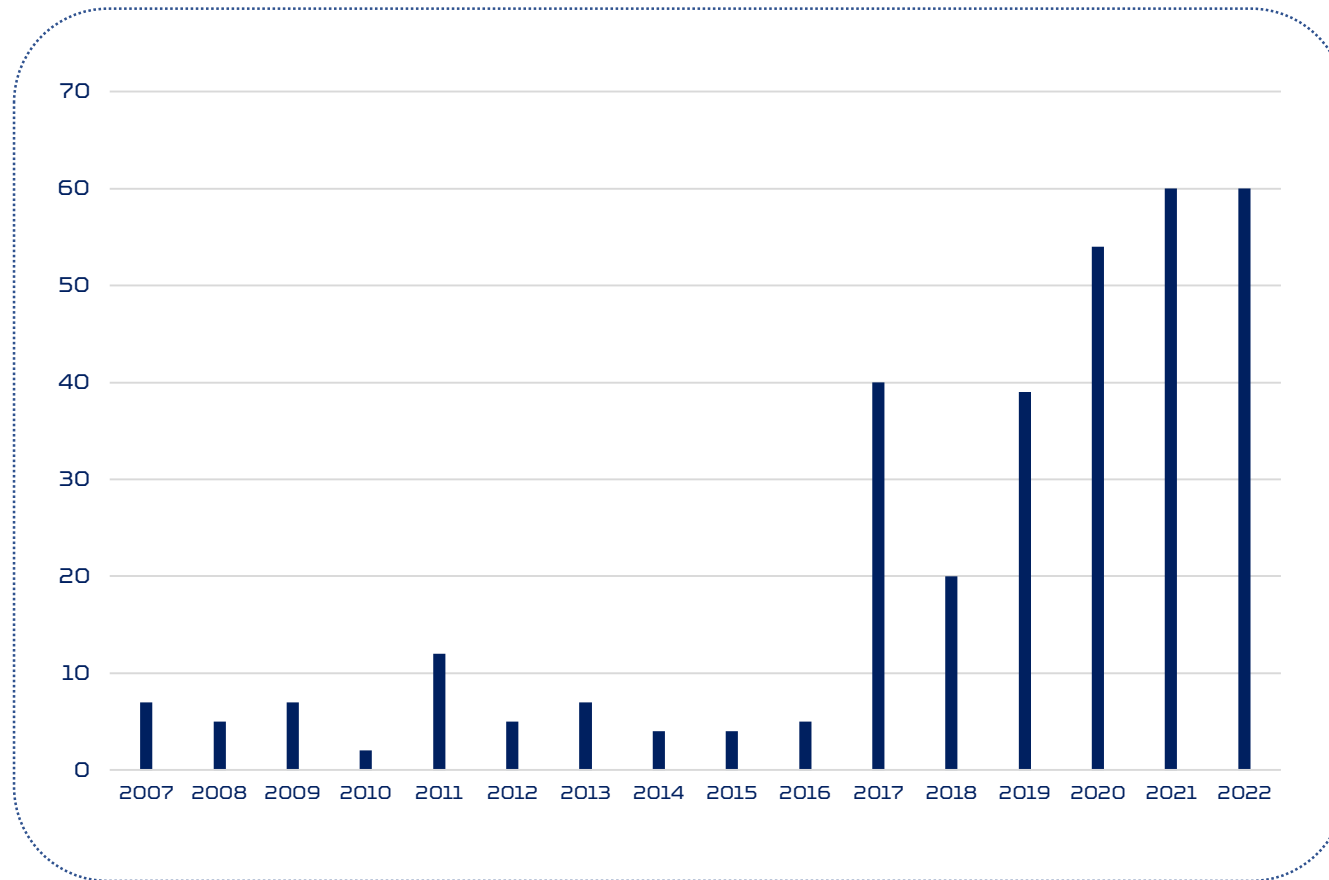
Глобальный рынок спутниковой связи и вещания

Выручка ТОП-20 операторов ФСС (в млн \$ США)



Консолидация рынка

Объем сделок в спутниковой индустрии начал резко расти с 2016 года



Среди последних крупных сделок – слияние компаний **Viasat** и **Inmarsat** на сумму в \$7,3 млрд в 2021 году, объединение **OneWeb** и **Eutelsat** в 2022 стоимостью \$3,4 млрд.

Вертикальная интеграция:
Intelsat приобрел **Gogo**,
Hispasat приобрел **Axess Networks**.

