

АО «АтлантТрансгазСистема» (АО «АТГС»)

*Программно-технические комплексы диспетчерского
управления и телемеханизации СПУРТ /СПУРТ-Р
и СТН-3000 /СТН-3000-Р.
Новые решения и перспективы развития*

**V Восточный нефтегазовый форум
7-8 июля 2021
г. Владивосток**

Рощин А.В. – к.т.н., первый заместитель
генерального директора
Ковалёв А.А. – к.т.н., заместитель
генерального директора по развитию

**Проектирование
Поставка
Инжиниринг
Монтаж
Пусконаладка
Обучение
Сервис**

- ✓ Краткое представление АО «АтлантТрансгазСистема» (АО «АТГС»).
- ✓ Решения по автоматизации диспетчерского управления и телемеханизации - реализация программы импортозамещения СТН-3000-Р и СПУРТ-Р
- ✓ Новые разработки и развития решений по телемеханике
- ✓ Новые разработки и развитие решений по диспетчерскому управлению
- ✓ Экология, автоматизация заправки воздушных судов, другие новые разработки
- ✓ Выводы и заключения



- ❑ Основано в 1992 г.
- ❑ Офисы г. Москва, г. Нижний Новгород и г.Тверь
- ❑ 140 сотрудников
- ❑ Сертификаты ИСМ ГОСТ Р ИСО 9001, ISO 9001, СТО Газпром 9001
- ❑ Сертификаты ИСМ ГОСТ Р ИСО 14001, ISO 14001
- ❑ Член СРО по ПИР и СМР



Комплексная автоматизация процессов:

- ❑ Транспорта газа, нефти, нефтепродуктов
- ❑ Добычи нефти и газа
- ❑ Сетей тепло-, водо- и газоснабжения
- ❑ Энергетических систем
- ❑ Экологического мониторинга
- ❑ Инженерных систем зданий и сооружений
- ❑ Автоматизация других непрерывных процессов

Работы, выполняемые собственными силами

- Обследование, сбор исходных данных.
- Разработка конструкторской документации.
- Комплектация, изготовление компонентов систем.
- Инжиниринг, настройка программного обеспечения.
- Заводская приемка (полигонные испытания).
- Поставка оборудования.
- Шеф-монтаж на объекте.
- Пуско-наладка на объекте.
- Разработка эксплуатационной документации.
- Обучение специалистов.
- Ввод системы в эксплуатацию.
- Сопровождение и развитие систем.

Сертификаты ISO СМК Членство в СРО ПИР и СМР



НИОКР и инновации

- Проведение НИОКР и разработка новых образцов
- Освоение новых направлений и сфер деятельности
- Разработка и модернизация программно-технических комплексов



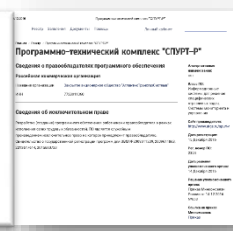
Программно-технический комплекс телемеханики СТН-3000/СТН-3000-Р

- полный комплект программно-технических средств для автоматизации территориально распределенных технологических объектов, включая линейную часть газопроводов и продуктопроводов, САУ ГРС/ГИС и другие.



Программно-технический комплекс СПУРТ/СПУРТ-Р

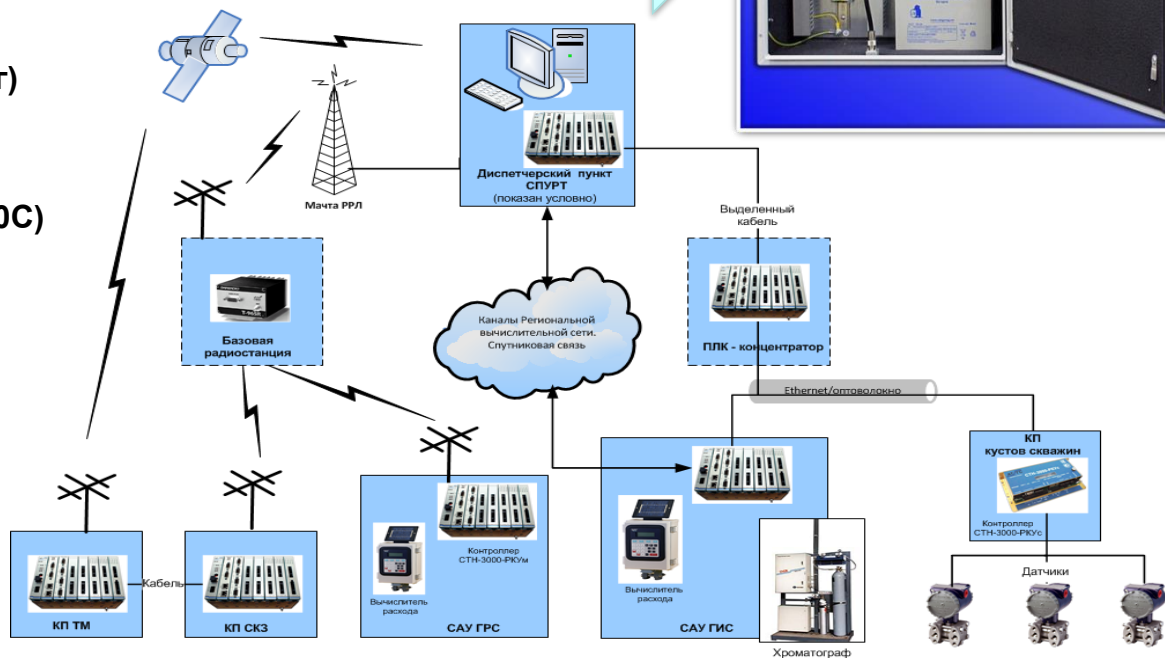
Пункты управления СЛТМ. Системы диспетчерского управления предприятия по добыче и транспорту газа, нефти и нефтепродуктов, и другие объекты с непрерывным технологическим циклом.



