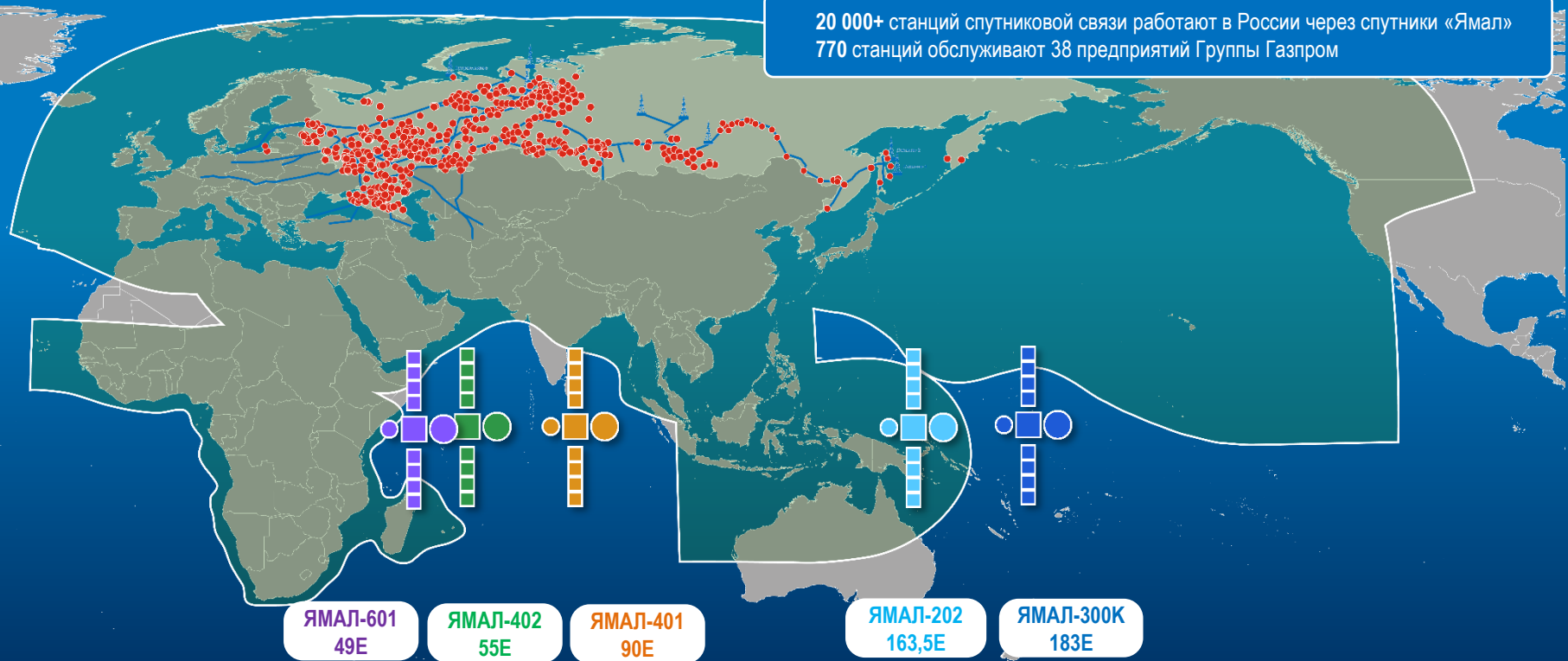


ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПУТНИКОВОЙ ГРУППИРОВКИ «ЯМАЛ» ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАЧ ГРУППЫ ГАЗПРОМ