Eutelsat приобрел, а затем продал **Bigblu Broadband**

Источник: Dealogic

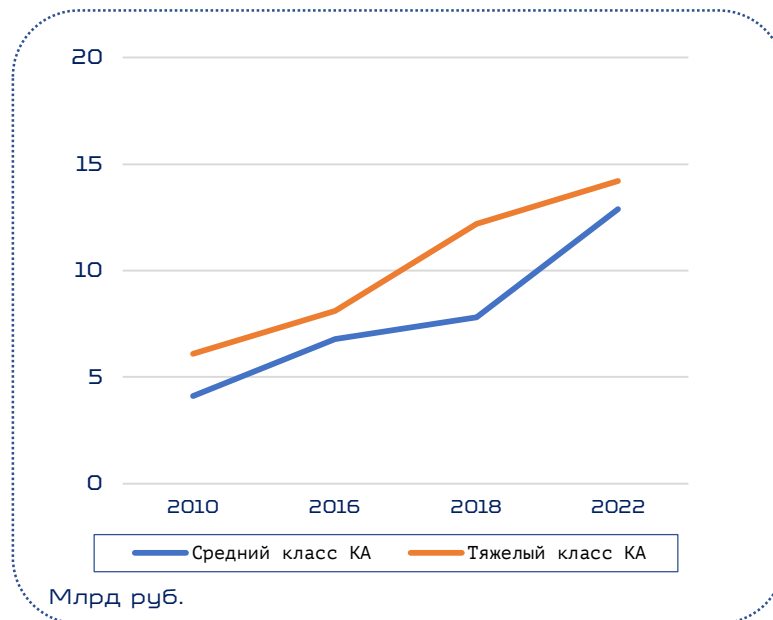
Национальные группировки спутников связи. Страны с 1 - 2 спутниками

Многие государства стремятся создать и вывести на орбиту собственные КА связи и вещания

Страна	Оператор	Количество КА связи и вещания на ГСО
Азербайджан	Azercosmos	2
Алжир	ASAL	1
Ангола	Angosat	1
Бангладеш	Bangladesh Satellite Co.	1
Белоруссия	Belintersat	1
Болгария	Bulgariasat	1
Боливия	ABE	1
Казахстан	Kazsat	2
Вьетнам	VinaSat	2
Лаос	Laosat	1
Мексика	Mexsat	2
Нигерия	Nigcomsat	1
Туркменистан	Turkmen Hemrasy	1

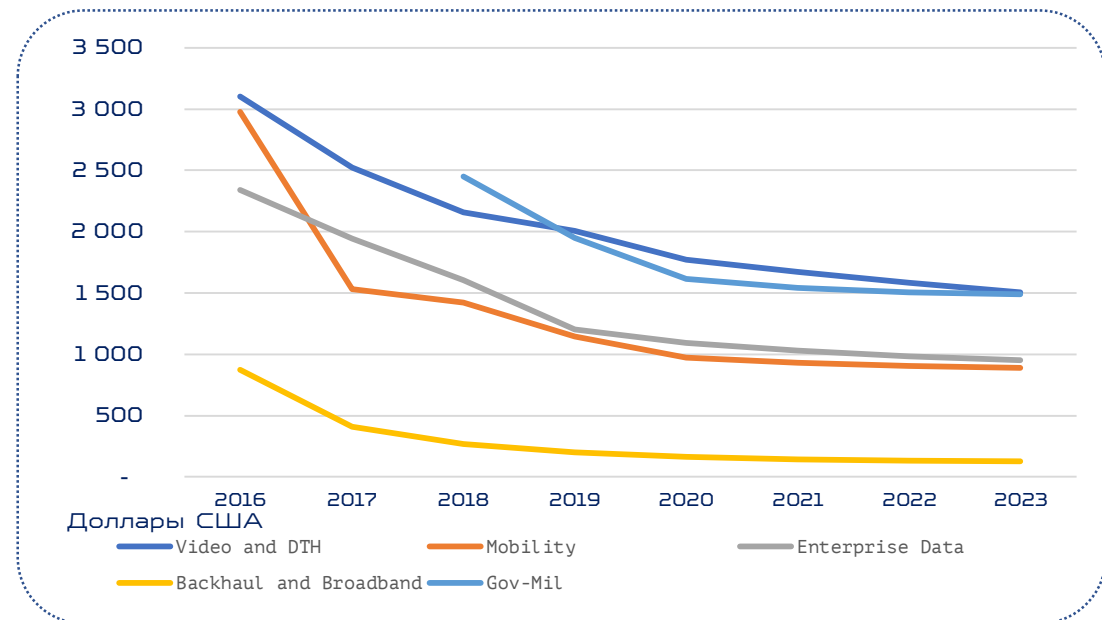
Глобальный рынок: усиление протекционизма и демпинг

Рост цен на космические аппараты



Стоимость производства спутников связи выросла в **2,5 - 3 раза**.