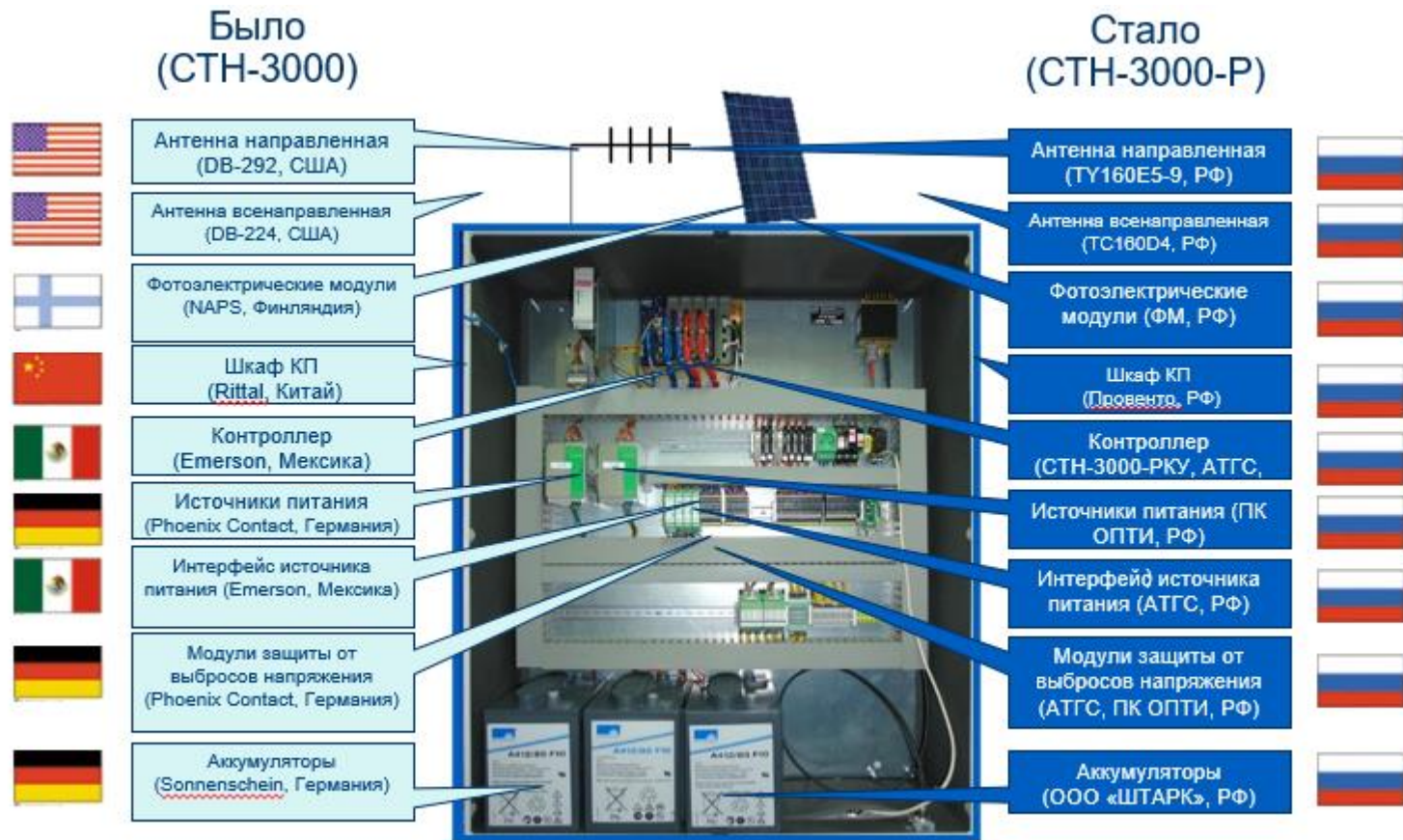
- ❑ Полностью импортозамещённый вариант телемеханики СТН-3000 (выпуск с 1997 года) на базе российских комплектующих
- ❑ Разработка и производство нового российского контроллера
- ❑ Приемочные испытания (2017), реестр поставщиков ПАО «Газпром»
- ❑ «Интергазсерт», разрешительные документы Таможенного союза и др.

