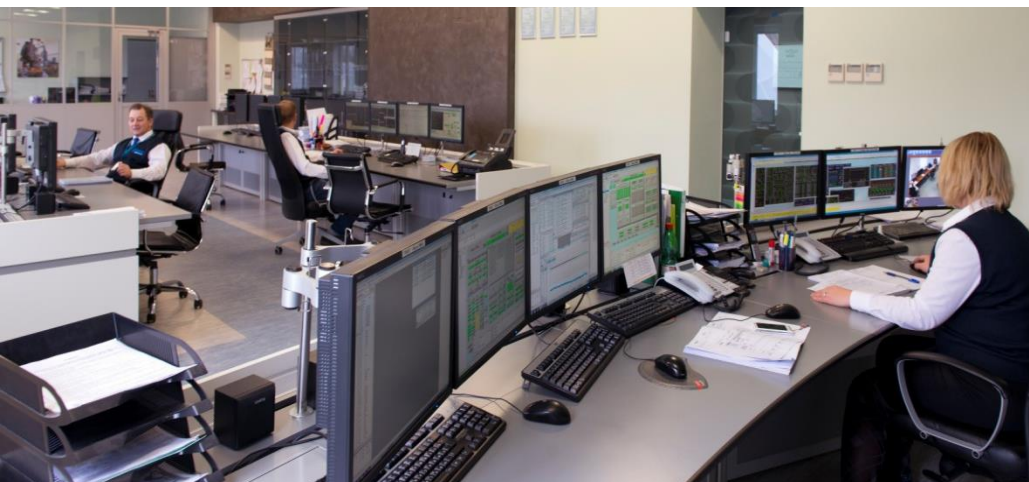




ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ДЛЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ ГТС