Динамика мировых цен на спутниковый ресурс [1 МГц]



Рыночная фиксированная стоимость услуг связи сократилась в **3 раза**.

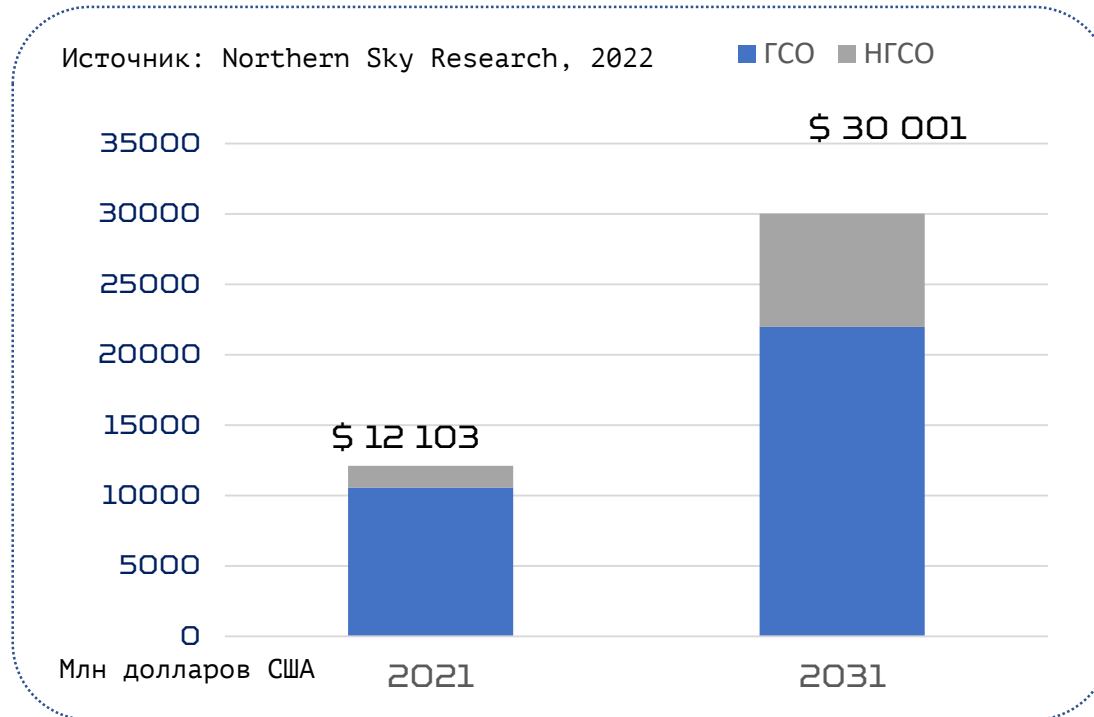
Операторы фиксированной спутниковой связи на ГСО, развивающие НГСО-группировки

Оператор	НГСО-группировка	НГСО-стратегия
Eutelsat	ELO One Web	Ввод в эксплуатацию группировки ELO IoT в 2019 г. на LEO. Слияние с LEO-оператором OneWeb в 2022 г.
Hispasat	IRIS	Участие в консорциуме Европейский спутниковых компаний с целью разработки LEO-группировки для ЕС
Inmarsat	Inmarsat Orchestra	План запустить LEO-группировку из 150-175 КА
Intelsat	OneWeb Starlink	Партнер по глобальной дистрибуции услуг связи на самолетах Партнер по дистрибуции услуг Starlink
KT SAT	Mangata Networks	Стратегические инвестиции в сеть Mangata (HEO/MEO)
SES	O3b/ O3b mPower Starlink	Приобретение MEO-оператора O3b в 2016 г. Заказ 11 спутников O3b mPower. Включение услуг Starlink в единую многоорбитальную платформу сервисов SES
Telesat	Telesat Lightspeed	План по запуску 198 спутников на LEO