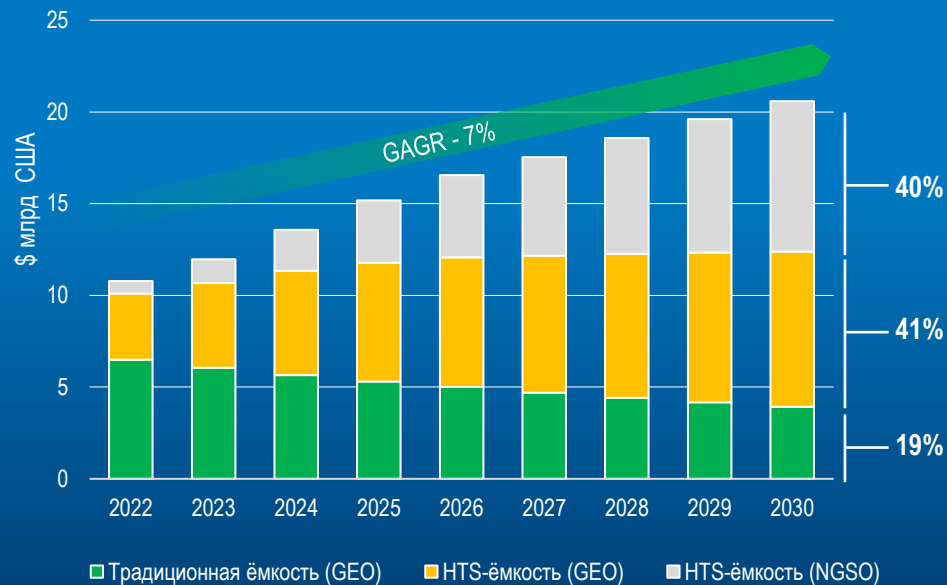
ГЕОСТАЦИОНАРНАЯ ОРБИТАЛЬНАЯ ГРУППИРОВКА СИСТЕМЫ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ ПАО «ГАЗПРОМ»

20 000+ станций спутниковой связи работают в России через спутники «Ямал»
770 станций обслуживают 38 предприятий Группы Газпром

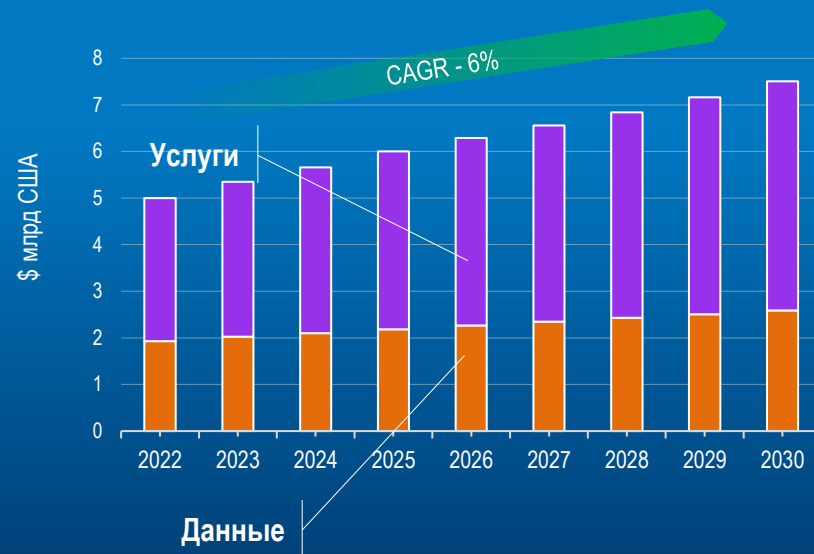


ДИНАМИКА И ТЕНДЕНЦИИ РЫНКА СПУТНИКОВЫХ УСЛУГ

РОСТ МИРОВОГО РЫНКА СПУТНИКОВОЙ ЕМКОСТИ



РОСТ МИРОВОГО РЫНКА ДАННЫХ И УСЛУГ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ



СТРУКТУРА РОССИЙСКОГО РЫНКА СПУТНИКОВЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ (2024)

Российские (ГПКС и ГКС) и зарубежные спутниковые операторы

Спутниковый ресурс
(МГц)



16 - 18
млрд руб. в год

Провайдеры спутниковых услуг

Провайдеры услуг в сегментах B2B, B2G, B2C

- РТКомм
- Рэйс
- Сатис
- ГПКС (услуги с добавленной стоимостью)
- ГКС (услуги с добавленной стоимостью)
- и другие (~ 40 сервис-провайдеров)