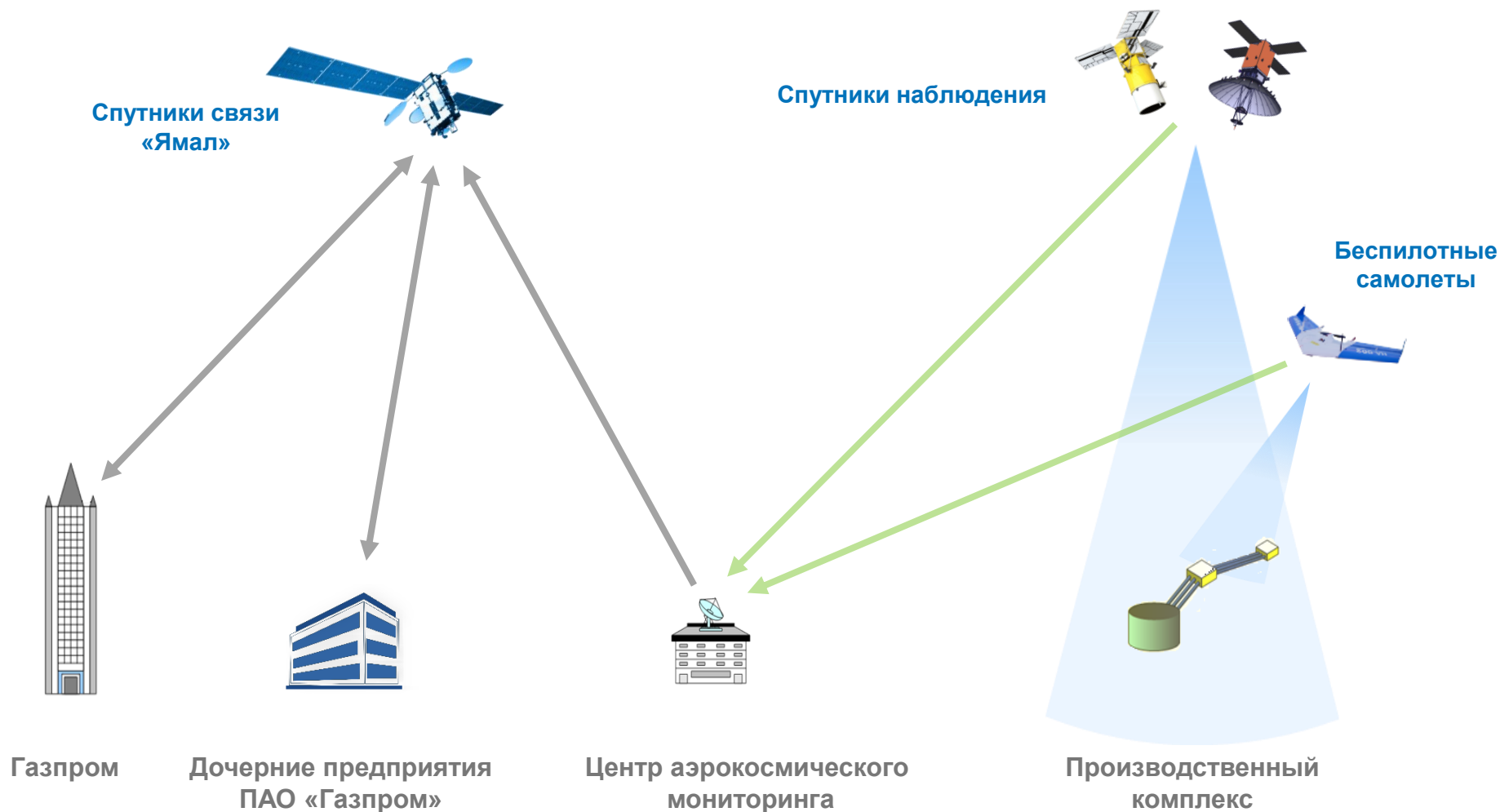


5 октября 2017 г.

Совещание по вопросам технологического развития ПАО «Газпром»
г. Санкт-Петербург



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИНТЕРЕСАХ ПАО «ГАЗПРОМ»



АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ГАЗОПРОВОДОВ

Материалы базы данных пространственной информации

Локальные карты распределения тепловых полей на базе беспилотной съемки



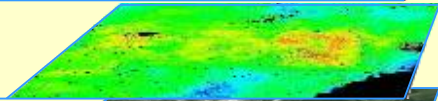
Локальные ортофотопланы на базе беспилотной съемки



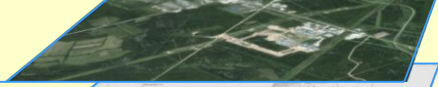
Глобальная карта распределения тепловых полей на базе космической съемки



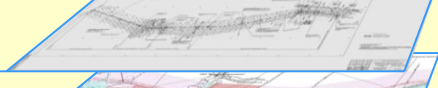
Карты деформаций поверхностей на базе космической радиолокационной съемки



Ортофотопланы на базе космической оптической съемки



Проектная и исполнительная документация



Кадастровые планы



Топографические карты



Результаты мониторинга

Анализ соблюдения правил эксплуатации магистральных газопроводов



Анализ факторов, влияющих на промышленную безопасность



Анализ соблюдения правил землепользования



ТЕХНОЛОГИИ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

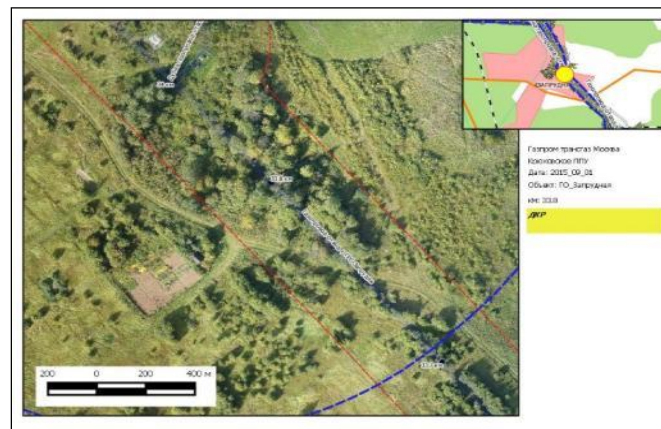
АЭРОКОСМИЧЕСКОЕ (ВОЗДУШНОЕ) ПАТРУЛИРОВАНИЕ ТРАСС ГАЗОПРОВОДОВ

Исходная информация

- Ортофотопланы на базе космической оптической съемки
- *Локальные ортофотопланы на базе беспилотной съемки*
- *Кадастровые планы*
- *Проектная и исполнительная документация*
- Топографические карты