Контролируемый пункт /САУ СТН-3000-Р

- ❑ Программная совместимость с ранее применяемой СТН-3000 (с 1997г)
- ❑ Контроллер СТН-3000-РКУ
- ❑ Жесткие условия эксплуатации:
- ❑ Низкое энергопотребление (-50С...+70С)
- ❑ Большие коммуникационные и функциональные возможности



СЛТМ СТН-3000-Р на базе российских технических средств (импортозамещение)



- ❑ Программно-технический комплекс (ПТК) полностью на базе компонентов производства России и стран, не поддерживающих санкционную политику против РФ
- ❑ Развитие ПТК СПУРТ (с 1998 года)
- ❑ Приемочные испытания «Газпрома» 2017, Реестр российского ПО, реестр поставщиков «Газпрома»



Контроль и управление в реальном времени - SCADA

СДКУ

Планирование поставок и СН, фактический учет, технологические расчеты, баланс

Анализ достоверности данных, предоставление данных специалистам (ODBC, Web), обмен диспетчерскими сообщениями

Модель объекта в режиме онлайн, управление с прогнозирующей моделью, тренажер

Системы обнаружения утечек

СПДР
Экспертная система, задачи оптимизации

- ❑ RTAP -> «СИРИУС-ИС»
- ❑ ORACLE -> PostgreSQL
- ❑ HP-UX -> Alt LINUX

Было

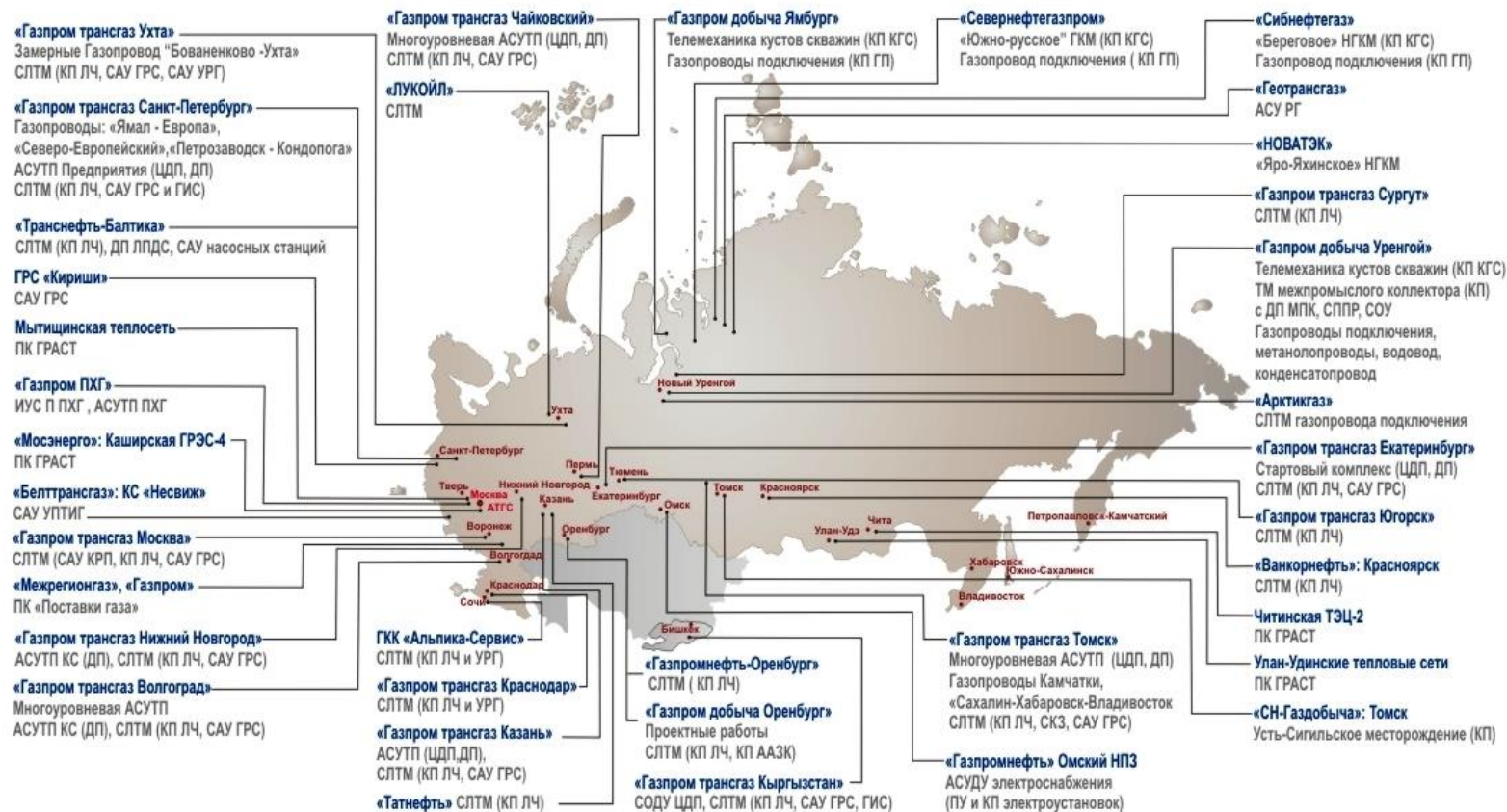
- Шкаф серверный RITTAL (Германия)
- Системный блок сервера Hewlett-Packard (США)
- Телекоммуникационное оборудование CISCO (США), TAINET (Тайвань)
- Оборудование ЛВС CISCO (США)
- Интерфейс источника питания (Bristol, США)
- Подсистема ИБП Schneider Electric APC (Франция)
- Электротехническое оборудование Legrand (Франция)

