

Опыт внедрения цифровых решений в газовой отрасли.

Особенности и ограничения

БОРОДИН ВЛАДИСЛАВ ИВАНОВИЧ,
Генеральный директор ООО «Газпром трансгаз Томск»

5 РЕГИОНАЛЬНЫХ
ГАЗОТРАНСПОРТНЫХ
СИСТЕМ

БОЛЕЕ
11 000
РАБОТНИКОВ

27+2
ФИЛИАЛОВ

53 %
ТЕРРИТОРИИ РФ

15
СУБЪЕКТОВ РФ

8
ЧАСОВЫХ ПОЯСОВ



ГАЗПРОМ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ



С ЗАПАДА
Омское ЛПУМГ

~ 6 ТЫС. КМ
→

НА ВОСТОК
Камчатское ЛПУМГ

СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЬ

СТАТЬ ВЕДУЩИМ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫМ ДИНАМИЧНО РАЗВИВАЮЩИМСЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ И РОСТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЛИДЕРСКИХ ПОЗИЦИЙ ПАО «ГАЗПРОМ»

Надежная и безопасная эксплуатация ГТС

Развитие регионального взаимодействия

Развитие человеческого капитала

Инновационное развитие

Цифровая трансформация



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОЛИГОН (ПРОЕКТНЫЙ ПОДХОД)

Отраслевой заказ



Разработка, испытания
внедрение, тиражирование

Контроль за реализацией

Объединение участников
и ресурсов в проекты

ТЕКУЩИЕ РАБОТЫ

- Создание Цифровой платформы управления производственными процессами
- Пилотное внедрение системы диспетчерского управления уровня ДО (ООО «Газпром информ»)
- Пилотное внедрение ИУС П 2.0 в рамках импортозамещения



ПРОЕКТЫ

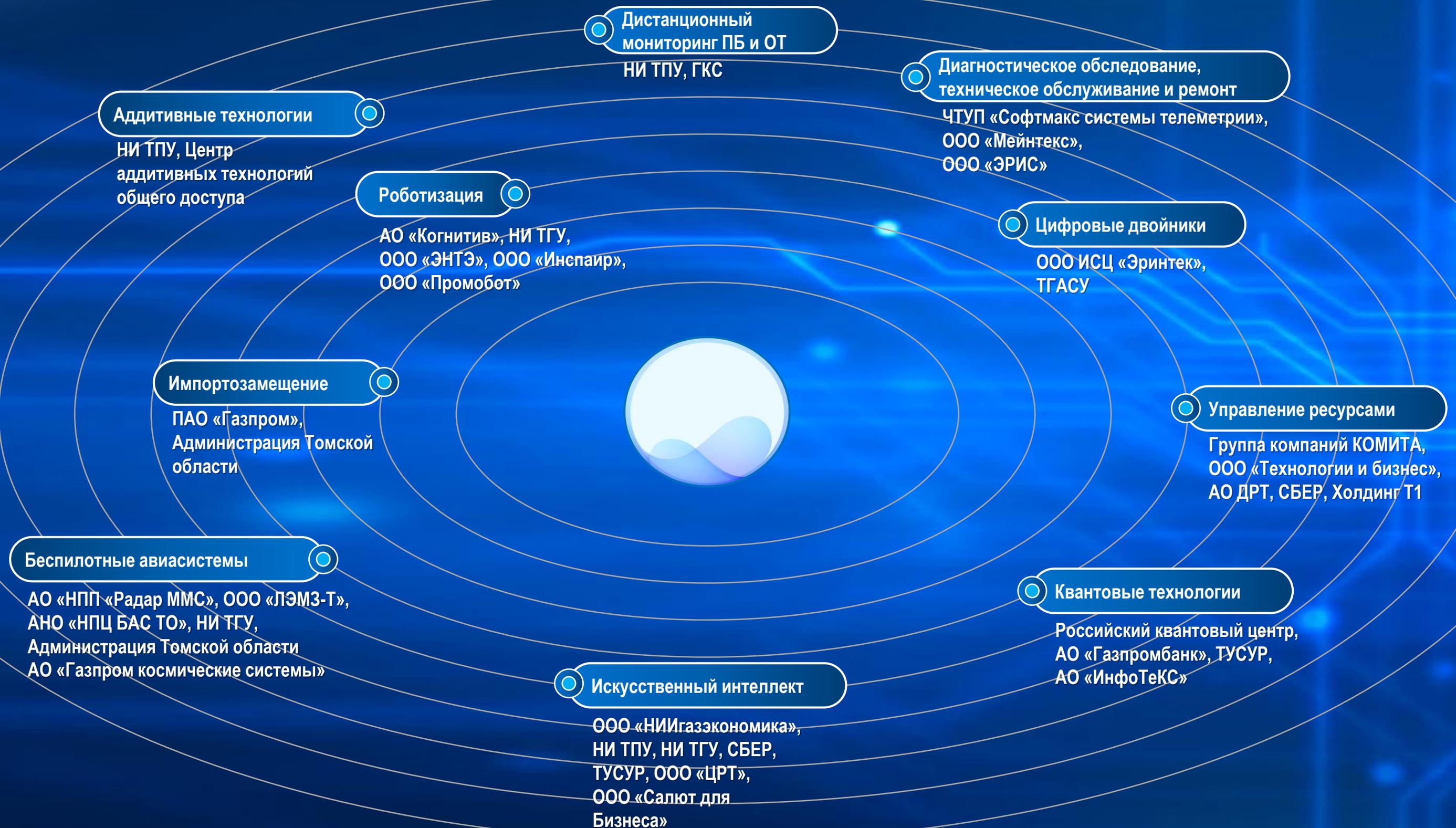
- Автономные роботы
- Машинное зрение
- Квантовые технологии
- Цифровые двойники (Электронный паспорт)
- БАС
- Предиктивная аналитика
- Большие данные
- Интеллектуальные системы управления и контроля