Источник: Euroconsult

Перспективы ГСО и НГСО-систем

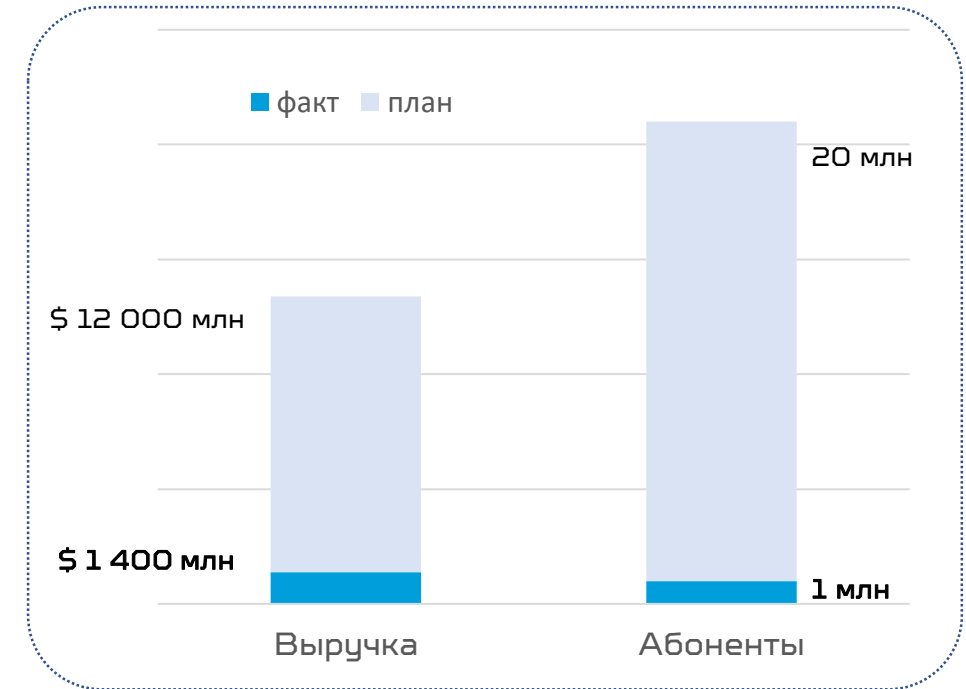
Прогноз выручки спутниковых операторов



В 2031 г. все НГСО-системы дадут выручки всего **8 млрд долларов США**.

При этом инвестиции в StarLink – **10 млрд долларов**, в OneWeb – **9 млрд долларов**.

Результаты работы Starlink за 2022 год оказались сильно ниже заявленных целей



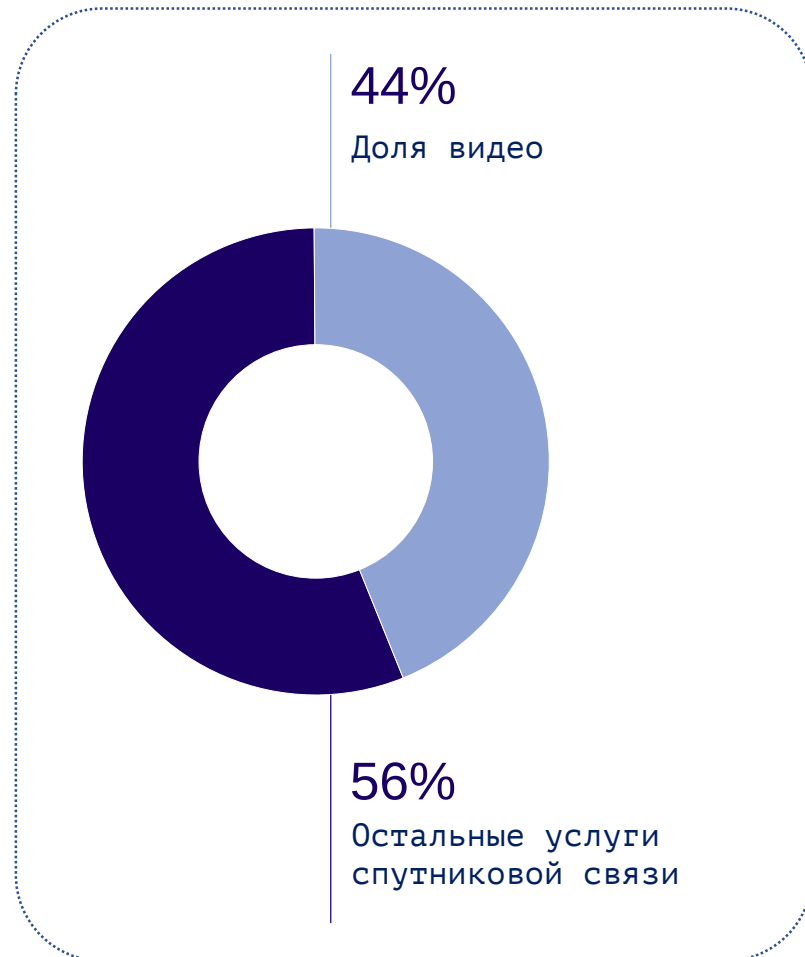
Источник: The Wall Street Journal, сент.2023