Стало

- Шкаф серверный ЦМО (Белоруссия)
- Серверы Делю или Lenovo, Huawei (Китай)
- Телекоммуникационное оборудование Зелакс (РФ)
- Оборудование ЛВС Элтекс (РФ)
- Интерфейс источника питания АТТС (РФ)
- Подсистема ИБП Русэлт, Штиль (РФ)
- Электротехническое оборудование Iek (РФ)

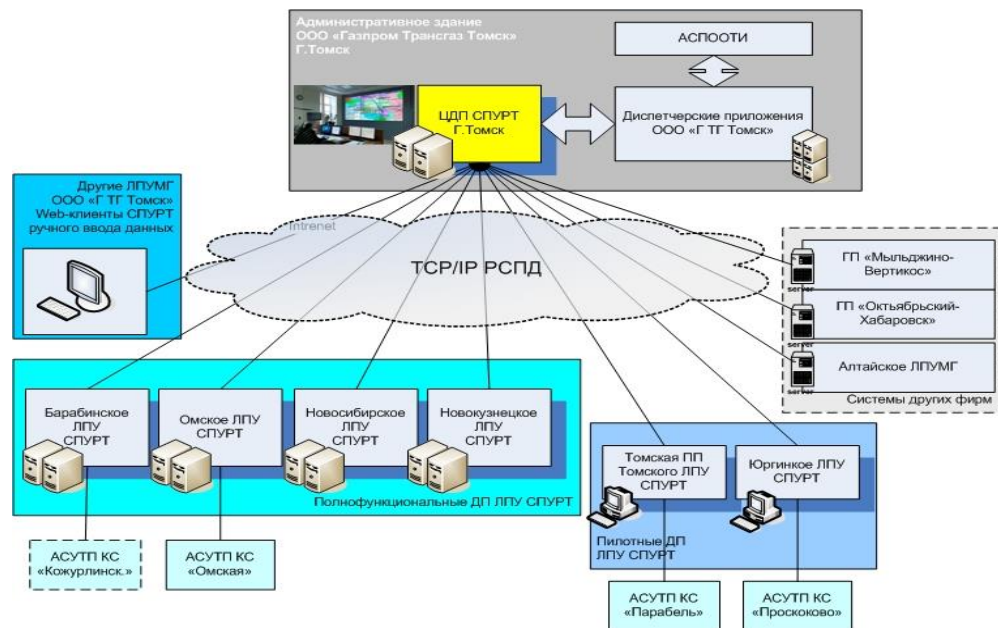
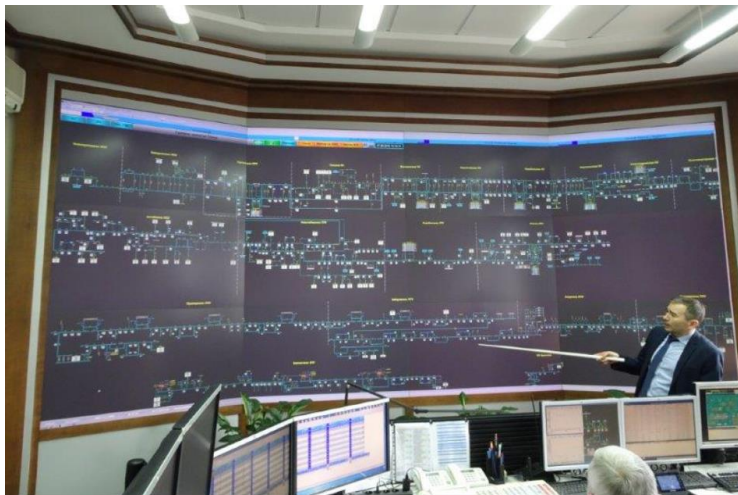
АО «АТГС» Карта внедрений

За 1997-2021 гг. внедрено более 2500 КП и САУ телемеханики, около 200 систем СПУРТ



Пример внедрений: ООО «Газпром трансгаз Томск»

- Крупнейшее по охватываемой территории газотранспортное предприятие ПАО «Газпром».
- Эксплуатация сети газопроводов Сибири и Дальнего Востока. Централизованное управление из диспетчерской в г.Томске.
- Диспетчерская ООО «ГТ Томск» на базе СПУРТ – одна из самых современных в газовой отрасли России.



