

АО «АтлантикТрансгазСистема» Импортозамещение и функциональное развитие программно-технического комплекса СПУРТ/СПУРТ-Р в 2015-2021 годах

Доклад на конференции ДИСКОМ-2021
Зельдин Юрий Маркович, к.т.н., зав. отделом ИУС
**Ковалёв Андрей Александрович, зам. генерального
директора по развитию**

Проектирование
Поставка
Инжиниринг
Монтаж
Пуско-наладка
Обучение
Сервис

- ❑ Основные сведения об АО «АтлантикТрансгазСистема».
- ❑ Импортозамещение. Разработка, испытания и внедрения СПУРТ-Р.
- ❑ Использование нестационарные модели ГТС реального времени – одно из направлений развития ПТК СПУРТ-Р.
- ❑ Новейшая разработка на базе СПУРТ-Р – СОДУ ОсОО «Газпром Кыргызстан».
- ❑ Проактивное управление с использованием нестационарной модели и прогноза потребления газа.
- ❑ Другие направления развития и инновационные разработки ПТК СПУРТ-Р.

- ❑ Основано в 1992 г.
- ❑ Основной офис в г. Москва
- ❑ Представительство в г. Нижний Новгород
- ❑ Отдел комплексного проектирования в г. Тверь
- ❑ ~140 сотрудников



Комплексная автоматизация процессов:

- ❑ добычи нефти и газа
- ❑ транспорта газа, нефти, нефтепродуктов, воды
- ❑ сетей тепло-, водо- и газоснабжения
- ❑ энергораспределительных систем
- ❑ других непрерывных тех. процессов

Основные продукты – СТН-3000 / СТН-3000-Р и СПУРТ / СПУРТ-Р

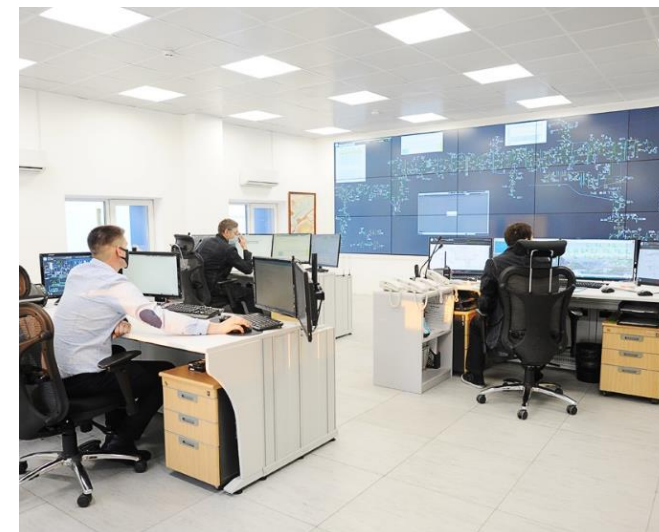


Многоуровневые системы оперативно-диспетчерского управления и комплексная автоматизация предприятий по добыче и транспортировке природного газа – основное направление деятельности АО «АТГС».



Система телемеханики СТН-3000/СТН-3000-Р, включающая полный набор программно-технических средств для автоматизации территориально распределенных технологических объектов, в т.ч. СЛТМ и САУ ГРС/ГИС

Программно-технический комплекс СПУРТ/СПУРТ-Р, разработанный для автоматизации диспетчерского управления на предприятиях по добыче и транспорту газа, нефти и нефтепродуктов, а также других объектов с непрерывным технологическим циклом



САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ, ОСНОВАННАЯ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛЮДЕЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩАЯ ГОДОВОЙ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО «ОБЪЕДИНЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫПОЛНЯЮЩИХ ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ В ГАЗОВОЙ И НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ» «ИНЖЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК»

г. Москва 29 марта 2012 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Выдано члену саморегулируемой организации **Застырое акционерное общество «АтлантикТрансгазСистема»**

ОГРН 102770281564, ИНН 772001060

109388, РФ, г. Москва, ул. Полюбина, д. 11

Основание выдачи Свидетельства: решение Совета НП «Инженер-Проектировщик», Протокол № П-07.2012 от 28.03.2012 г.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с 29 марта 2012 г.

Свидетельство без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного 31.12.2010 г., № ИИ-032-384

Директор М.П. А.З.р М.М. Азар

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих строительство

Саморегулируемая организация Ассоциация строителей газовой и нефтяной промышленности

117930, г. Москва, ул. Профсоюзная, дом 56, www.aigp.ru

г. Москва «09» ноября 2016 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определённому виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

№ С-084-77-0184-77-091116

Выдано члену саморегулируемой организации **Акционерному обществу «АтлантикТрансгазСистема»**

ОГРН 102770281564, ИНН 772001060, Российская Федерация, 109388, г. Москва, ул. Полюбина, д. 11.

Основание выдачи Свидетельства: решение Совета СРО АСГ ИИП, протокол № 122 от «09» ноября 2016 г.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия с «09» ноября 2016 г.

Свидетельство без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Президент И.В. Вязовиков

Генеральный директор А.А. Александров

М.П. П.М. 12236

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА ООО «Тест-С.-Петербург»

Росси, 190003, Санкт-Петербург, 10-я Красноармейская ул., дом 22, литер А, телефон: +7 (812) 334-02-02, e-mail: cert@tst-c.ru

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.13СК03 Федеральная служба по аккредитации

СЕРТИФИКАТ

Регистрационный № РОСС RU.13СК03.00469 от 10.07.2018

Настоящим удостоверяется, что система менеджмента организации **Акционерное общество «АтлантикТрансгазСистема»** 109388, Россия, г. Москва, ул. Полюбина, 11, *исключая освобождение подразделений, указанных в приложении к настоящему сертификату,* соответствует требованиям **ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)** применительно к следующим областям деятельности: **Проектирование, разработка, изготовление, поставка, монтаж, пуско-наладка и обслуживание автоматизированных систем управления и разработка проектно-сметной документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами для предприятий нефтяной и газовой промышленности, сетей тепло-, водо- и газоснабжения, энергоснабжающих систем и других производств с непрерывным технологическим циклом**

Применение, уточняющее область сертификации, является исключительной частью сертификата

Дата принятия решения о сертификации: 10.07.2018

Дата окончания действия сертификата: 09.07.2021

Дата первичной сертификации: 31.07.2003

Данный сертификат действителен при выполнении условий сертификации, указанных в приложении к нему на Интернет-сайте по адресу: www.tst-c.ru

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА ООО «Тест-С.-Петербург»

Росси, 190003, Санкт-Петербург, 10-я Красноармейская ул., дом 22, литер А, телефон: +7 (812) 334-02-02, e-mail: cert@tst-c.ru

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.13СК03 Федеральная служба по аккредитации

СЕРТИФИКАТ

Регистрационный № РОСС RU.13СК03.00538 от 10.07.2018

Настоящим удостоверяется, что система менеджмента организации **Акционерное общество «АтлантикТрансгазСистема»** 109388, Россия, г. Москва, ул. Полюбина, 11, *исключая освобождение подразделений, указанных в приложении к настоящему сертификату,* соответствует требованиям **ГОСТ Р ИСО 14001-2016 (ISO 14001:2015)** применительно к следующим областям деятельности: **Проектирование, разработка, изготовление, поставка, монтаж, пуско-наладка и обслуживание автоматизированных систем управления и разработка проектно-сметной документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами для предприятий нефтяной и газовой промышленности, сетей тепло-, водо- и газоснабжения, энергоснабжающих систем и других производств с непрерывным технологическим циклом**

