



СПУТНИК

РАЗВИТИЕ РЫНКА СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ РОССИИ В ТЕКУЩИХ УСЛОВИЯХ

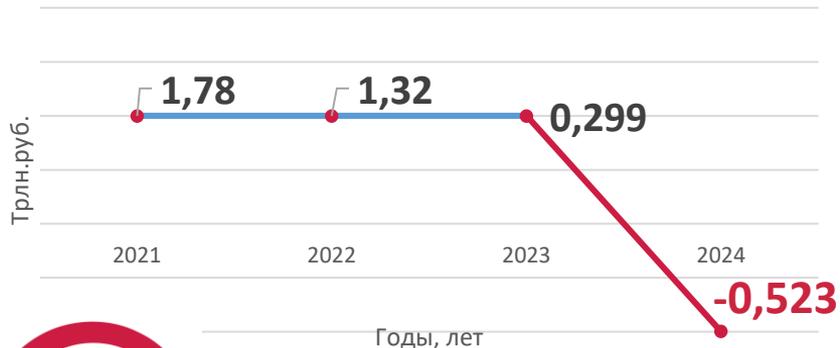
РОМУЛОВ АНДРЕЙ АНДРЕЕВИЧ
Коммерческий директор
ООО «Спутниковая связь»

Астрахань, 2023

ВЫЗОВЫ МАКРОСРЕДЫ

Финансирование

Профицит/дефицит федерального бюджета России, трлн.руб.



Расходы на программу «Цифровая экономика» в 2023 году снизятся на 30% [Ведомости]

Разрыв логистических цепочек в части оборудования

📅 2022 г

Февраль

Санкции не позволяют иностранным вендорам ввозить новое телеком-оборудование и обслуживать старое

Март

Прекращение сотрудничества Роскосмоса и OneWeb

Август

Thales Alenia Space прекращает работу над российским проектом

СЛЕДСТВИЯ

Отсутствие наземного абонентского оборудования



Старение спутников на ГСО



(ориентировочный срок службы «Экспресс-AM5» – до 2029 г.)



Отсутствие комплектующих для проектирования новых КА на ГСО



Увеличение стоимости проектирования КА

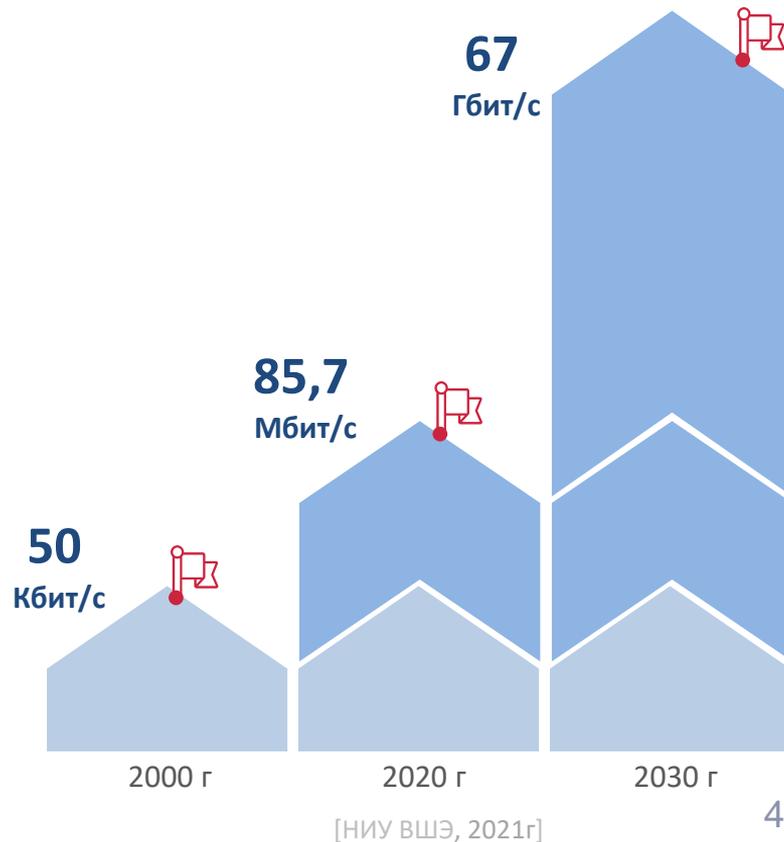


Риск срыва сроков запусков спутников

ВЫЗОВЫ МИКРОСРЕДЫ

Запросы потребителя

	Высокая скорость соединения
	Глобальная мобильность
	Передача больших объёмов трафика