Государственная поддержка мировых операторов спутниковой связи и вещания

Все крупные игроки строят свой бизнес на контрактах с военными и государственными структурами

Via Sat		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Доходы, \$ млн	Спутниковые услуги	75.8	234.0	222.7	277.0	390.7	499.9	559.2	629.6	589.3	684.1	826.6	868.9	1 188.8
	Правительственные услуги	385.2	384.1	389.2	527.8	565.2	535.5	607.5	685.1	772.1	956.2	1 138	1 066.3	1 086.7
	Корпоративные сети	227.1	183.1	251.7	314.9	395.5	347.1	250.7	244.6	233.2	428.0	344.6	320.9	512.1
	Всего	688.1	802.2	863.6	1 119.7	1 351.5	1 382.5	1 417.4	1 559.3	1 594.6	2 068.3	2 309.2	2 256.1	2 787.6
Правительственные услуги (% от общего объема)		56%	47.9%	45%	47.1%	41.8%	38.7%	42.9%	43.9%	48.4%	46.2%	49.3%	47.3%	39%
Eutelsat		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Доходы, € млн	Вещание	742.0	786.5	832.2	865.6	877.2	913.0	937.0	908.0	870.5	864.2	784.6	741.0	696.9
	Передача данных и видео-контента	157.4	188.0	185.1	187.5	209.2	226.6	193.0	168.1	143.0	126.7	175.3	161.4	158.5
	Правительственные услуги	98.1	125.6	146.5	145.4	174.7	196.5	180.8	176.1	158.9	161.5	161.1	151.4	144.4
	Связь в движении							60.0	74.6	74.4	80.3	78.7	67.2	79.9
	ШПД	46.3	46.0	49.9	65.3	88.7	102.4	81.1	96.2	86.7	80.4	76.7	80.2	68.7
	Всего	1 047.2	1 168.0	1 222.2	1 284.1	1 347.9	1 476.4	1 529.0	1 477.9	1 390.5	1 321.1	1 278.3	1 233.9	1 151.6
Правительственные услуги (% от общего объема)		9.4%	10.7%	12%	11.3%	13%	13.3%	11.8%	11.9%	11.4%	12.2%	12.6%	12.3%	12.5%

Драйверы развития услуг спутниковой связи на ГСО



Телевидение и передача видео-контента



Связь в движении: морские суда, самолеты



Связь в удаленных районах

ТВ и видео составляет **44% в стоимостном выражении**.

Сегодня в мире при помощи спутников распространяется примерно **50 000 телеканалов**.

Передача ТВ-сигнала возможна только через **геостационарные спутники связи**, так как на низких и средних орбитах невозможно обеспечить бесшовный переход и значительную зону покрытия.

Прогноз развития глобального рынка ТВ до 2031 года



Европа и США **сократят** долю телевидения в спутниковой связи

При сокращении числа ТВ-каналов заметно **увеличится их емкость**



В странах Азии, Ближнего Востока, Латинской Америки и Африки доля сегмента видео **будет расти**

К 2031 году **HD** станет лидирующим стандартом. На него из SD перейдет **11 400 ТВ-каналов**

Общее количество ТВ-каналов, передаваемых через спутники, **сократится до 35 000**

4K (UHD) останется нишевым стандартом. В нем будет **менее 1 000 ТВ-каналов**

Задачи спутниковой отрасли РФ

Окончательно уйти с иностранных спутников

Сохранить орбитальные позиции и частотный ресурс

Использовать как минимум две спутниковые группировки на ГСО (надежность и резервирование).
Минимум 18 КА, оптимально – 20 КА в 2х группировках