ЦЕЛЬ ИАЦ – Организационно-техническое обеспечение задач по поиску и апробации цифровых технологий и решений, анализу производственных процессов предприятий магистрального транспорта газа и выработке предложений по их цифровой трансформации

ЗАДАЧИ

- » Поиск и ускоренное развитие цифровых технологий
- » Разработка и тестирование цифровых продуктов
- » Реализация и сопровождение развития цифровой платформы
- » Управление ПХД компании и техническим состоянием и целостностью объектов на основе оценки реальных данных с объектов, оборудования
- » Оцифровка объектов – цифровые двойники
- » Предиктивное обслуживание и ремонт





33 ВУЗА СТРАНЫ



134

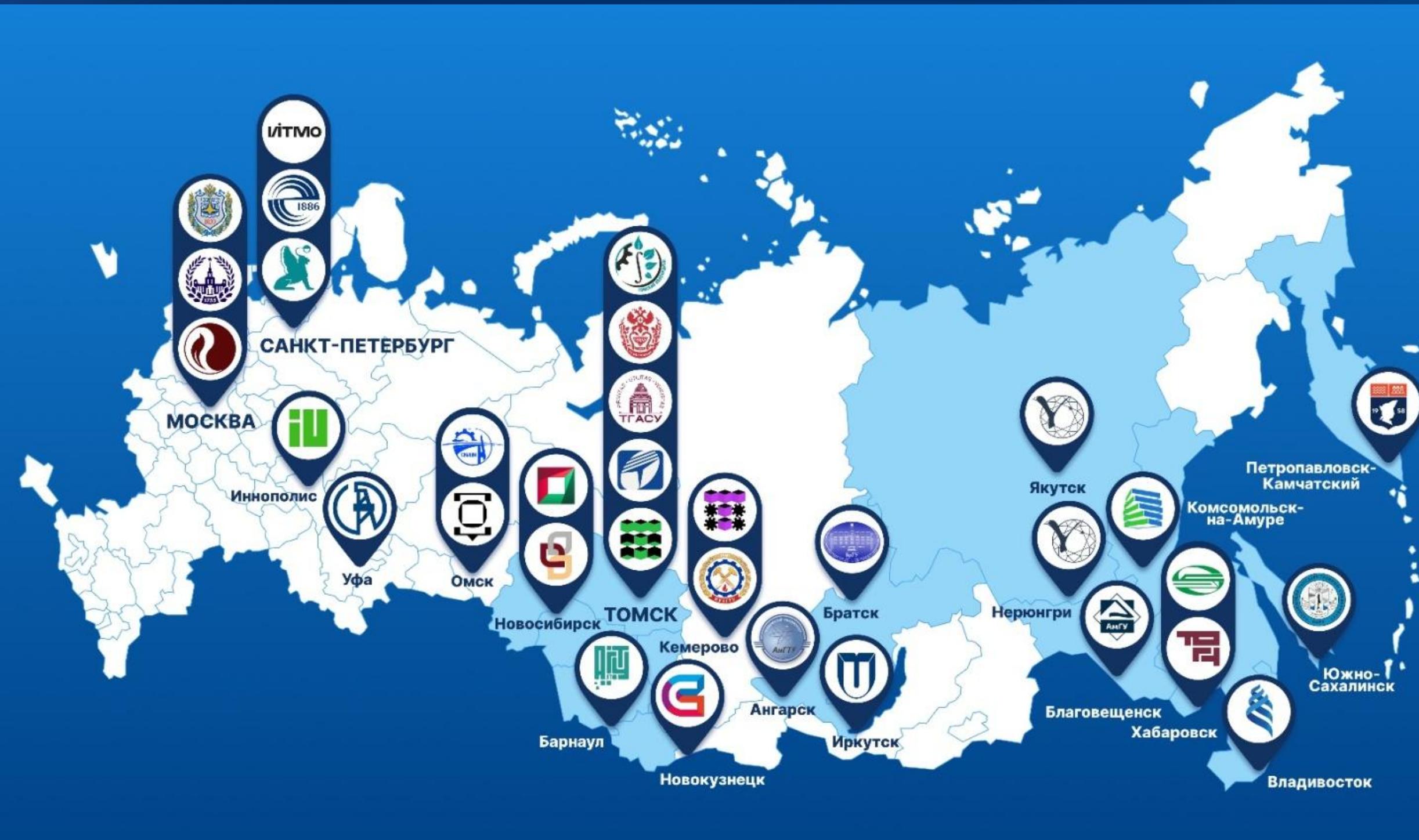
Заключено
соглашения
о сотрудничестве

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБЩЕСТВА С ВУЗАМИ:

- Повышение квалификации и профессиональная переподготовка руководителей и специалистов;
- Подготовка молодых специалистов;
- Инновационная и научная деятельность;
- Реализация профориентационных и имиджевых мероприятий

Создан центр развития
цифровых компетенций

Открыта Лаборатория искусственного
интеллекта в промышленности



ВОЗДУХ



СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ РОБОТИЗИРОВАННЫХ РЕШЕНИЙ