Геоинформационная система

- Пространственное описание положения газопровода
- *Локализация выявленных нарушений правил эксплуатации газопровода*
- *Локализация выявленных нарушений правил охраны газопровода*



Апробация: «Газпром трансгаз Москва» 2015

Промышленное применение: с 2017 во всех газотранспортных обществах

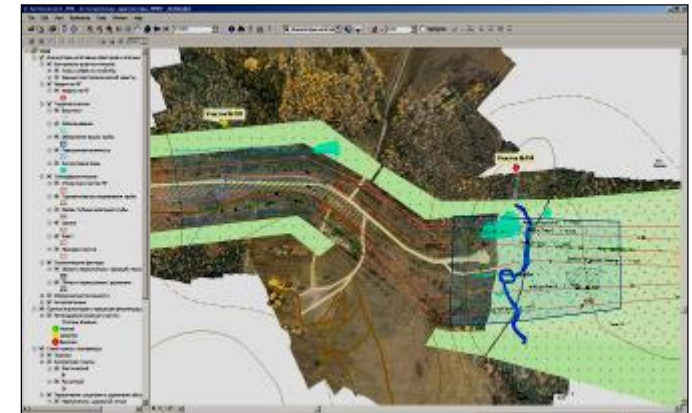
ГЕОТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ГАЗОПРОВОДОВ

Исходная информация

- Ортофотопланы на базе космической оптической съемки
- *Карты деформаций поверхностей на базе космической радиолокационной съемки*
- *Локальные ортофотопланы на базе беспилотной съемки*
- *Карты рельефа на базе беспилотной съемки*
- *Координаты уголкового отражателя*
- *Проектная и исполнительная документация*
- Топографические карты

Геоинформационная система

- Пространственное описание положения газопровода
- *Карты смещений земной поверхности и объектов*
- *Локализация выявленных проблемных участков*



Апробация: на полигоне АО «Газпром космические системы» г. Переславль-Залесский, 2015 г.

Промышленное применение: планируется на газопроводе «Сила Сибири»

МОНИТОРИНГ ПОЖАРООПАСНОЙ ОБСТАНОВКИ

Исходная информация

- Ортофотопланы на базе космической оптической съемки
- *Глобальная карта распределения тепловых полей на базе космической съемки*
- *Локальные карты распределения тепловых полей на базе беспилотной съемки*
- *Актуальные и прогнозные метеорологические данные*
- *Исполнительная документация*
- Топографические карты

Геоинформационная система

- Пространственное описание положения газопровода
- *Результаты противопожарной инвентаризации*
- *Оперативная информация о пожарах*
- *Сведения о последствиях пожаров*



Апробация: на территории 10 дочерних обществ 2016–2017 гг.