- В филиалах (ЛПУ) Общества установлено более - 250 контролируемых пунктов линейной части газопроводов и более 40 САУ газораспределительных станций (ГРС) на базе СТН-3000/СТН-3000-Р.
- СПУРТ и СПУРТ-Р являются основой многоуровневой диспетчерской системы Общества, взаимодействующие в реальном времени диспетчерские пункты в 4х часовых поясах.

Внедрения СТН-3000/СТН-3000-Р и СПУРТ на Камчатке и Дальнем Востоке

- ❑ Реализация 1й очереди газоснабжения Камчатское области. 37 КП линейной части газопровода «УКПГ-2 Нижне-Квачинского ГКМ – Петропавловск-Камчатский, 2 САУ ГРС г.Петропавловск-Камчатский.
- ❑ Телемеханизация на базе СТН-3000 газопровода «Сахалин-Хабаровск-Владивосток», более 1800 км. Установлено 84 КП линейной части и 2 САУ ГРС
 - В том числе САУ ГРС-1 Владивосток.
- ❑ **Объекты Сахалинской области**
 - Газопровод БТЛ Киринского ГКМ – ГКС «Сахалин» – 7 КП
 - ГРС Дальнее, г. Южно-Сахалинск - 1 САУ ГРС
 - Газопровод-отвод и ГРС Тымовская – 1 САУ ГРС
- ❑ **Объекты Приморского края**
 - Газопровод-отвод и ГРС Врангель – 3 КП ТМ ЛЧ
 - Газопровод-отвод и ГРС Артем – 1 КП ТМ ЛЧ и 1 САУ ГРС
 - ГРС Спасск-Дальний – 1 САУ ГРС
 - Газопровод-отвод и ГРС Большой камень – 1 САУ ГРС
 - Газопровод-отвод и ГРС Уссурийск – 1 САУ ГРС

В 2012 на ГРС-1 г. Владивосток установлено 1000-е КП системы телемеханики СТН-3000

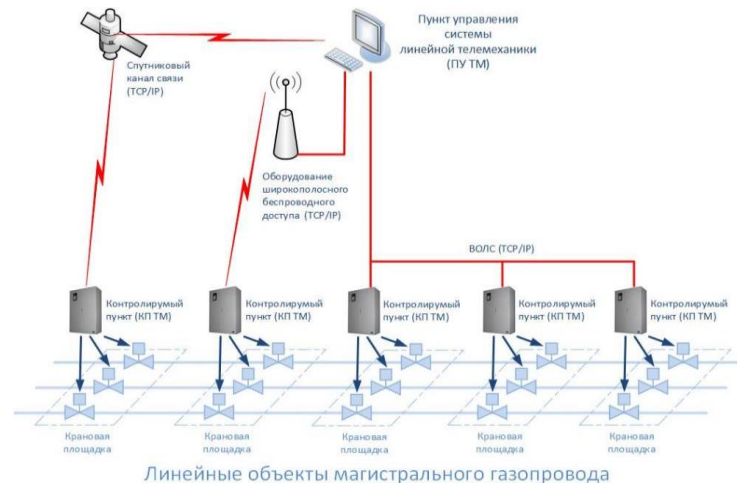


- ❑ АО «Сахатранснефтегаз» создано в 2003 году, осуществляет транспортировку, распределение и подачу природного газа потребителям Республики Саха (Якутия):
 - 4376 км газопроводов, в т.ч. 2693 магистральных;
 - 58 автоматизированных ГРС;
 - Подача газа в 115 000 домохозяйств.
- ❑ В 2019-2020 годах АО «АТГС» выполнил реконструкцию ЦДП ЛПУМГ компании – подразделения по транспортировке и распределению газа.
- ❑ Платформа – СПУРТ-Р. Задачи реального времени, архив, журнал диспетчера, отчеты.
- ❑ Фоторепортаж о результатах реконструкции ЦДП - <https://aostng.ru/press/gallery/58101/> (фото справа вверху).
- ❑ Также совместно с Заказчиком проведены испытания КП СЛТМ СТН-3000-Р с солнечной батареей при работе при максимально низких температурах. Испытания проведены успешно.
 - 12 аккумуляторов по 200 Ач каждый;
 - Мощность, потребляемая оборудованием: 50 Вт;
 - Суровые климатические условия: до -60° С в зимнее время.