Контроль выполнения строительно-монтажных работ и работ повышенной опасности

Дистанционное зондирование земли, контроль за нарушением охранных зон

Доставка небольших партий МТР на удалённые объекты

Обработка территорий гербицидами и акарицидами

ЗЕМЛЯ



Внутритрубная диагностика, беспилотный мониторинг

Управление складским хозяйством

Контроль за состоянием водителя (машиниста) и управлением ТС

Контроль опасных и особо охраняемых зон

ВОДА



Периодические (плановые) и диагностические обследования подводных объектов

Монтаж оборудования и конструктивных элементов

Контроль хода и качества выполнения строительно-монтажных работ

Техническое обслуживание и эксплуатацию подводных объектов



Сквозное управление жизненным циклом производственного объекта за счет применения комплексного инженерингового подхода с применением импортонезависимых методов по верификации инженерно-технических данных

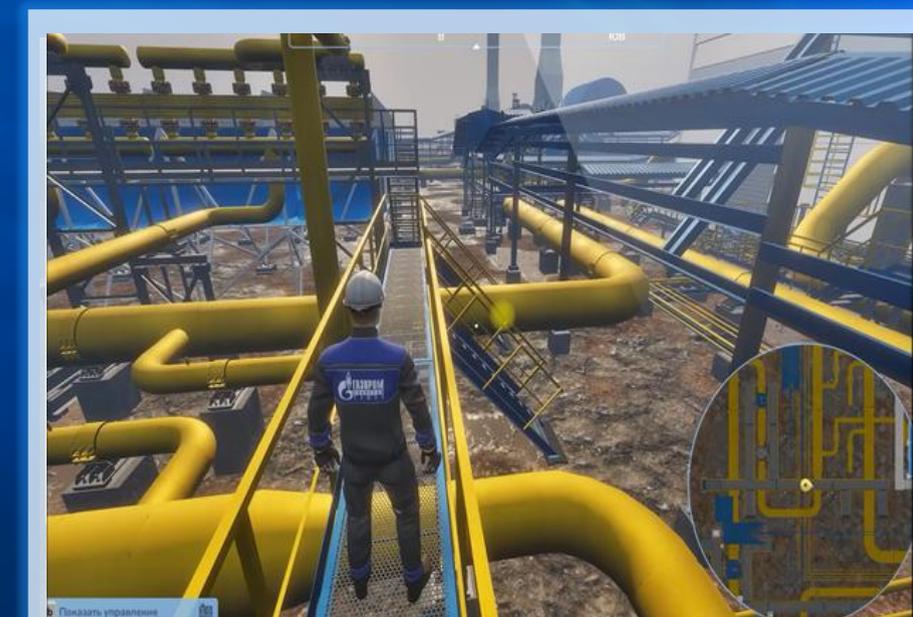
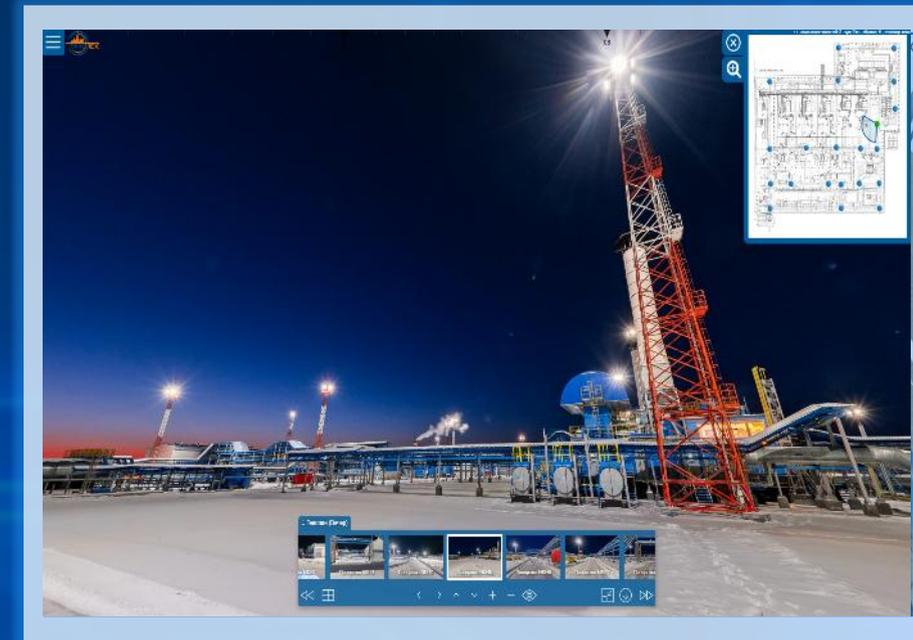
В основе применяемой технологии заложено ресурсосберегающее инженерное решение разработки ИСЦ «Эринтек» – Электронный технический цифровой паспорт на базе программного обеспечения «ИНЖСИНТ»