Применение, уточняющее область сертификации, является исключительной частью сертификата

Дата принятия решения о сертификации: 10.07.2018

Дата окончания действия сертификата: 09.07.2021

Дата первичной сертификации: 30.11.2015

Данный сертификат действителен при выполнении условий сертификации, указанных в приложении к нему на Интернет-сайте по адресу: www.tst-c.ru

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ИНТЕРГАЗСЕРТ РОСС RU.31570.040ГПНО

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Ассоциация по сертификации «Русский Регистр» № ОГРН RU.1401

Российская Федерация, 191014, г. Санкт-Петербург, Литвиной пр., д. 45/8, лит. А, пом. 611 тел.: (812) 670-90-01, факс: (812) 670-90-02, e-mail: r-reg@rusregister.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ ОЦЕНКЕ ДЕЛОВОЙ РЕПУТАЦИИ

№ ОГРН.RU.1401.00063

Срок действия с 20.11.2019 по 19.11.2022 ДР 00088

ИНДЕКС ДЕЛОВОЙ РЕПУТАЦИИ

Акционерного общества «АтлантикТрансгазСистема» (полное наименование заказчика) **применительно к 26.51.7.33.20** (виды экономической деятельности по ОК 029-2014)

СОСТАВЛЯЕТ 88

СВИДЕТЕЛЬСТВО ВЫДАНО НА ОСНОВАНИИ РЕШЕНИЯ ОРГАНА ПО СЕРТИФИКАЦИИ СМК АССОЦИАЦИИ ПО СЕРТИФИКАЦИИ «РУССКИЙ РЕГИСТР» О ВЫДАЧЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ ОЦЕНКЕ ДЕЛОВОЙ РЕПУТАЦИИ ОТ 14.08.2019 № 19.51700.026

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Руководитель органа по сертификации А.В. Владимирова

Эксперт И.Н. Шакина

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU.C.RU.AD.07.B.0253220

Серия RU № 0268324

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации Ассоциация по сертификации «Русский Регистр» (АССС). Место нахождения (адрес юридического лица): 191000, РОССИЯ, г. Санкт-Петербург, ул. Литвиной пр., д. 45/8, лит. А, пом. 611, Санкт-Петербург, Россия. Контактный телефон: +7 (812) 670-90-01, факс: +7 (812) 670-90-02, e-mail: r-reg@rusregister.ru. Дата решения об аккредитации: 24.03.2016. Телефон: +7(495)2211110. Адрес электронной почты: info@rusreg.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ Акционерное общество «АтлантикТрансгазСистема» Место нахождения (адрес юридического лица) в сфере места осуществления деятельности: 109388, Россия, город Москва, улица Полюбина, 11. Основной юридический регистрационный номер 102770281564. Телефон: 7(495)668-08-02. Адрес электронной почты: info@atgs.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Акционерное общество «АтлантикТрансгазСистема» Место нахождения (адрес юридического лица) в сфере места осуществления деятельности на территории производства: 109388, Россия, город Москва, улица Полюбина, 11.

ПРОДУКЦИЯ Изделия: автоматизированные системы управления технологическим процессом, системы СПУТ-Р в составе комплексных систем (серверная часть), рабочие станции, ящики. Описание продукции в соответствии с техническим регламентом Таможенного союза «Технический регламент на оборудование для СПУТ-Р. Технические условия: 101.17.102.103.104.105.5. СТО Газпром 4.2-2-902-2009 (5, 7, 2)

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8471.0000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технические требования Таможенного союза «Технический регламент на оборудование для СПУТ-Р» (ТР ТС 029/2011)

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокол решения № 4933/2018 от 19.11.2018 года, выданного Исполнительным директором Ассоциации по сертификации «Русский Регистр» (АССС) с учетом решения Совета об аккредитации Ассоциации по сертификации «Русский Регистр» от 11.12.2018 года, выданного Советом Ассоциации по сертификации «Русский Регистр» (АССС) в соответствии с условиями Соглашения о сотрудничестве между Ассоциацией по сертификации «Русский Регистр» и Ассоциацией по сертификации «Русский Регистр» от 14.08.2019 года.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Система сертификации ИБ

СРОК ДЕЙСТВИЯ С ВЛОУЧИТЕЛЬНО

Руководитель органа по сертификации А.В. Владимирова

Эксперт И.Н. Шакина

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ИНТЕРГАЗСЕРТ РОСС RU.31570.040ГПНО

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ АССОЦИАЦИИ ПО СЕРТИФИКАЦИИ «РУССКИЙ РЕГИСТР» № ОГРН RU.1401.00063

Российская Федерация, 191014, г. Санкт-Петербург, Литвиной пр., д. 45/8, лит. А, пом. 611 телефон: +7 (812) 670-90-01, факс: +7 (812) 670-90-02, e-mail: r-reg@rusregister.ru

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Срок действия с 24.08.2021 по 24.08.2024

ПРОДУКЦИЯ: ППК СПУТ-Р предназначен для использования в системах охранно-диагностического управления (СОДУ) в том числе в многоуровневых территориально-распределенных СОДУ/СОДУ на базе СПУТ-Р предназначен для непрерывного автоматизированного контроля и управления технологическими и производственными процессами, а также интеграции диспетчерского (операторного) производственного персонала (персонал) - операторной информации для управления объектами, расположенными и обслуживаемыми удаленно по управлению сетями производства. ТУ 43.5259-002-17294661-2017 с изменением 1, серийный выпуск

КОД ОК 034-2014: 28.99.20.100 КОД ТН ВЭД РФ - СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ СТО Газпром 2-1.15-680-2012 (2, 7.11, 8, 9, 9.5.10, 9.5.12, 9.6, 10.1, 10.1.3, 10.1.5.3, 10.1.5.5, 10.1.7, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5.5) СТО Газпром 4.2-2-902-2009 (5, 7, 2)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Акционерное общество «АтлантикТрансгазСистема», ИНН 772001060, 109388, Российская Федерация, г. Москва, ул. Полюбина, дом 11, телефон +7 (495) 668-08-02, e-mail: atgs@atgs.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Ассоциацией по сертификации «Русский Регистр» (АССС), Российская Федерация, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальной округ Ясенево, проезд Славянский, дом 7, корпус 7, помещение V, изменение 7, телефон +7 (495) 668-08-02, e-mail: ar@rusreg.ru

НА ОСНОВАНИИ протокола сертификационных испытаний № 2820 от 16.03.2020, выданного независимой лабораторией АО «Газпром энергосервис», свидетельство о признании соответствия рег. № ОГРН.RU.2866, акта о результатах анализа состояния производства № 19.0088.11 от 17.10.2019, акта экспертной группы № 19.0088.12 от 28.12.2020, решения № 19.0088.13 от 22.03.2021 в аккредитованной соответствии органа по сертификации продукции Ассоциации по сертификации «Русский Регистр», свидетельства о признании соответствия рег. № ОГРН.RU.1101, сертификата СМК № ОГРН.RU.1401.K000.69 от действия с 23.03.2020 по 04.12.2021

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Система сертификации ИБ

Руководитель органа по сертификации А.В. Владимирова

Эксперт И.Н. Шакина

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ИНТЕРГАЗСЕРТ РОСС RU.31570.040ГПНО

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Ассоциация по сертификации «Русский Регистр» № ОГРН RU.1401

Российская Федерация, 191014, Санкт-Петербург, Литвиной пр., д. 45/8, лит. А, пом. 611 тел.: (812) 670-90-01, факс: (812) 670-90-02, e-mail: r-reg@rusregister.ru