Телемеханика СТН-3000-Р как единая платформа для автоматизации различных объектов

Вариант КП – питание от солнечных батарей



Полная однородность решения по СЛТМ

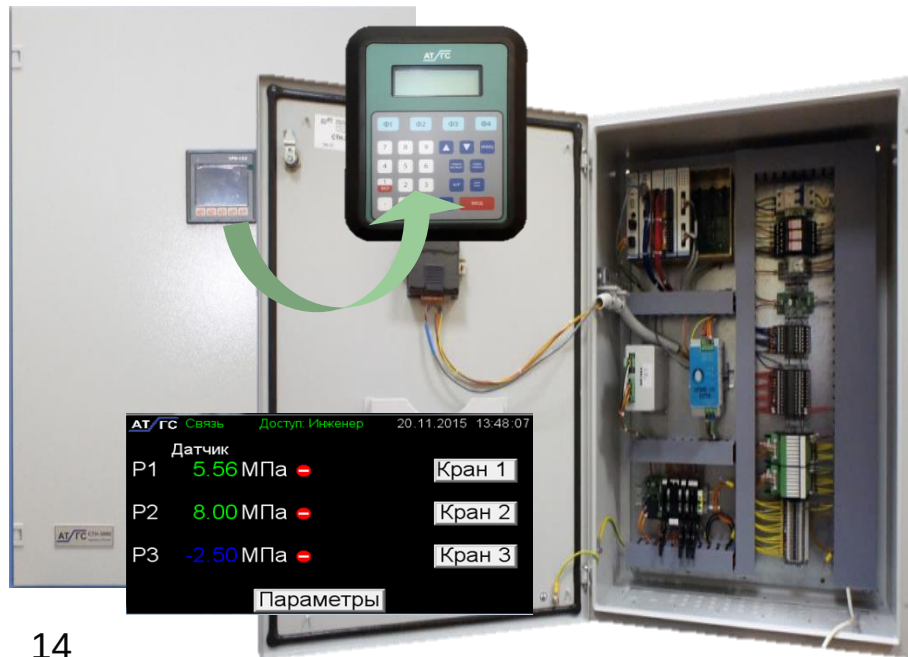


Вариант САУ

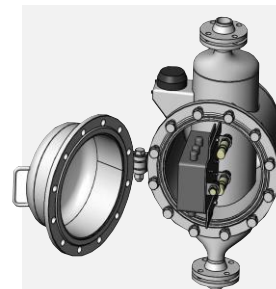
- ❑ Все КП ТМ и САУ работают с единым каналом связи. Вычислители расхода – компонент САУ СТН-3000-Р.
- ❑ Единый ПТК и язык программирования
- ❑ Единый помехозащищенный протокол обмена данными.
- ❑ Применение современных систем связи, в том числе спутниковой.
- ❑ Вариант питания – солнечные батареи

Вариант реализации. «Малое КП». Автомат аварийного закрытия крана «СТН-3000 Мастер-контроль-001»

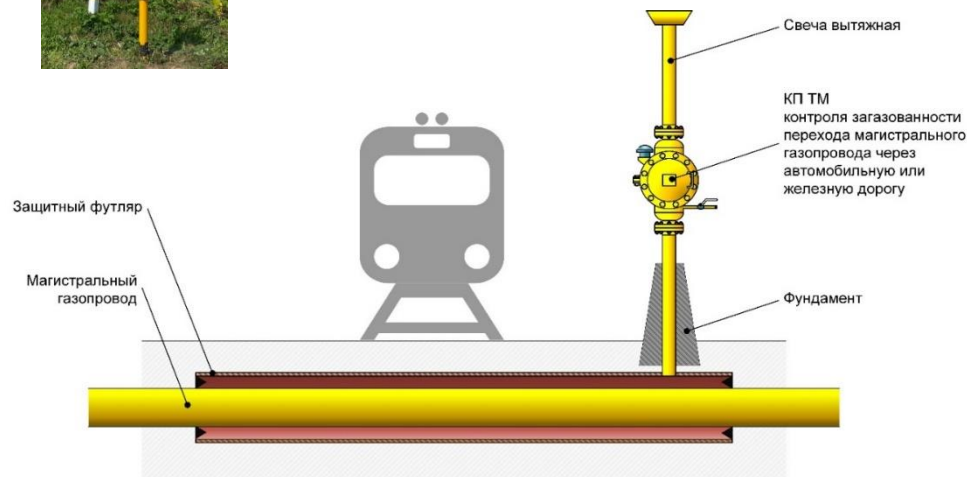
Автоматическое закрытие крана по результатам реализации алгоритма контроля давлений до и после крана. Программная настройка.