На стадии строительства – вовлечение всех участников в процесс контроля за качеством и соблюдением сроков проектирования, строительства, пусконаладочных работ, используя единый инженерный портал

На стадии эксплуатации – оптимизация технического обслуживания и ремонтов, производственной безопасности, снабжения, подготовки кадров

ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ

- ✓ Начата ПЭ ЭТЦП в Обществе с 07.04.2025
- ✓ Реализован функционал ЭТЦП на Astra Linux
- ✓ Выполнена разработка дополнительных модулей для служб Общества и продолжается их развитие (строительный контроль, аудит, исполнительная документация, сварной стык, тренажеры)
- ✓ Предоставлен доступ более 1300 работникам Общества
- ✓ Выполнен анализ РД, произведена паспортизация по выбранным объектам

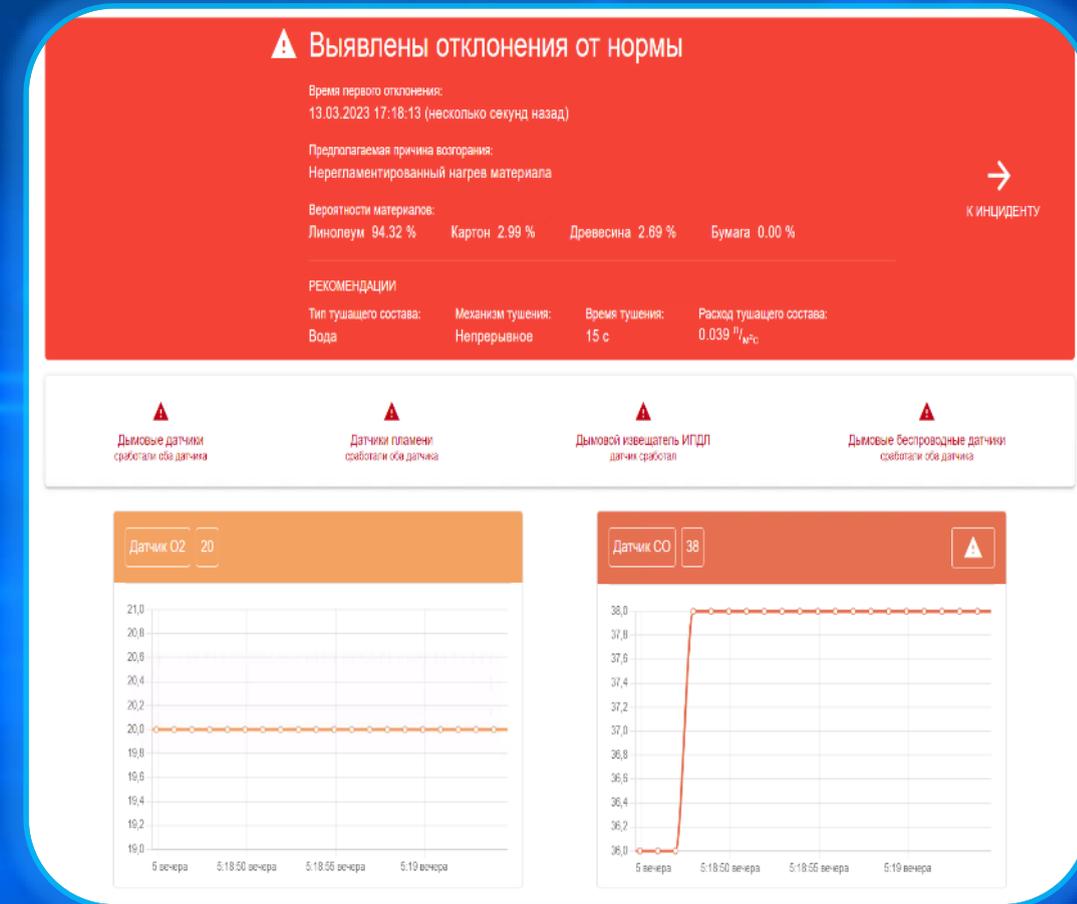
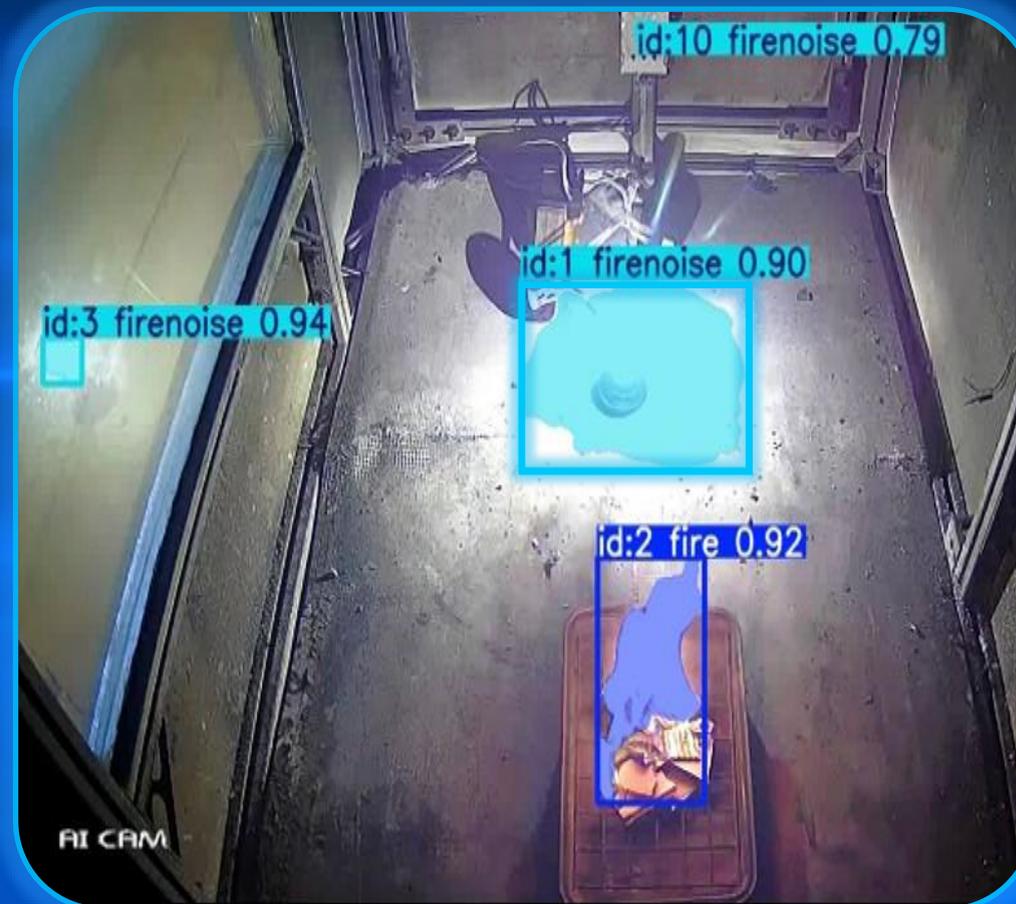
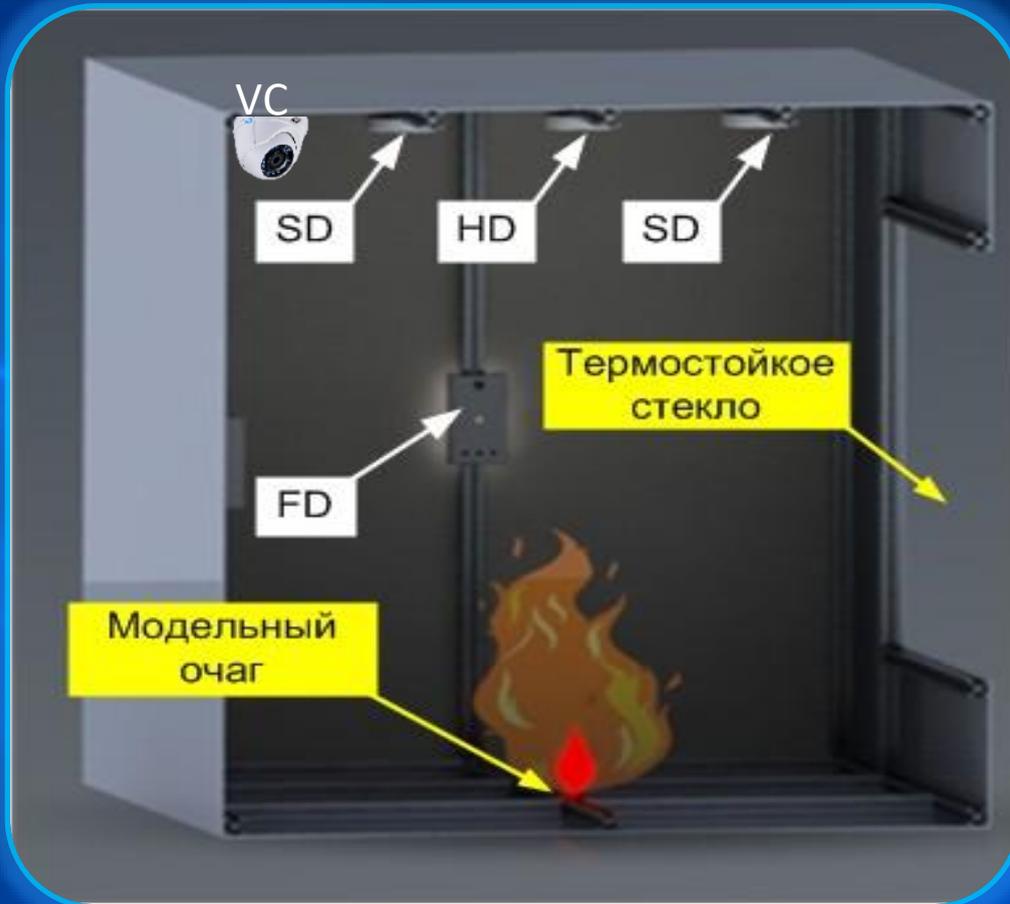