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ОГРН.RU.1401.00063

Срок действия с 23.03.2020 по 04.12.2021 К 00144

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН:

Акционерному обществу «АтлантикТрансгазСистема» (АО «АТГС») Российская Федерация, 109388, г. Москва ул. Полюбина, д. 11 тел.: +7 (495) 668-08-02, факс: +7 (495) 668-08-02, e-mail: atgs@atgs.ru

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ:

Система менеджмента качества применительно к проектированию, разработке, изготовлению, поставке, монтажу, пуско-наладке и техническому обслуживанию автоматизированных систем управления технологическими процессами для предприятий нефтяной и газовой промышленности, сетей тепло-, водо- и газоснабжения, энергоснабжающих систем и других производств с непрерывным технологическим циклом

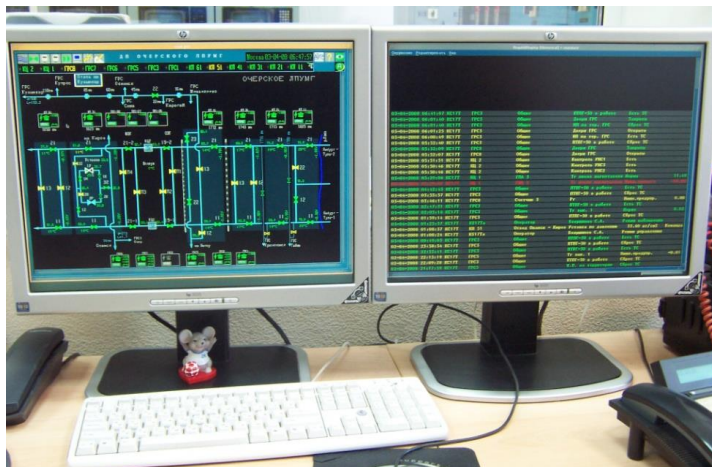
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ СТО Газпром 9001-2018

Результаты, касающиеся области распространения сертификата соответствия, могут быть получены по СС или ИСО-ИНТЕРАКТИВ

Руководитель органа по сертификации А.В. Владимирова

Эксперт И.Н. Кузнецова

ПТК СОДУ разработки 90-х и 2000-х годов, с использованием импортных компонентов



- ❑ Первая версия СПУРТ разработана в 1998 году на базе ПО HP RTAP/Plus и ЭВМ HP9000, в 1999 году прошла «межведомственные» испытания на базе ООО «Пермтрансгаз».
- ❑ В 2000 г. – версия RTAP/Plus на ОС Windows.
- ❑ В 2005 г. – приемочные испытания новой версии СПУРТ
- ❑ В 2010 г. – переход на базовое ПО ClearSCADA.
- ❑ СУБД для архивов и приложений – ORACLE.
- ❑ Постоянное развитие функциональности и приложений.
- ❑ К 2010 году – одна из наиболее распространенных платформ СОДУ в транспорте газа.
- ❑ Многоуровневые СОДУ в 4х газотранспортных Обществах (ГТО), плюс ПУ телемеханики в 9 ГТО.



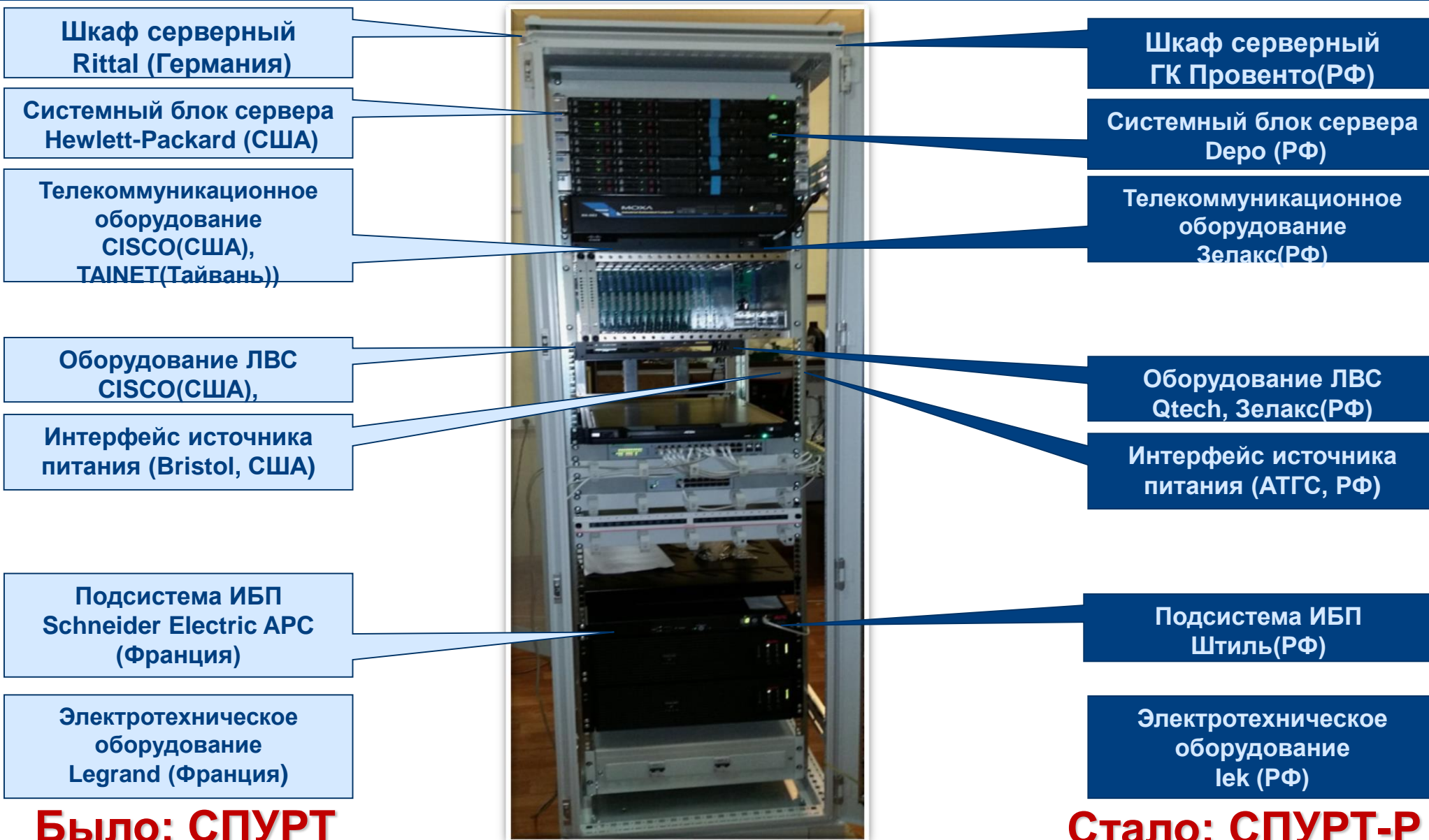
СПУРТ на основе российских программно-технических средств – СПУРТ-Р



- ❑ СДКУ на основе российской SCADA «Сириус-ИС», работающей под управлением ОС Альт Линукс
- ❑ СППДР на основе ПО с открытым кодом PostgreSQL, JasperReports
- ❑ ПО включено в единый реестр российских программ для ЭВМ и БД Минкомсвязи РФ Комплекс технических средств на базе оборудования российского производства
- ❑ Встроенные средства обеспечения информационной безопасности (соответствие требованиям ПАО «Газпром», сформированным во исполнение 187-ФЗ), совместимость с наложенными средствами обеспечения ИБ



Состав технических средств ДП СПУРТ-Р





- ❑ Обеспечивает полный набор функций, необходимых для СОДУ и может использоваться как платформа для их быстрой разработки и внедрения.
- ❑ Пригоден для модернизации (капитального ремонта) существующих систем путем постепенной замены СОДУ уровней филиалов (ДП ЛПУ) с обеспечением информационного обмена с существующими ЦДП предприятия и смежными ДП.
- ❑ ПО СПУРТ-Р внесено в Единый реестр российских программ для ЭВМ машин и баз данных Минкомсвязи РФ.
- ❑ Опытный образец СОДУ на базе ПТК СПУРТ-Р прошел стендовые испытания на полигоне АО «АТГС», предварительные, приемочные испытания и опытную эксплуатацию в ООО «Газпром трансгаз Чайковский» и допущен к применению в системах оперативно-диспетчерского управления ПАО «Газпром».