Провайдеры платного ТВ

- Триколор
- НТВ Плюс
- МТС ТВ
- Орион Экспресс

Поставщики услуг подвижной спутниковой связи

- Морсвязьспутник
- Иридиум
- Гонец
- Джи Ти Эн Ти

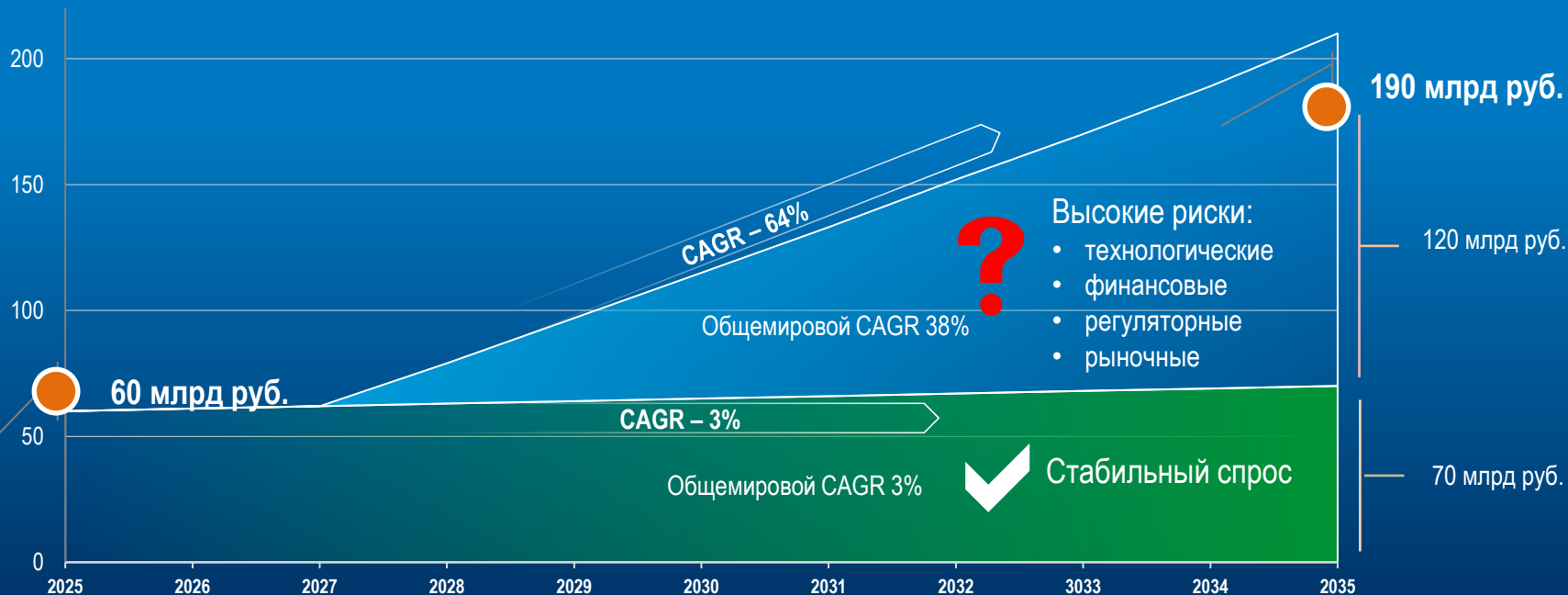
Услуги связи
(Мбит/с)