МОНИТОРИНГ РАБОТ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

- Автоматическое выявление нарушений правил безопасного проведения работ повышенной опасности в процессе их производства
- Сокращение временных затрат при анализе видеоматериала на предмет нарушений в области производственной безопасности
- Снижение рисков происшествий на местах проведения работ



Состав средств пожарной охраны разработанной системы



HD – тепловой извещатель;

FD – датчик пламени

SD – датчик дыма;

VC – видеокамера.

- Обнаружение возгорания, его типа, материала, вовлеченного в горение материала менее чем за 30 сек.
- Автоматическое определение оптимального механизма тушения и огнетушащего вещества
- Непрерывное измерение в помещении температуры и концентраций газов



Обеспечение надёжной защиты информационных систем, управляющих процессами транспортировки газа с использованием передовых квантовых технологий

Взаимодействие с ООО «КУРЕЙТ» АО «ИнфоТеКС», ТУСУРОм Обсуждение вариантов реализации проектов по использованию квантовых технологий:

- Предотвращение кибератак на стратегически важные системы
- Проработка комплексных решений по квантовому шифрованию
- Поиск инновационных решений для повышения уровня цифровой зрелости газотранспортной системы

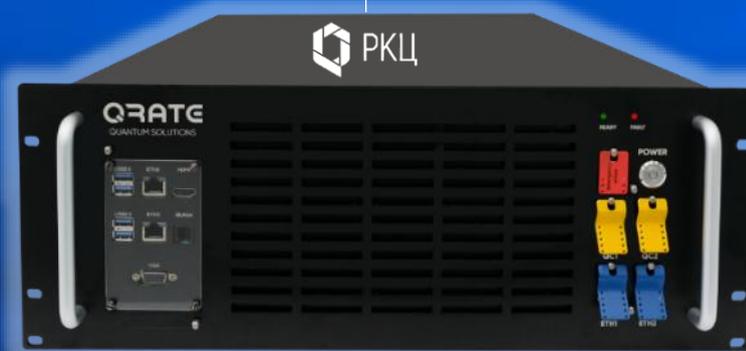


Центр цифровых компетенций
ООО «Газпром трансгаз Томск» в Технопарке
суверенных ИТ-решений ТУСУРа