Иметь достаточный резерв емкости для ухода от помех

Сохранить для нужд телевидения С-диапазон как наиболее устойчивый

Использовать средства отечественной кодировки

К 2028 – 2030 годам полностью перейти на отечественное ПО, включая ЦКСы и ЦУПы

Наращивать сервисы с добавленной стоимостью

Надежность

Безопасность

Резервирование

До 2030 года необходимо заменить

КА ГП КС

1	Экспресс-AM44 CAC – 2019 г.	Заказан в 2022 г., срок производства – 4 года
2	Экспресс-AM6 CAC-2028 г.	Срок производства нового КА – 4 года
3	Экспресс-AM5 CAC – 2029 г.	Срок производства нового КА – 4 года
4	Экспресс-AM7 CAC – 2029 г.	Срок производства нового КА – 4 года
5	Экспресс-AT1 CAC – 2029 г.	Срок производства нового КА – 4 года
6	Экспресс-AT2 CAC – 2029 г.	Срок производства нового КА – 4 года
7	Экспресс-AM8 CAC – 2030 г.	Срок производства нового КА – 4 года
8	Экспресс-AMУ1 CAC – 2031 г.	Срок производства нового КА – 4 года

КА ГКС

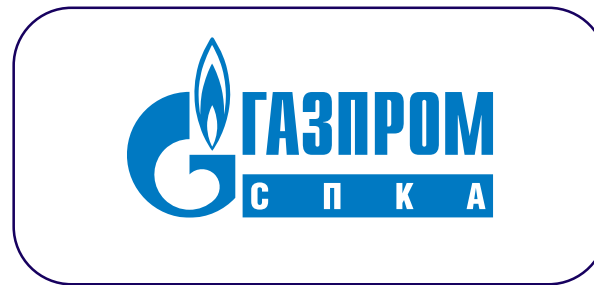
1	Ямал-402 CAC- 2023	Срок производства нового КА – 4 года
2	Ямал-401 CAC - 2029	Срок производства нового КА – 4 года

* Данные по КА ГКС из открытых источников



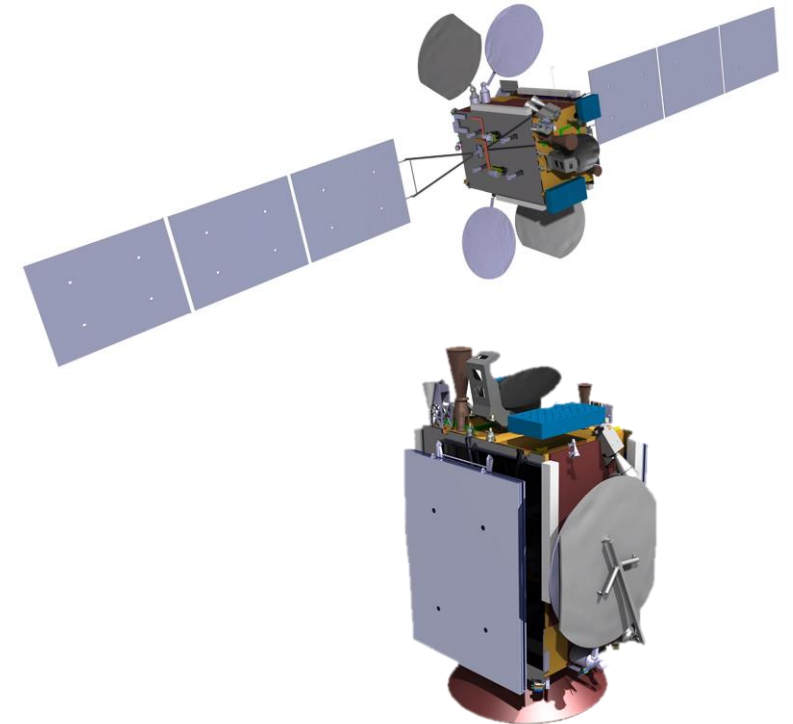
**Необходимо строительство 10 КА для ГСО
российских операторов до 2030 года**

Отечественное спутникостроение



30 предприятий кооперации в РФ

Китайские партнеры



Российские космические аппараты

Сроки изготовления

50 ↘ до 36 месяцев

Цена

↘ на 30%

Энергетика

↑ 8 кВт

Вес полезной нагрузки (транспондер)

12 ↘ 9 ↘ 6 кг

Чем запускать

Протон
Ангара

Прогноз российского рынка на 2031 год

Млрд руб.