Промышленное применение: планируется во всех дочерних обществах

Сбор данных

Документация

- Техническая документация
- Карты
- Кадастровые планы

Космическая
радиолокационная, оптическая
и тепловизионная съемка



Беспилотная оптическая
и тепловизионная съемка



Формирование базы данных пространственной информации

База данных характеристик
объектов мониторинга
и их окружения

- Карты
- Ортофотопланы
- Кадастровые планы
- Документация
- Карты деформаций



Суперкомпьютер

Тематическая обработка

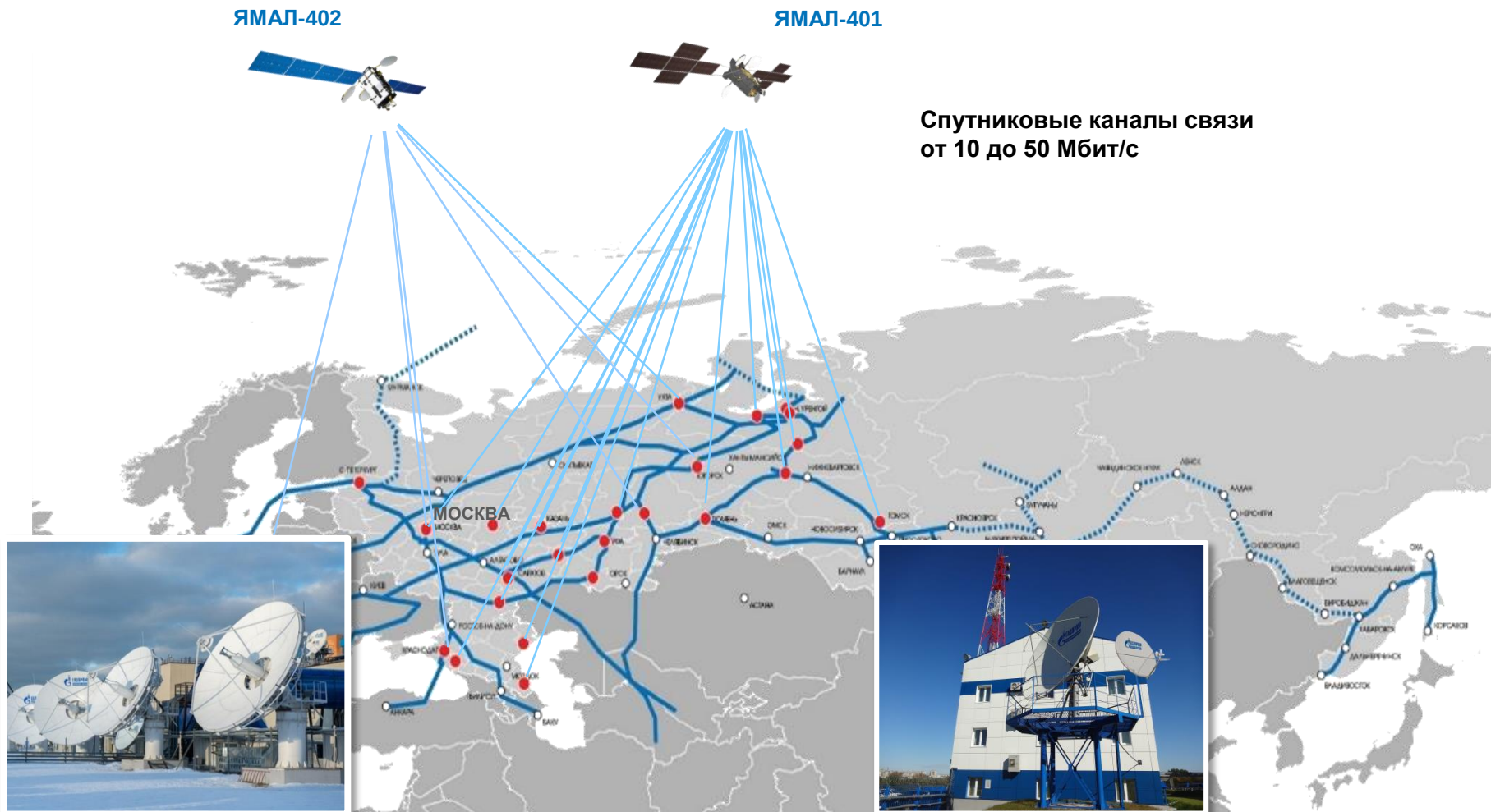
Комплекс мониторинга
газопроводов

Комплекс мониторинга
месторождений

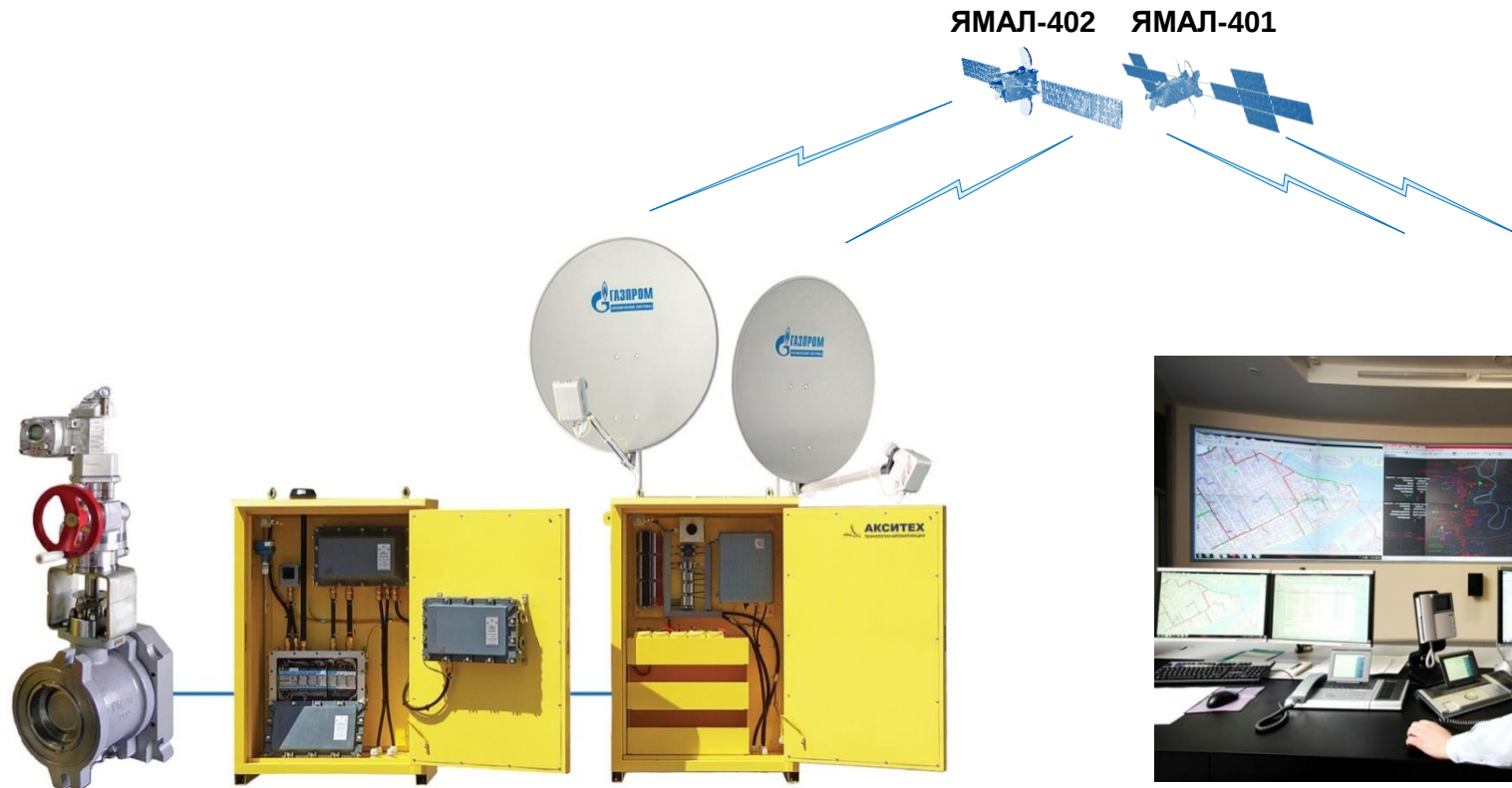
Комплекс мониторинга
шельфовых объектов

ТЕХНОЛОГИИ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ

ОРГАНИЗАЦИЯ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ В ИНТЕРЕСАХ ЕДИНОЙ ВЕДОМСТВЕННОЙ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПАО «ГАЗПРОМ»



ОРГАНИЗАЦИЯ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕЛЕМЕХАНИКИ



- Автономность – не менее 1 года
- Работа через два спутника
- Коэффициент готовности – 0,9999
- Скорость 256 кбит/с



- Непрерывность дистанционного контроля параметров объекта с центрального пульта управления

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ В ИНТЕРЕСАХ ПАО «ГАЗПРОМ»



- 1. Повышение достоверности информации об объектах мониторинга за счет объективности измерений**
- 2. Повышение эффективности управления производственными процессами за счет достоверности и оперативности информации**
- 3. Оптимизация затрат на мониторинг и эксплуатацию промышленных объектов**