Аппаратно-программный комплекс
квантового распределения ключей (КРК)



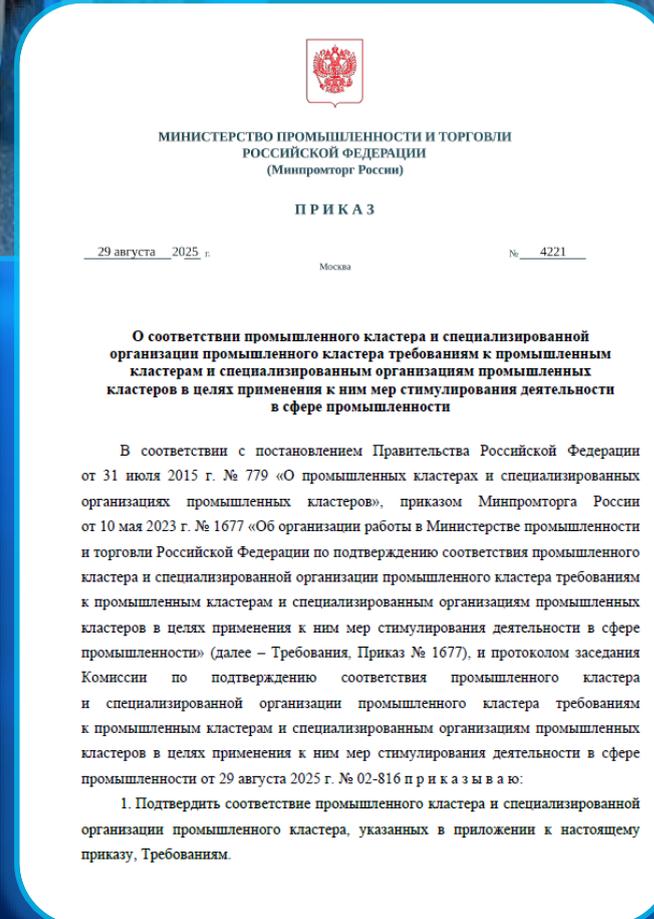
Квантовая криптографическая система выработки
и распределения ключей (ККС ВРК)
ViPNet Quantum Trusted System (ViPNet QTS)



Тестирование оборудования ККС ВРК на
производственных мощностях Общества



Первый квантовый
звонок в Сибири



 Представители ООО «Газпром трансгаз Томск» включены в рабочую группу по созданию Кластера Электроники и беспилотных технологий Томской области

 Подписано соглашение о сотрудничестве со Специализированной организацией промышленного кластера

 Подписан предварительный договор с АО «НПП «Радар ММС» на разработку Лидара

 Создан Кластер электроники и беспилотных технологий на территории томской области (приказ Минпромторга РФ от 29 августа 2025 г. № 4221)

 На базе ООО «Газпром трансгаз Томск» сформирован Центр компетенций по созданию и применению цифровых роботизированных и беспилотных комплексов

Особенности и ограничения

Отсутствие в РФ специализированного (профильного) отечественного ПО

Дефицит конкурентоспособных аналогов для зарубежных цифровых решений

Проблемы интеграции цифровых решений друг с другом

Потребность в создании единых отраслевых решений

Долгая и дорогостоящая разработка

Длительный цикл проектирования, прототипирования и разработки (от 2-3 лет)

Высокая стоимость готовых ИТ-решений, при необходимости доработки

Работа «в двух системах» на этапе опытной эксплуатации

Сокращение финансирования ИТ-проектов

Потребность в вычислительной мощности и системно-технической инфраструктуре

Низкий уровень развития отечественного ИТ-оборудования

Высокая стоимость системно-технической инфраструктуры

Дополнительные расходы на сервисное обслуживание

Несовместимость нового и старого ИТ-оборудования

Требования информационной безопасности

Ограничения ИБ при использовании ИТ-технологий

Хранение и обработка данных только на собственных ЦОД

Несовершенство средств криптозащиты и электронной подписи

Риски критических уязвимостей в разрабатываемом ПО

Развитие цифровой грамотности персонала

Потребность в обучении использованию ПО

Спротивление сотрудников изменениям

Увеличение количества обращений в службу технической поддержки

Снижение производительности труда в переходный период

Квалификация разработчиков и тестировщиков

Дефицит ИТ-специалистов в газовой отрасли

Несоответствие образовательных ИТ программ требованиям газового рынка

Отток ИТ-кадров в другие проекты

Дефицит ИТ-специалистов для отечественного ПО

Потребность в дообучении в связи с темпом развития технологий

**УСИЛЕНИЕ ЦИФРОВОЙ И
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
НЕЗАВИСИМОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЯ**