Контроль и управление в реальном времени (СДКУ)

«СИРИУС-ИС»

Планирование, диспетчерский журнал, баланс, отчетность

- Месячные планы поставки газа
- Планы поставки газа
- Баланс газа
- Суточный рапорт за месяц
- Импорт данных. Журнал Импорта.
- Отчеты
 - Суточные отчеты
 - Суточный рапорт по ГПА
 - Собственные нужды по ЛПУ за сутки
 - Собственные нужды по ЛПУ за сутки -
 - Собственные нужды по МГ за сутки
 - Поставка газа потребителям
 - Поставка газа ПЭНам
 - Журнал дис...
 - Журнал дис...
 - Журнал Дис...
 - Журнал Дис...

Собственная разработка

Модель ГТС, тренажер, СОУ (ПО партнеров)

ПТК «Волна»

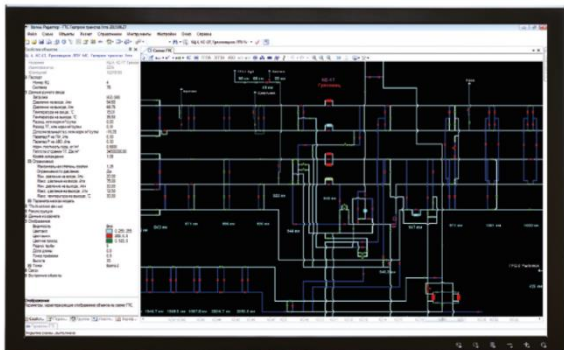
Предоставление данных специалистам (WEB)

Собственная разработка

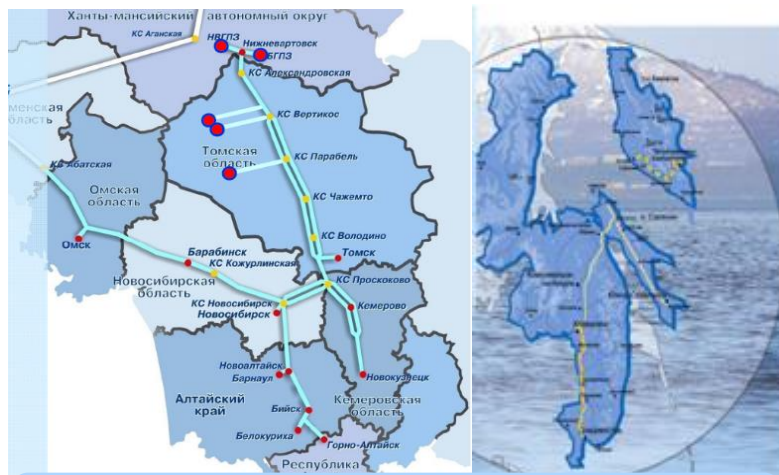
Поддержка принятия решений, экспертная система

Собственная разработка

СУБД ORACLE -> СУБД PostgreSQL

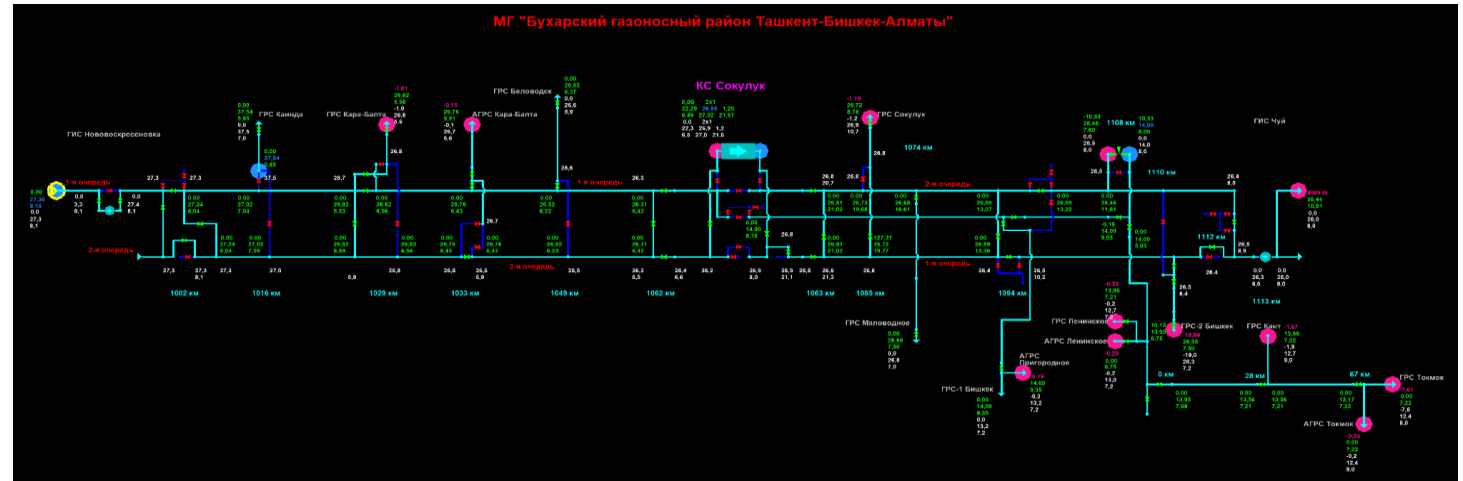


- ❑ Разработан совместно ООО «Газпром трансгаз Ухта» и ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ» им. академика Е.И. Забабахина
- ❑ Предназначен для эксплуатации в составе СППДР Систем оперативно-диспетчерского управления газотранспортных обществ
- ❑ Обеспечивает моделирование стационарных и нестационарных режимов работы ГТС
 - расчет стационарных режимов
 - расчет текущих режимов в реальном времени (online)
 - расчет прогноза процесса по заданному сценарию управляющих воздействий
- ❑ Развитие базового функционала ПВК «Волна» ведется ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ» (базовое лицензионное ПО).
- ❑ Применяется в составе ПТК СПУРТ как основа для моделирования газотранспортных систем.
- ❑ АО «АТГС» – системный интегратор, разработчик СОДУ с ПВК моделирования «Волна».