ГП КС 20

ГКС 10

Экспресс-РВ 1

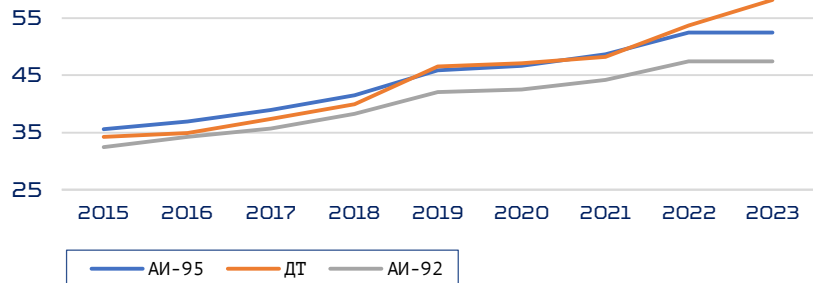
Другое 9

ДЗЗ 5



Тарифы на услуги должны измениться

Стоимость автомобильного топлива



- ГП КС не повышало тарифы с 2015 года
- Уровень инфляции за этот период составил 57,5%
- Цена бензина AI-95 с 2015 года выросла на 52%
- Тарифы сотовых операторов выросли на 59,4% с 2015 г.

Планы по развитию наземной инфраструктуры

Количество земных станций на ЦКС ИП КС вырастет на 20%

Экспресс-РВ		4 шт. для связи (Ø 7 м) 2 шт. – мониторинг (Ø 7 м)	
Гонец-М		4 шт. – станции сопряжения (Ø 5 м)	4 шт. – станции сопряжения (Ø 5 м)
Марафон IoT		14 шт. – станции сопряжения (Ø 1,5 м)	14 шт. – станции сопряжения (Ø 1,5 м)
Бюро 1440	2 шт. – станции управления (Ø 1,8 м)		

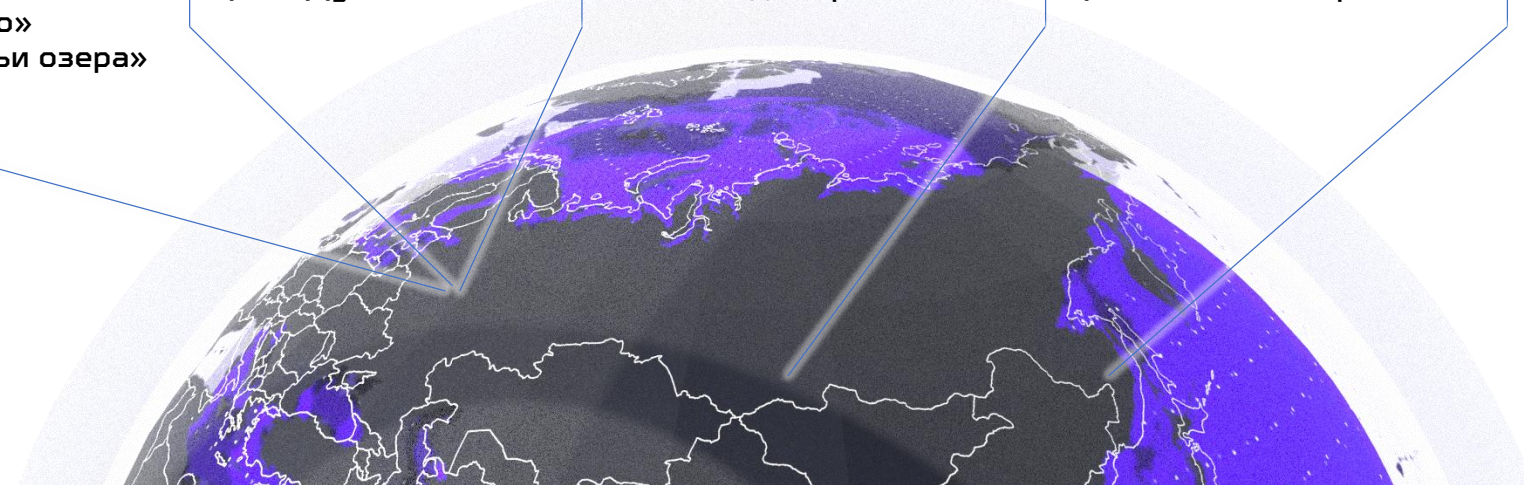
ТЦ «Шаболовка»
ЦКС «Сколково»
ЦКС «Медвежьи озера»

ЦКС «Дубна»