Автономная система контроля загазованности «СТН-3000-Р МЗПА»

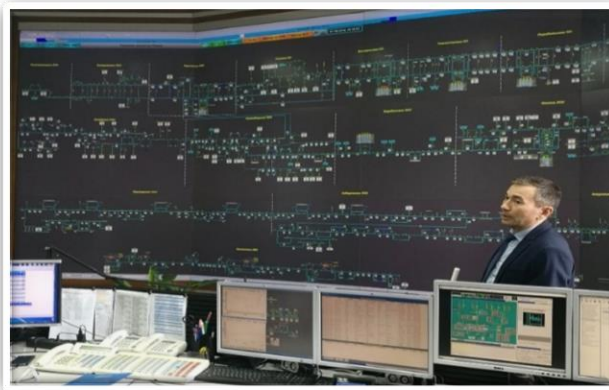
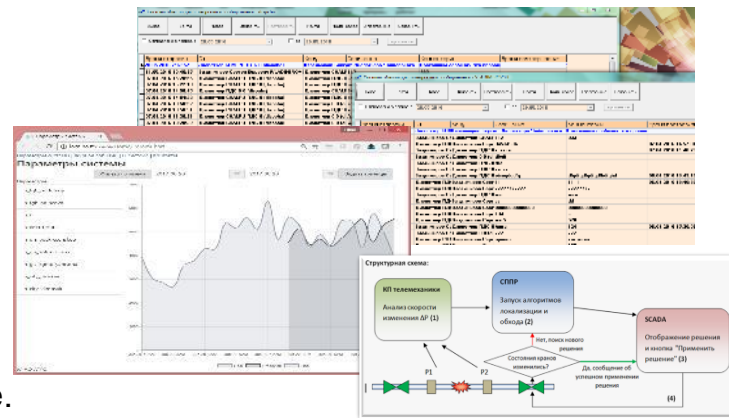


- Вандализационное исполнение.
- Автономная работа до 1 года.
- Связь с GSM с СЛТМ.
- Испытания май 2021 г.



В рамках СОДУ (ЦДП, ДП ЛПУ) и ПУ СЛТМ СТН-3000-Р

1. Обеспечение высокой надежности и готовности систем. Диагностика. Резервирование.
2. Контроль достоверности измерений. Диагностика КИПиА.
3. Функциональность подсистем «АСОДУ» и «ПГА/ИНТ».
4. Интеграция с системами моделирования, прежде всего ПВК «Волна» ФГУП РФЯЦ им. Е.И. Забабахина.
5. Прогнозирование потребления газа. Проактивное управление.
6. Системы поддержки принятия решений в нештатных ситуациях.
7. Обеспечение информационной безопасности (ИБ).
8. Другие разработки.



- ❑ Подсистема выявления нестандартных ситуаций (ПВНС):
 - ♦ *Выявление неявных отказов КИП, ошибок информационного обмена, ошибок ручного ввода и др.*
 - ♦ *На основе правил, определяемых экспертом.*
- ❑ Прогнозирование потребления газа
 - ♦ *На основе математической модели, архивных данных о погоде, потреблении газа и календаре. Собственная разработка АО «АТГС».*
- ❑ Проактивное управление газотранспортной системой (ГТС):
 - ♦ *Проактивное управление ГТС с прогнозирующей моделью поведения системы с глубиной 1-3 суток.*
 - ♦ *Используются данные прогноза потребления газа.*
 - ♦ *Используются результаты моделирования, отработаны информационные стыки с различными моделями, включая ПВК «Волна» разработки РФЯЦ им. Забабахина.*
- ❑ Интеллектуальная поддержка принятия решений:
 - ♦ *Поддержка принятия диспетчерских решений при нештатных и аварийных ситуациях.*
 - ♦ *Вариант – комплексное решения для поддержки эксплуатации межпромыслового коллектора Уренгойского ГМК, включает экспертную систему.*
 - ♦ *Вариант – экспертная система по выявлению разрыва на магистральном газопроводе.*

Шаблоны проверок Проверки Свойства точек

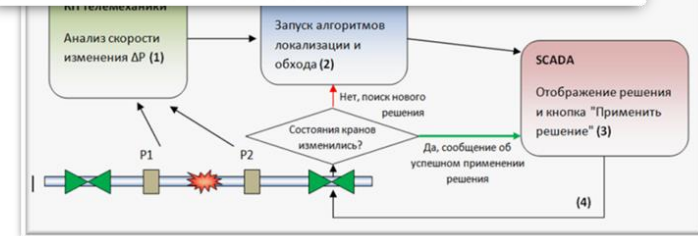
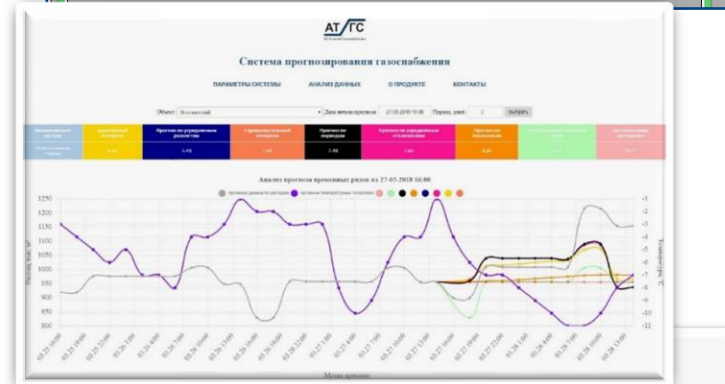
Время	Описание
16.09.2013 12:08	Уренгой-Ужгород 2115 км (Давление - Кран - Давление)