11500 км МГ, 10 КС, 142 ГРС

- ❑ Внедрена в 2017 г. АО «АТГС» – системный интегратор, разработчик СОДУ с ПВК моделирования «Волна». Работа в тесной интеграции с ФГУП РФЯЦ.
- ❑ Реализация на «исторической» версии ПТК СПУРТ с ClearSCADA.
- ❑ На уровне ЦДП ООО «Газпром трансгаз Томск» моделируется вся ГТС ООО «Газпром трансгаз Томск», включая основную ГТС, Камчатскую ГТС, Иркутскую ГТС, МГ «Сахалин – Хабаровск – Владивосток», МГ «Сила Сибири»
- ❑ Нестационарная модель ГТС в режиме «онлайн». Расчет запаса газа. Контроль расчетных параметров (выявление несовпадений с замеренными).
- ❑ Вариантное прогнозное моделирование режимов ГТС.
- ❑ Разработка плана переключений на основе вариантного прогнозного моделирования ГТС
- ❑ По результатам успешного внедрения ПВК «Волна» в ООО «Газпром трансгаз Томск» принято решение о тиражировании в газотранспортных обществах ПАО «Газпром»
- ❑ АО «АТГС» проводит ежегодное техническое обслуживание и расширение комплекса (по договору ТО)



4195 км ГП, 1 КС, 27 ГРС

- ❑ 2018-2019 годы. АО «АТГС» в тесной интеграции с ФГУП РФЯЦ.
- ❑ Реализация на новой версии ПТК СПУРТ-Р полностью на российских компонентах.
- ❑ На уровне ЦДП ОсОО «Газпром Кыргызстан» моделируется вся ГТС Общества.
- ❑ Нестационарная модель ГТС в режиме «онлайн». Расчет запаса газа. Расчет измеряемых параметров. Контроль расчетных параметров.
- ❑ Вариантное прогнозное моделирование режимов ГТС.
- ❑ АО «АТГС» оказывает поддержку в эксплуатации ПТК СПУРТ-Р и одели ГТС

- ❑ Функционал, реализованный СПУРТ-Р, полностью соответствует требованиям СТО Газпром 2-1.15-680-2012.
- ❑ Используются ПТС российского производства и производства стран, не поддерживающих санкционную политику.

	СКАДА		АСОДУ	Калькулятор диспетчера	Системы моделирования
	ПКУ РВ	ПГА РВ			
Оперативный контроль показателей хода технологических процессов	+				
Оперативное управление и регулирование	+				
Документирование хода технологического процесса	+	+			
Сбор и сведение показателей по расходу и качеству газа	+				
Оперативный учет топливно-энергетических ресурсов	+				
Ведение оперативно-диспетчерского журнала			+		
Сведение балансов			+		
Технологические расчеты			+	+	+
Комплексный мониторинг состояния оборудования	+				
Предоставление данных производственным службам		+	+		
Сеансовые обмены данными (включая информационное взаимодействие с ЦПДД ПАО "Газпром")	+		+		



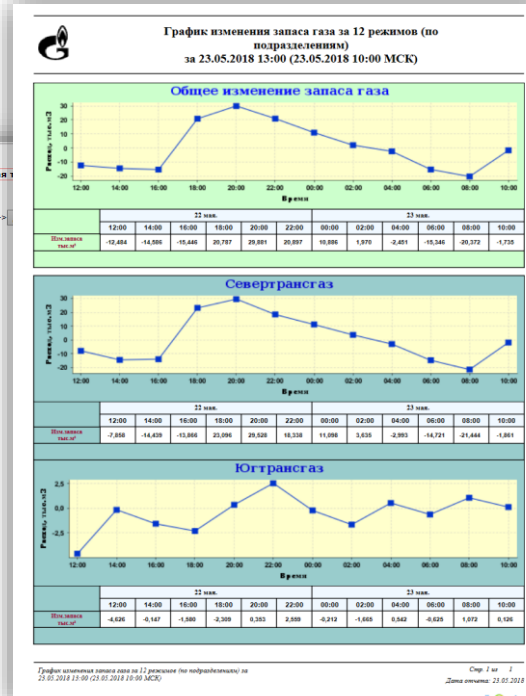
□ Процесс внедрения

- *Переход от Журнала диспетчера Excel в ЦДП и филиалах Общества к Электронному журналу СПУРТ-Р*
- *Формирование обменных файлов для интеграции с М АСДУ ЕСГ*
- *Связь Оперативного Журнала и Системы реального времени.*
- *Создание нестационарной модели ГТС Общества, интеграция модели с СДКУ.*
- *Тестирование расчета запаса и изменения газа в СОДУ СПУРТ-Р, сверка технологической схемы ГТС и расчетных функций.*
- *Формирование отчетной базы предприятия (около 100 отчетных форм).*
- *Распределение прав доступа для филиалов*