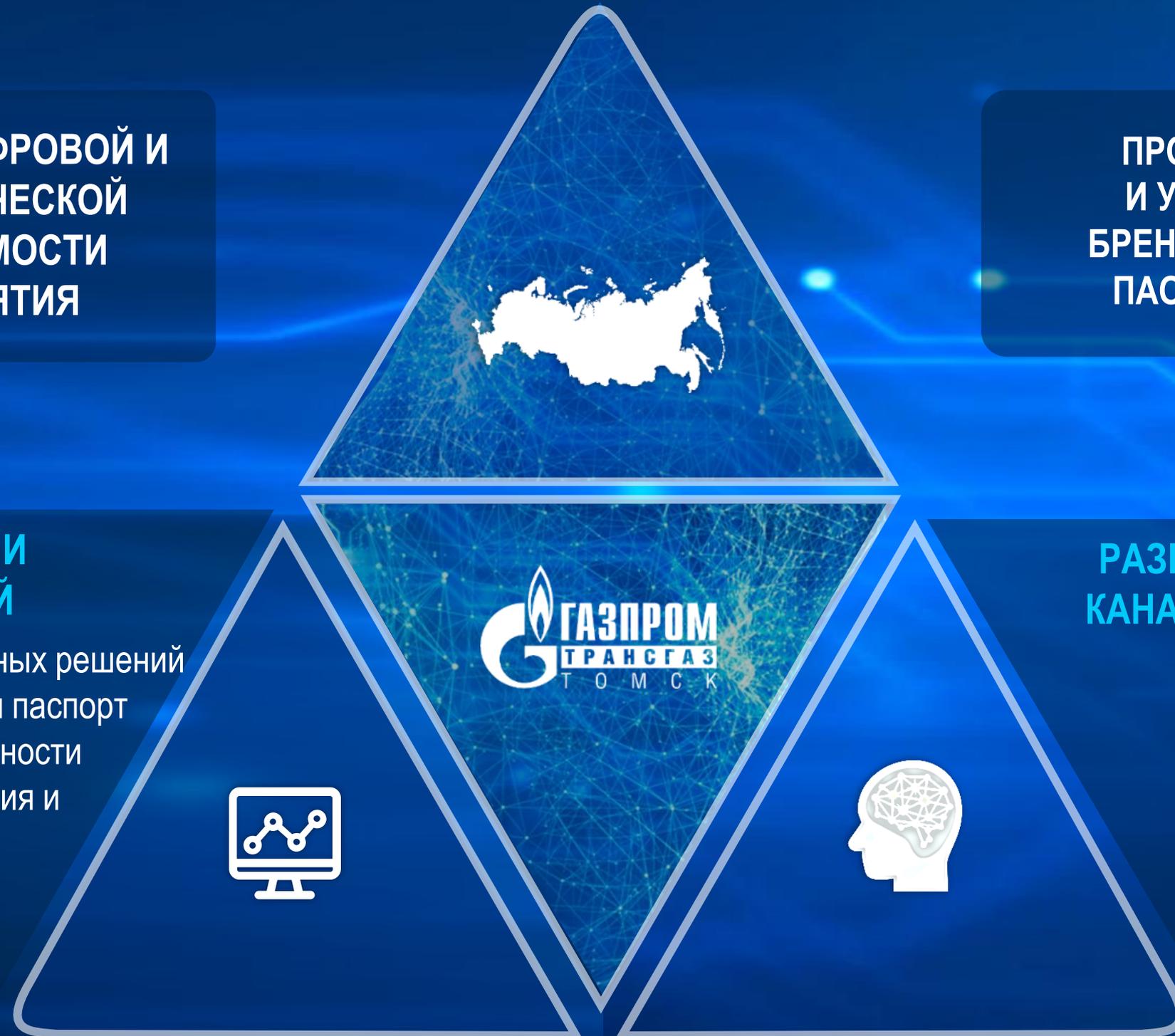
**ПРОДВИЖЕНИЕ
И УКРЕПЛЕНИЕ
БРЕНДА И ИМИДЖА
ПАО «ГАЗПРОМ»**

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

- Комплекс цифровых роботизированных решений
- Электронный технический цифровой паспорт
- Мониторинг работ повышенной опасности с применением компьютерного зрения и машинного обучения
- Развитие квантовых технологий
- Система раннего обнаружения возгораний с применением нейронной сети

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ КАНАЛОВ И ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

- Импортозамещение
- Взаимодействие с опорными ВУЗами ПАО «Газпром»
- Непрерывное обучение персонала
- Накопление знаний и опыта
- Развитие системно-технической инфраструктуры



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

БОРОДИН ВЛАДИСЛАВ ИВАНОВИЧ,
Генеральный директор ООО «Газпром трансгаз Томск»