ВЫЗОВЫ МИКРОСРЕДЫ

Запросы потребителя



Высокая скорость соединения



Глобальная мобильность



Передача больших объёмов трафика

Топ 10 технологий транспорта и логистики



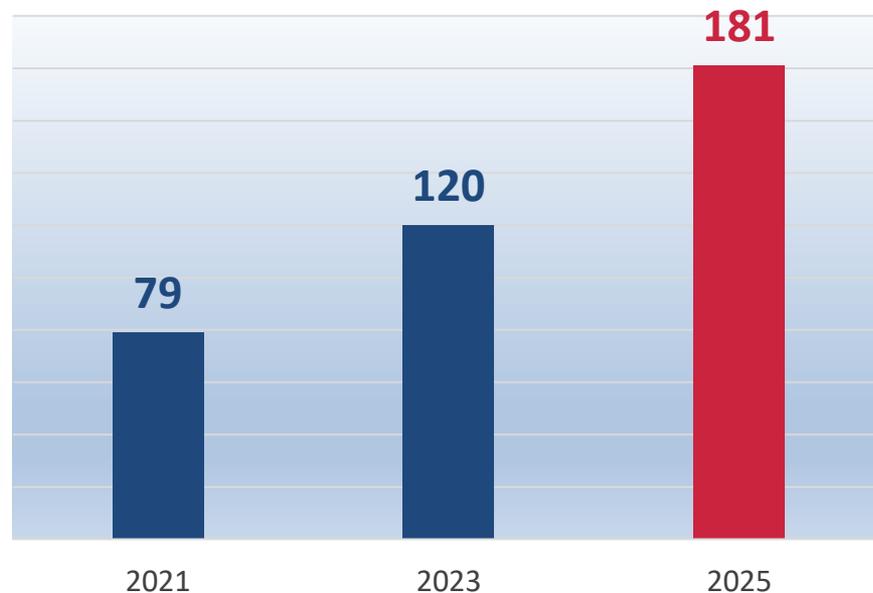
[НИУ ВШЭ, 2022г]

ВЫЗОВЫ МИКРОСРЕДЫ

Запросы потребителя

	Высокая скорость соединения
	Глобальная мобильность
	Передача больших объёмов трафика

Объём сгенерированных и использованных данных, Збайты



[Statista, 2021c]

РЕШЕНИЯ

- 1 Малые спутники на низкой орбите
- 2 Спутники на ВЭО
- 3 Вывод нескольких КА в одну точку
- 4 Обновление геостационаров многолучевыми системами с высокой энергетикой и роумингом при переходе между лучами и спутниками



МНОГОЛУЧЕВЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ: ПРЕИМУЩЕСТВА И ЭФФЕКТЫ

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Высокие скорости
- Возможность переиспользования частот
- Широкая зона покрытия за счет множества лучей
- Подходят малые габариты наземных антенн
- Снижение зависимости уровня сигнала от погодных условий и рельефа
- Нет необходимости в запуске большого количество спутников