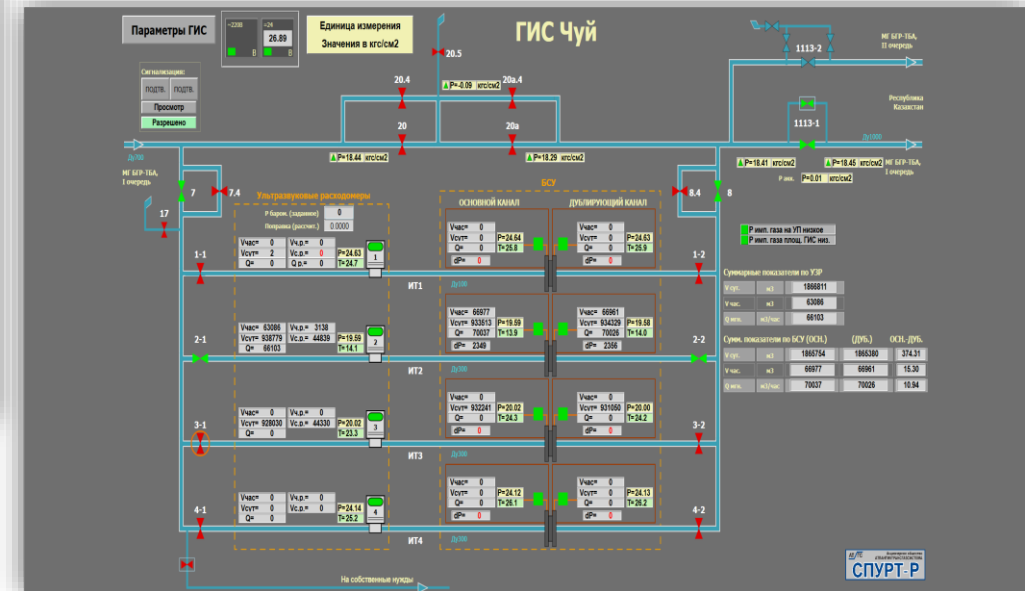
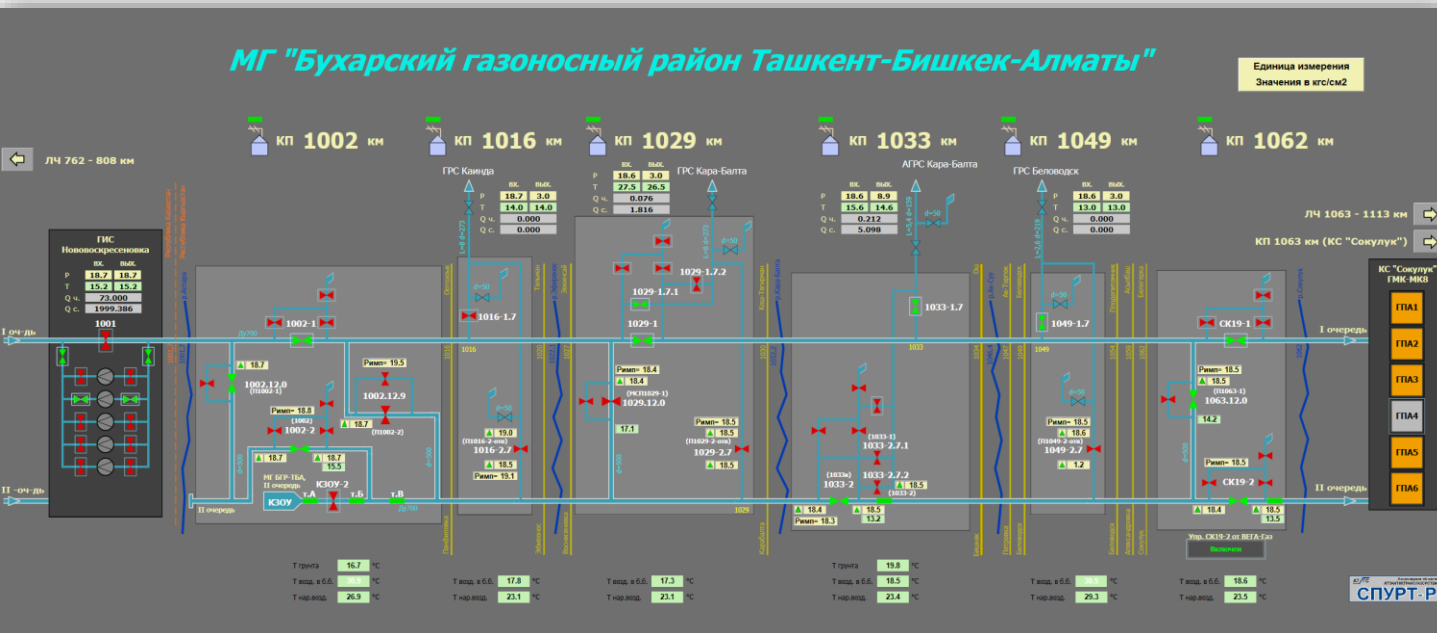
Параметр	Обозначение	Формула	Размерность	Значение
Тип срабатывания				Полное
Внутренний диаметр трубопровода	D _{ин}		м	0.7
Толщина ремонтного участка МГ	L		м	1000
Давление газа в начале участка газопровода до срабатывания	P _{1а}		кгс/см ²	8
Давление газа в конце участка газопровода до срабатывания	P _{1к}		кгс/см ²	8
Давление газа в начале участка газопровода после срабатывания	P _{2а}		кгс/см ²	0.101
Давление газа в конце участка газопровода после срабатывания	P _{2к}		кгс/см ²	0.101
Температура газа в начале участка газопровода до срабатывания	T _{1а}		°C	14
Температура газа в конце участка газопровода до срабатывания	T _{1к}		°C	14
Температура газа в начале участка газопровода после срабатывания	T _{2а}		°C	14
Температура газа в конце участка газопровода после срабатывания	T _{2к}		°C	14
Плотность газа при стандартных условиях	ρ		кг/м ³	0.717
Геометрический объем участка трубопровода	V	$V = \pi \cdot D_{ин}^2 \cdot L / 4$	м ³	384.845
Среднее давление на участке до срабатывания	P _{1ср}	$P_{1ср} = \sqrt{0.980665 + 0.91325}$	МПа	0.686
Среднее давление на участке после срабатывания	P _{2ср}	$P_{2ср} = \sqrt{0.980665 + 0.91325}$	МПа	0.101
Средняя температура газа на участке газопровода до срабатывания	T _{1ср}	$T_{1ср} = 273.15 + \ln(0.717)$	°K	287.15
Средняя температура газа на участке газопровода после срабатывания	T _{2ср}	$T_{2ср} = 273.15 + \ln(0.717)$	°K	287.15
Коэффициент сжимаемости газа на участке до срабатывания	Z _{1ср}	$Z_{1ср} = 1 + 0.01 \cdot (P_{1ср} - 0.101) \cdot (T_{1ср} - 273.15)$		0.975
Коэффициент сжимаемости газа на участке после срабатывания	Z _{2ср}	$Z_{2ср} = 1 + 0.01 \cdot (P_{2ср} - 0.101) \cdot (T_{2ср} - 273.15)$		1
Объем газа, расходуемый при опорожнении МГ	Q _{оп}	$Q_{оп} = \pi \cdot D_{ин}^2 \cdot L \cdot \rho \cdot Z_{1ср} \cdot (P_{1ср} - P_{2ср}) / (4 \cdot (T_{1ср} - T_{2ср}))$	тыс. м ³	3.129
Объем газа при продувке участка МГ	Q _{пр}	$Q_{пр} = V \cdot \rho \cdot Z_{1ср}$	тыс. м ³	1.155
Нормативный расход газа при ремонте МГ	P _{ном}	$P_{ном} = Q_{оп} + Q_{пр}$	тыс. м ³	4.284

Режим	Время отправки	Отправитель	Категория сообщения
8:04-13 14:00	2018-04-13 15:16:14	Газпром Кыргызстан	Нет
8:04-13 08:00	2018-04-13 15:15:50	Газпром Кыргызстан	Нет
8:04-13 14:00	2018-04-13 15:15:05	Огаз	Нет
8:04-13 08:00	2018-04-13 15:14:09	Огаз	Нет
8:04-13 14:00	2018-04-13 15:16:14	Газпром Кыргызстан	Нет
8:04-13 08:00	2018-04-13 15:15:50	Газпром Кыргызстан	Нет