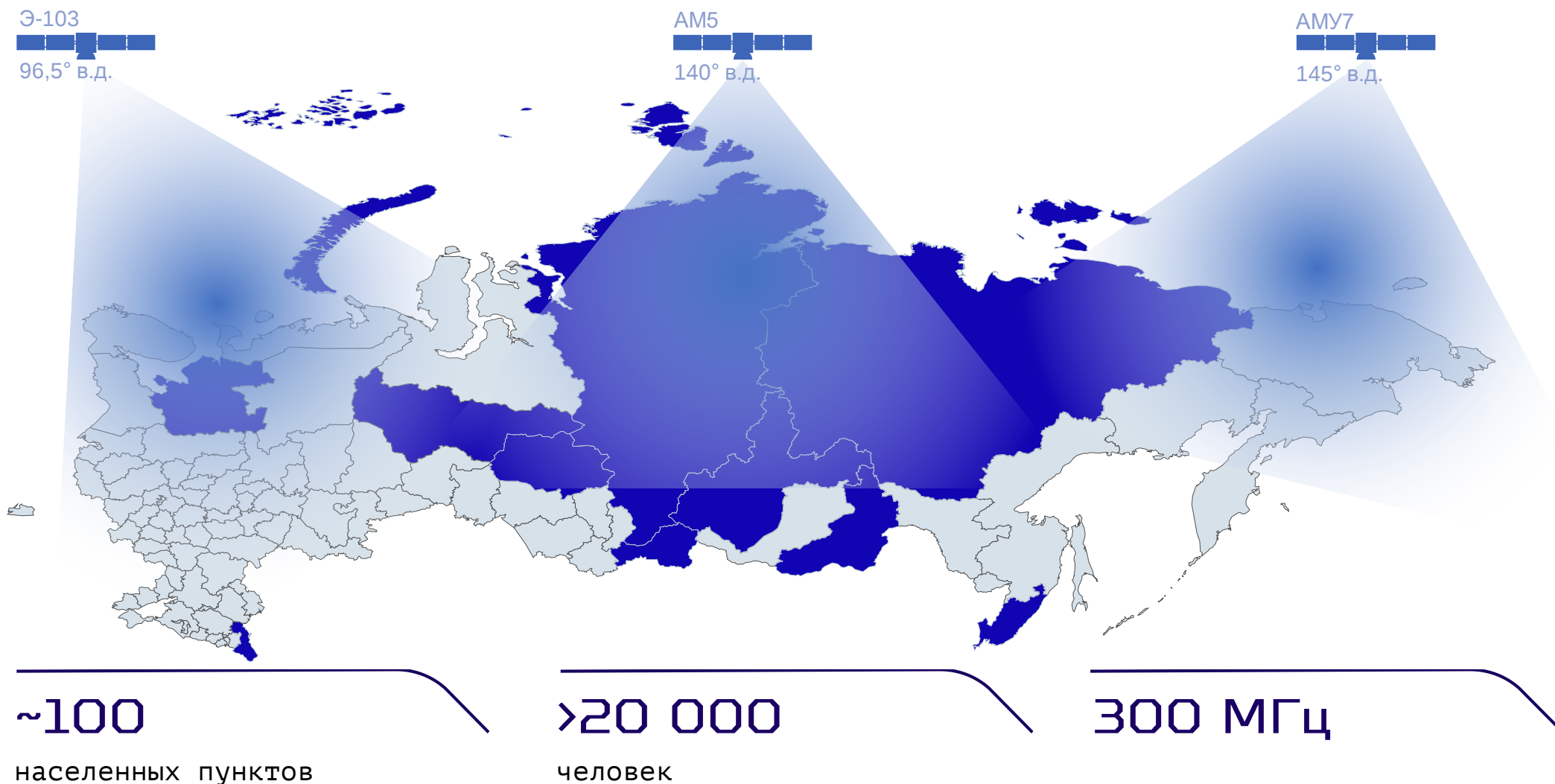
ССС «Владимир»

ЦКС «Железногорск»

ЦКС «Хабаровск»



Устранение цифрового неравенства. 2023 г.



Демо-день
ИЦК «Спутниковая связь»
28 сентября 2023 г.
Астрахань



Работа ИЦК «Спутниковая связь»

Все проекты без государственного участия

Разработка и создание отечественной полезной нагрузки – 20 компаний в кооперации

АПК для Центров космической связи и ЦУПов

Система условного доступа

Проект «Доставка высокоточной корректирующей информации»

Создание аппаратно-программного комплекса анализа сигналов в каналах спутникового ТВ-вещания

Разработка сервиса по формированию и передаче спутниковых данных автоматической идентификационной системы (S-AIS)

Многофункциональная система персональной спутниковой связи «Гонец-М»

Импортозамещение наземного спутникового оборудования

Предлагаемые проекты для включения в ИЦК

Учимся опираться на собственные силы



Космическая
связь

Космическая связь. Сигнал свыше



rsccl.ru
sales@rsccl.ru

109289, Москва,
Никольямский пер.,
д. 3а, стр.1

Тел.:
+7 (495) 730-0450