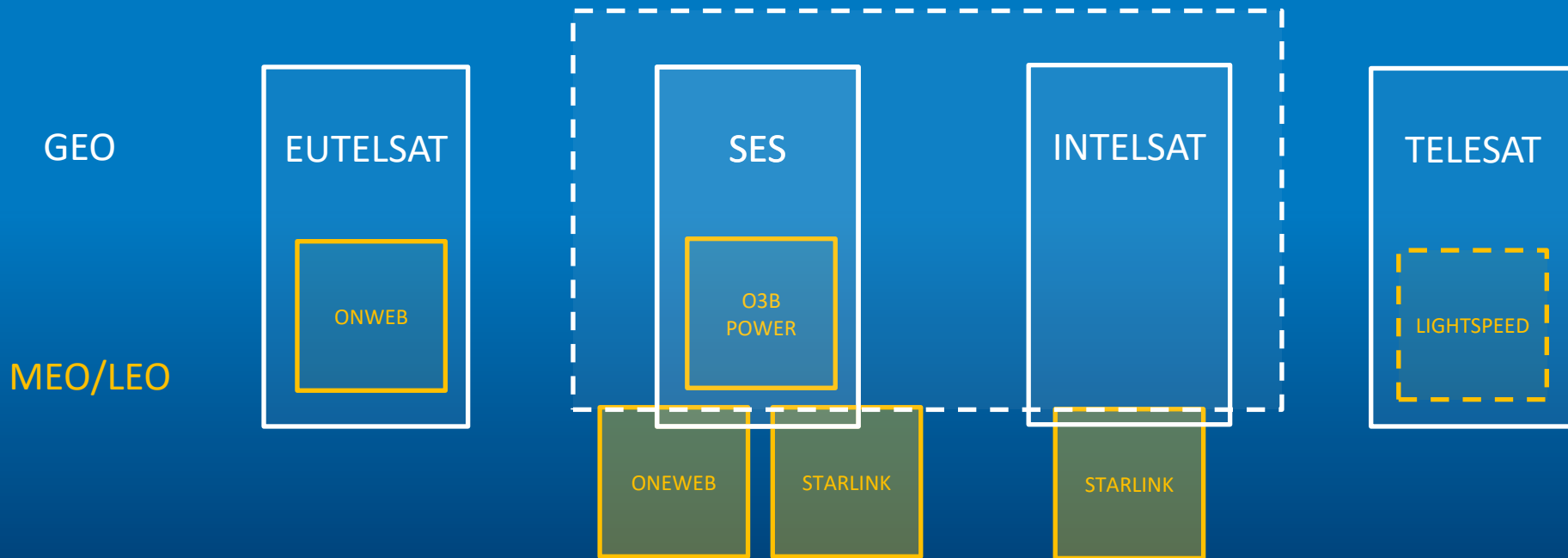


60 - 65
млрд руб. в год

Конечные клиенты

- Услуги на базе негеостационарных систем Бюро 1440, Экспресс-РВ и др.
- Услуги на базе геостационарных систем ГПКС, ГКС и зарубежных операторов





ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПУТНИКОВЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ В ГРУППЕ ГАЗПРОМ

Спутниковые
магистральные
каналы связи

Диапазон

C

Ku



2,4 – 5 м

Спутниковый
широкополосный
доступ

Диапазоны

Ka

Ku



0,75 – 1,2 м

Репортажное
телевидение

Диапазон

Ku



1,2 – 2,0 м



- предоставление доступа к информационным ресурсам ПАО «Газпром» (ЕВСПД и РСПД)
- пионерная связь
- телемеханизация объектов
- удаленное видеонаблюдение
- обеспечение связью кораблей и буровых платформ
- сотовая связь и интернет на удаленных объектах
- обеспечение связью аварийно-восстановительных работ
- проведение оперативных трансляций и телемостов

Задача: формирование единого информационного пространства Группы Газпром,
включая удаленные, труднодоступные, шельфовые, подвижные объекты

СОТОВАЯ СВЯЗЬ И ИНТЕРНЕТ НА УДАЛЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

АПРОБАЦИЯ НА СТРОЙКЕ ЧАЯНДИНСКОГО НГКМ



УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ КРАНОВЫМИ УЗЛАМИ



Вариант станции спутниковой связи
во взрывобезопасном исполнении

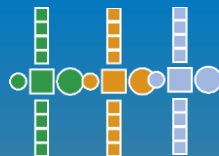


Автономный контролируемый пункт телемеханики:

- Сбор и передача информации в диспетчерский пункт по спутниковому каналу
- Приём управляющих команд на исполнительные органы по спутниковому каналу
- Отсутствие внешнего электроснабжения или наземной связи
- Автономность работы – год

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПЕРАТИВНОЙ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ, МОБИЛЬНЫХ КОМПРЕССОРНЫХ СТАНЦИЙ

Спутники Ямал



Центральный офис



Перевозимые VSAT
терминалы

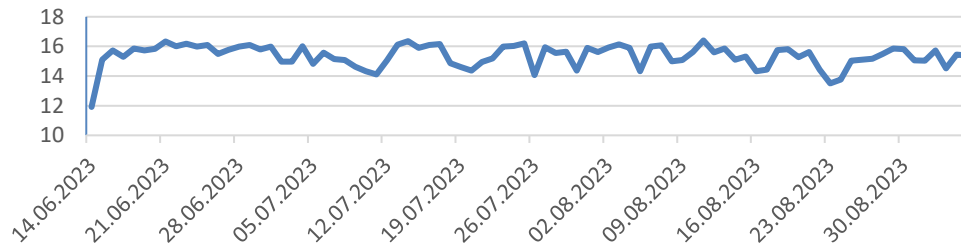




ТБС «НЕПТУН» (ООО «Газпром флот») в 2023 году прошло из Мурманска на Сахалин по Северному Морскому Пути

Покрывтие устойчивое, перерывов связи не зафиксировано.