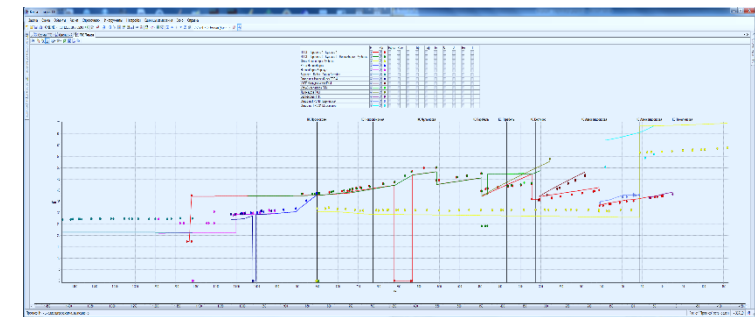
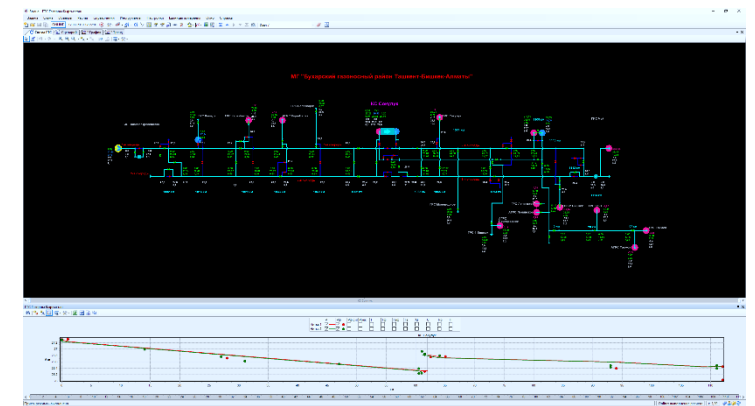
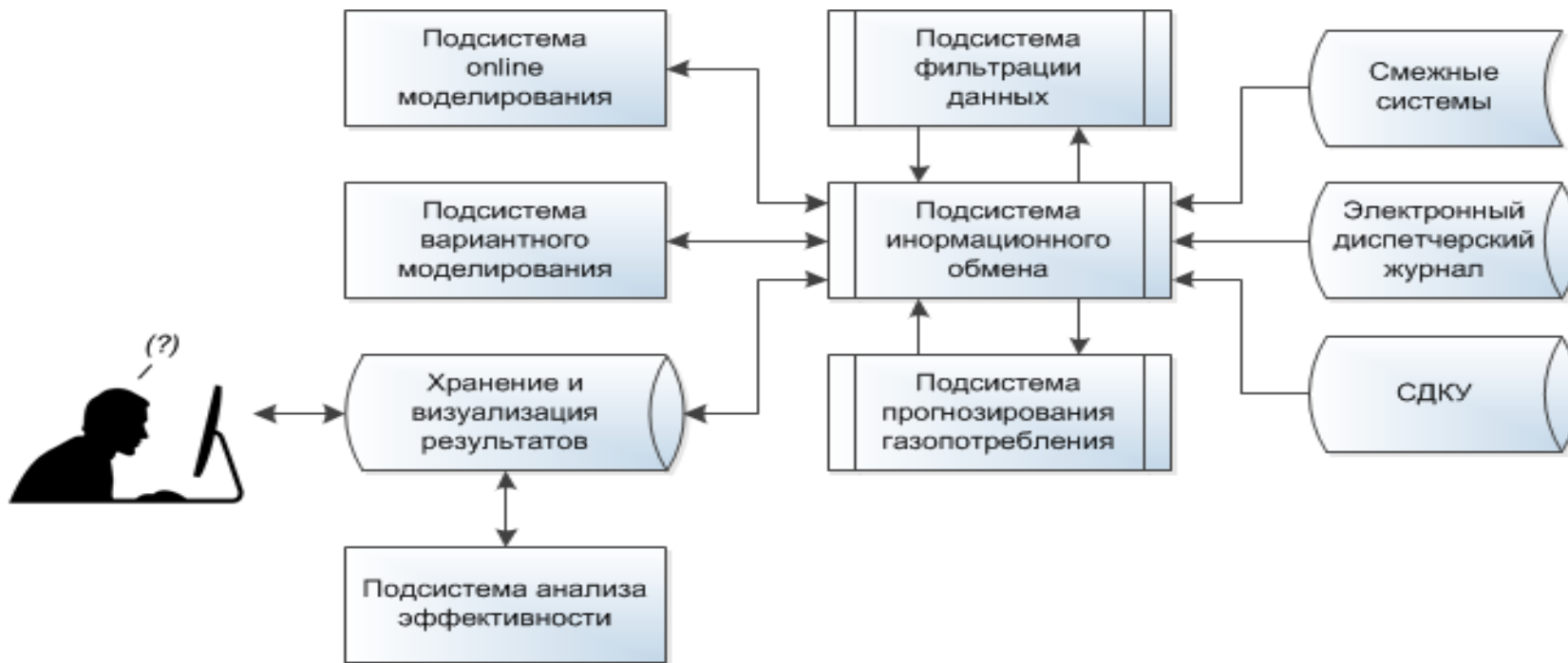
ГРС	Вход	Выход	Q сут, м ³
АГРС Прогорское	Выход АГНС-2 БИШКЕК-1	1	2600
АГРС Токмок	Выход АГНС-3 Токмок	1	3801
АГРС Камилла	Выход ГРС Камилла	1	171
АГРС Кара-Балта	Выход ГРС Кара-Балта	1	2368
АГРС Кара-Балта	Выход АГРС Кара-Балта	1	3436
ГРС Беловолак	Выход ГРС Беловолак	1	0
ГРС Сокулук	Выход ГРС Сокулук	1	24072
ГРС Маловолак	Выход ГРС Маловолак	1	0
ГРС-1 Бишкек	Выход ГРС-1	1	0
ГРС-1 Ленинское	Выход ГРС-1 Ленинское	1	2465
ГРС-2 Бишкек	Выход ГРС-2	1	172700
АГРС Ленинское	Выход АГНС-1 Ленинское	1	3690
ГРС Кант	Выход ГРС-Кант бшт	1	22540
ГРС Кант	Выход ГРС Кант шх	2	15759
ГРС Токмок	Выход ГРС Токмок	1	88754



- Современный SCADA-интерфейс диспетчера на базе российского программного продукта.
- Телеуправление и телерегулирование объектами ГТС
- Ведение списков тревог и событий системы. Ведение архивов. Построение технологических отчетов.

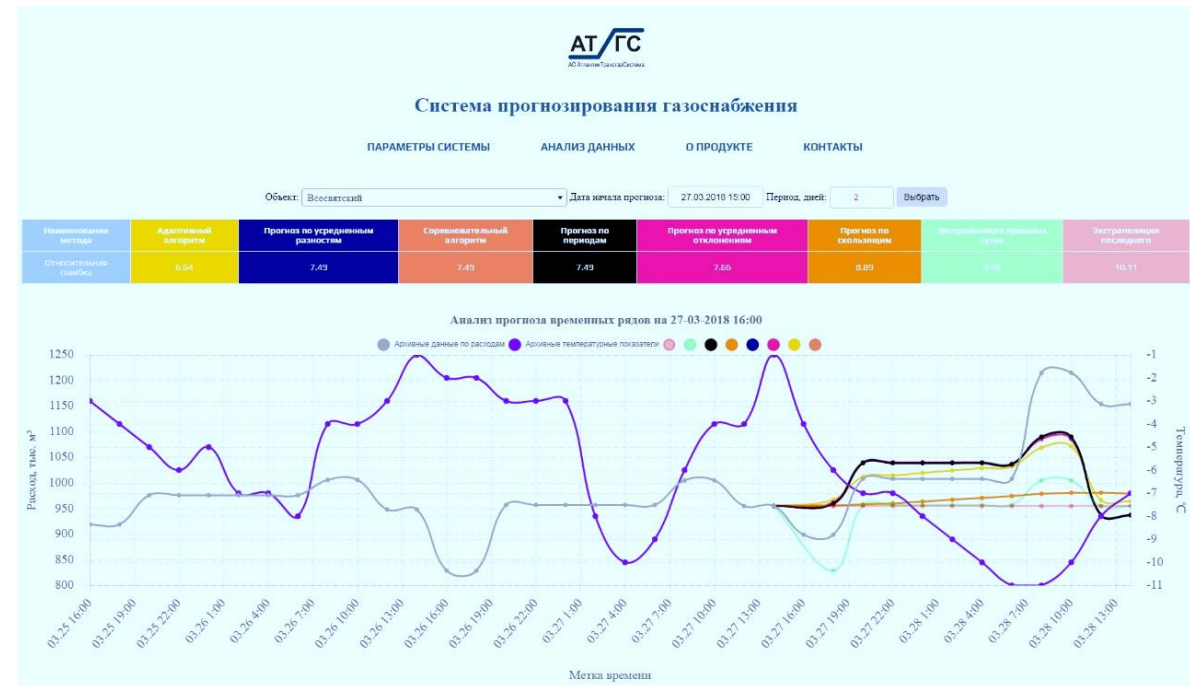


- ❑ Современное направление развития диспетчерских комплексов.
- ❑ Непрерывное прогнозирование режима с помощью нестационарной модели ГТС в режиме «онлайн»
- ❑ Своевременное выявление узких мест и возможных «нештатных ситуаций» и их предотвращение
- ❑ Планирование режима на базе вариантного моделирования ГТС, с использованием прогноза газопотребления.