Информация о конфликтах

Конфликт: Уренгой-Ужгород 2115 км (Давление - Кран - Давление)

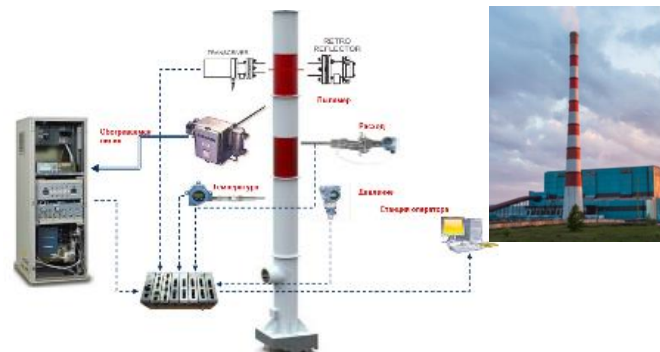
Дата: 16.09.2013 12:08

Имя параметра	Значение	Описание
Pbefore_valve	70,000	ЛПУ Шеморданское.СТМ СТН-3000.КП41.ГП Уренгой-Ужгород Кран 11.Рг до кр
Pafter_valve	66,305	ЛПУ Шеморданское.СТМ СТН-3000.КП41.ГП Уренгой-Ужгород Кран 11.Рг после кр
Bconst	2,000	
ValveState	1,000	ЛПУ Шеморданское.СТМ СТН-3000.КП41.ГП Уренгой-Ужгород Кран 11.Состояние



Расширения сферы деятельности. Новые инновационные разработки

- ❑ АО «АТГС» расширяет сферу деятельности, выполняя работы по созданию и внедрению систем автоматики вне «традиционных» областей деятельности.
- ❑ Автоматизированные системы экологического мониторинга (АСЭМ) и автоматизированные системы мониторинга выбросов/сбросов вредных веществ (АСМВ)
 - Совместная работа с АО «Нефтегазавтоматика».
 - Реализация контроля в полном соответствии с российским законодательством.
 - Многоуровневые распределенные системы. Связь с АСУ производственными процессами и технологии.
- ❑ Системы автоматизации и диспетчеризации инженерных сетей/систем (САИДИС):
 - С использованием современных ПТК по выбору Заказчика.
 - Курорт «Альпика-Сервис» (г. Сочи).
 - Реконструкция САИДИС КЗС ПАО «Газпром» Наметкина-16;
 - Проектирование САИДИС КЗС аппарата управления ООО «Газпром трансгаз Чайковский», г. Чайковский.



Автоматизированная система управления заправкой воздушных судов. Разработана в консорциуме с партнерами

ЦЕНТР НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОРПОРАЦИИ РОСТЕХ
НЕФТЕГАЗАВТОМАТИКА



Strategic
Partner

АВИАТЕХНОЛОГИЯ



- ❑ Автоматизация полного цикла процессов приема топлива в хранилище, налива/слива в/из топливозаправщиков, подачи топлива в воздушное судно (ВС).
- ❑ Стационарные (станции налива) и передвижные (топливозаправщики, ТЗА) САУ на базе СТН-3000-Р.
- ❑ Контроль отпускаемого топлива по массе, исключение ошибок.
- ❑ Основной заказчик ООО «Газпромнефть-Аэро» (около 70 ТЗА); начало работы с ООО «Роснефть-Аэро».
- ❑ Централизованный контроль заправкой ВС и учет движения топлива с помощью облачных технологий.
- ❑ Уникальное решение, использующее самые современные ИТ-технологии.



- ❑ АО «АТГС» активно развивает «традиционные» направления деятельности – телемеханизация промышленных объектов и диспетчеризация.
- ❑ Основные программно-технические комплексы – СПУРТ-Р и СТН-3000-Р на базе компонентов российского производства, в том числе собственного производства АО «АТГС».
- ❑ Постоянное проведение НИОЕР. Изучение лучших образцов ПТК, представленных в России и на международных рынках. Освоение новых технологий, совершенствование выпускаемых программных и технических средств.
- ❑ Важнейшее направление развитие – искусственный интеллект, поддержка принятия решений в различных ситуациях.
- ❑ Защита окружающей среды, развитие систем экологического мониторинга – в числе первоочередных интересов компании.
- ❑ Новые сферы деятельности и новые высокотехнологичные разработки – в т.ч. САИДИС и система управления заправкой воздушных судов.
- ❑ Участие в Форумах, выставках, подготовка и профессиональное развитие специалистов.

АО «АтлантИкТрансгазСистема» (АО «АТГС»)

109388, Россия, г. Москва, ул. Полбина, д.11

Тел. /факс: +7(495)660-0802

<http://www.atgs.ru>, e-mail: atgs@atgs.ru