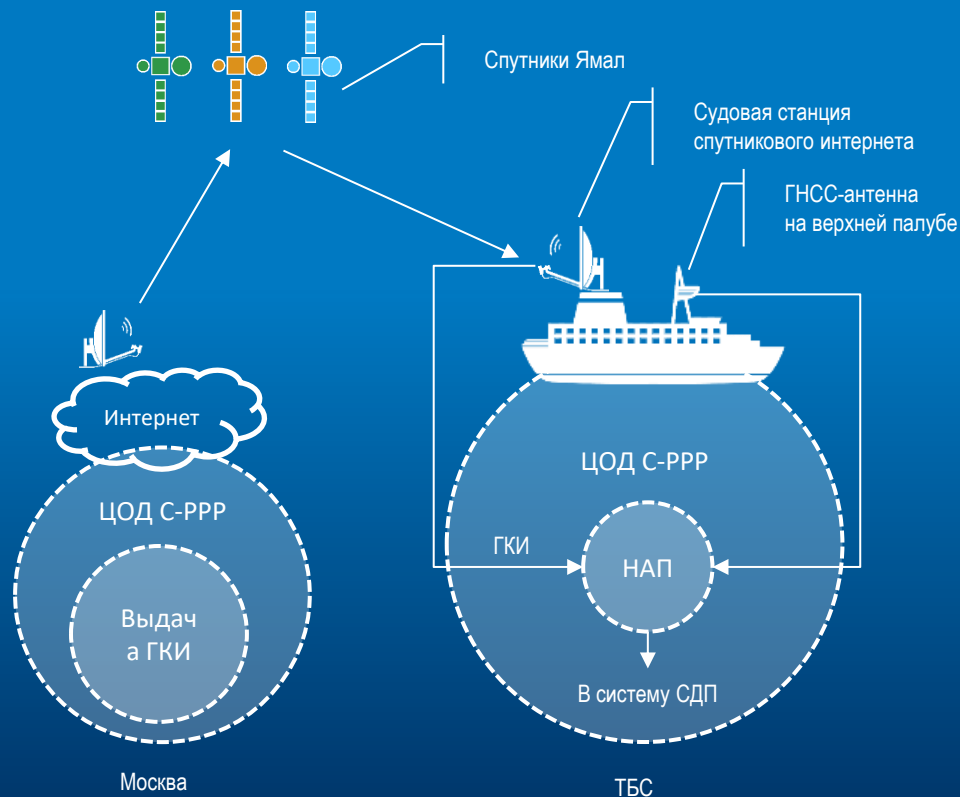
Каналы связи ТБС "Нептун" через КА "Ямал-401"



Каналы связи ТБС «Нептун» через КА «Ямал-300К»



ПЕРЕДАЧА ВЫСОКОТОЧНЫХ НАВИГАЦИОННЫХ ПОПРАВОК



Диаметр антенны спутникового терминала – 0,45 м
Вес – 19 кг
Скорость работы – 2 / 1 Мбит/с

Точность навигационных спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS) 5-10 м
Точность определения местоположения с поправками 0,1 м

НАП - навигационная аппаратура потребителя
PPP - высокоточное абсолютное местопределение
ГКИ - глобальная корректирующая информация
ЦОД - центр обработки данных
С-PPP - сервис PPP
СДП - система динамического позиционирования
ТБС - транспортно-буксирное судно

СОЗДАНИЕ СПУТНИКА ЯМАЛ-501 НА ЗАМЕНУ ЯМАЛ-402

Замена спутника Ямал-402 после
вывода его из эксплуатации
из-за выработки топлива



Ямал-402



Ямал-501



- Продолжение оказания услуг существующим клиентам, включая государственные структуры, федеральное ТВ и Группу Газпром
- Продолжение обслуживания значительной части Арктической зоны Российской Федерации и Северного морского пути
- Сохранение за Российской Федерацией орбитально-частотного ресурса в позиции 55° в. д.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



@GAZPROMSPACE