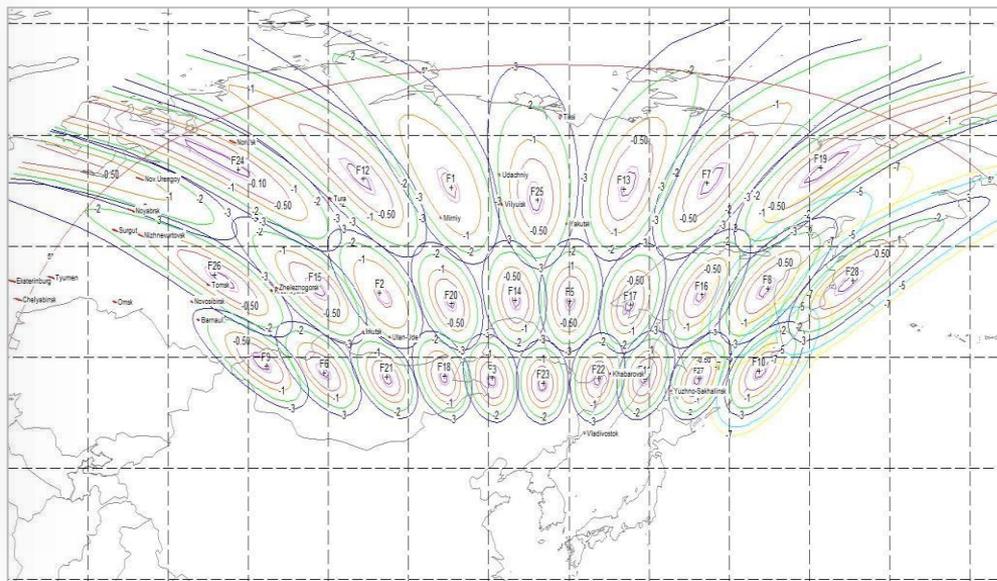
ЭФФЕКТ

- Обеспечение доступа ко всем необходимым Интернет-ресурсам
- Нивелирование риска «частотных войн»
- Обеспечение услугами связи больших территорий
- Снижение стоимости оборудования, его доставки и монтажа
- Устойчивое Интернет-соединение
- Снижение капитальных затрат на производство и запуск спутников

ОПЫТ ПРОШЛЫХ ЛЕТ: «БЛАГОВЕСТ»

Параметры	«Благовест»
Ширина полосы 1 КА	72 МГц
Количество КА	4
Количество каналов	28
Пропускная способность одного КА (модуляция QPSK со скоростью кода 3/4)	3 Гбит/с
Суммарная ПС 4 КА	12 Гбит/с

При изменении наведения многолучевой антенны на **0,4°**



[АО «ИСС» им. Решетнёва]

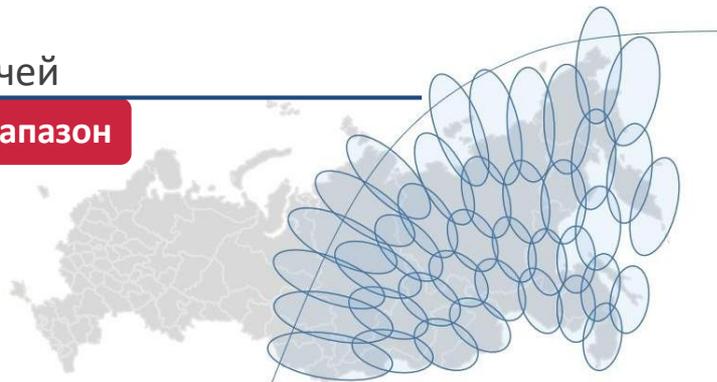
ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Наработанных компетенций достаточно, чтобы сейчас модернизировать прошлую разработку и внедрить её с максимальным экономическим эффектом

Параметры	Потенциальная МЛС
Ширина полосы 1 КА	от 108 МГц
Количество КА	4
Количество каналов	50
Пропускная способность одного КА	от 8,1 Гбит/с
Суммарная ПС 4 КА	от 32,4 Гбит/с

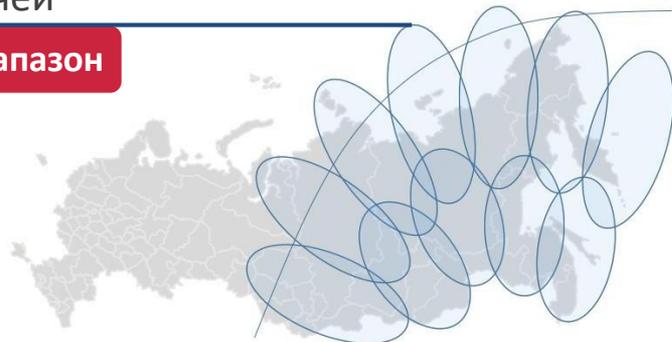
39 лучей

Ка-диапазон



11 лучей

Ки-диапазон



ЗАПУСК МНОГОЛУЧЕВЫХ СПУТНИКОВ: ЭФФЕКТЫ

Развитие многолучевых систем создаст **мультипликативный эффект** в различных бизнес-направлениях.



Развитие дизайн-центров микроэлектроники



Переиспользование частот и освоение новых



Расширение технологий шифрования сигнала



Разработка наземного оборудования



Развитие M2M-технологий





СПУТНИК

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

РОМУЛОВ АНДРЕЙ АНДРЕЕВИЧ
Коммерческий директор
ООО «Спутниковая связь»

Астрахань, 2023