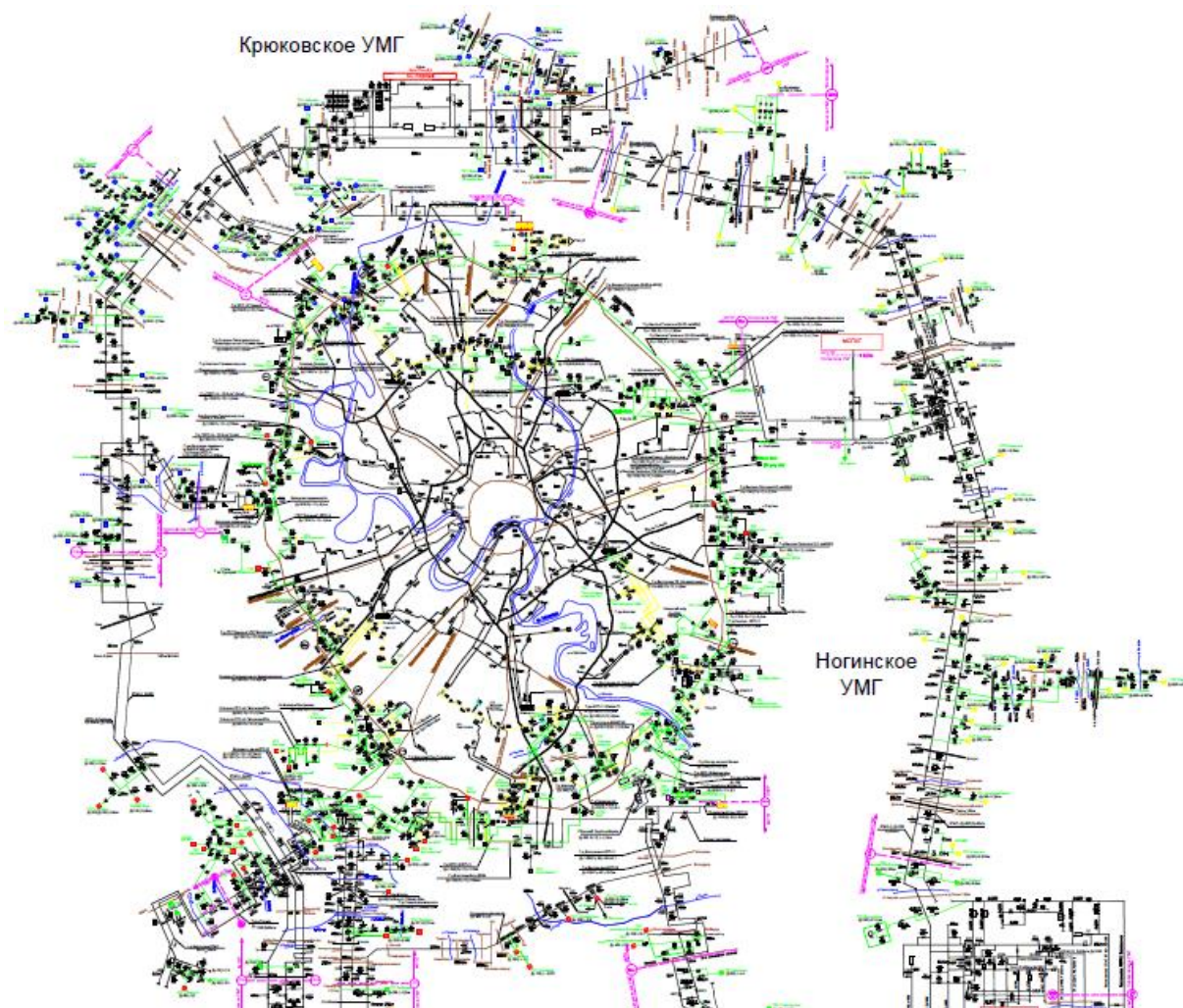


Применение ПВК «Волна» совместно с системой прогнозирования потребления газа

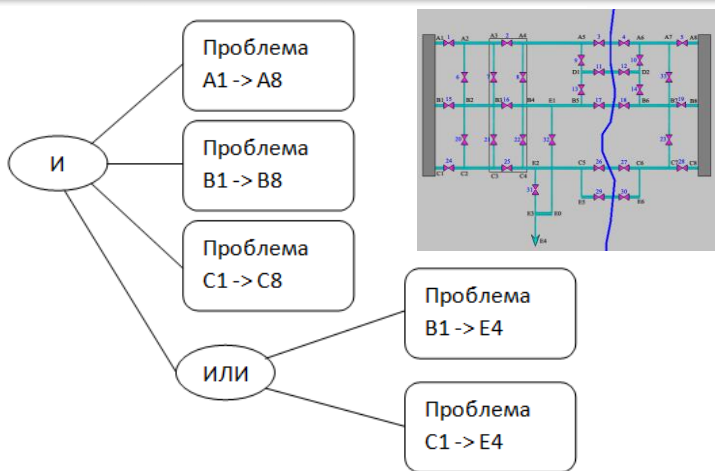
- ❑ Подсистема оперативного прогнозирования газопотребления разработки АО «АТГС»
- ❑ Почасовой прогноз газопотребления по каждому объекту с учетом суточной неравномерности (до 3-х суток)
- ❑ Алгоритмы прогнозирования:
 - *Адаптивный*
 - *По усредненным разностям*
 - *Соревновательный*
 - *Прогноз по периодам*
 - *Прогноз по усредненным отклонениям*
 - *Прогноз по скользящим*
 - *Экстраполяция прошлых суток*
 - *Экстраполяция текущего*
- ❑ Результаты прогнозирования загружаются в ПВК «Волна».
- ❑ Повышение точности прогнозирования работы ГТС, оптимизация режима, предотвращение нештатных ситуаций



- ❑ Обеспечение гарантированного газоснабжения потребителей Московского промышленного узла, повышение надежности работы ГТС, уменьшение энергозатрат на поддержание должного уровня энергоснабжения.
- ❑ Прогнозирование потребления газа в Московском промышленном узле (основные точки потребления).
- ❑ Прогнозное моделирование с целью проверки соответствия прогнозируемого режима ГТС заявкам на подачу газа потребителям.
- ❑ При необходимости – изменения режимов работы КС, запрос дополнительных объемов газа, в том числе из ПХГ.
- ❑ Разработка ведется по соглашению о сотрудничестве между ООО «Газпром трансгаз Москва» и АО «АТГС».
- ❑ «Классический» вариант проактивного управления.

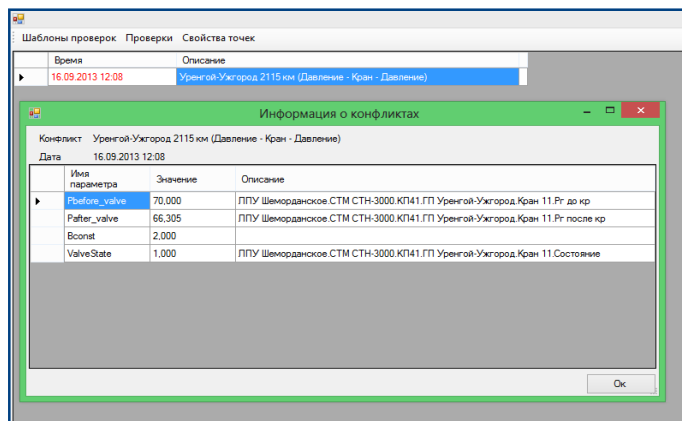


Новые инновационные разработки в области СПУРТ-Р



- Поддержка принятия решений диспетчером при аварийных ситуациях на многониточном газопроводе:

- *Выявление и локализация разрыва*
- *Обеспечение обхода отключенного участка*
- *Запуск переключений ЗПА «одной кнопкой»*
- *Контроль окончания переключений*



- Подсистема выявления нестандартных ситуаций:

- *Предназначена для выявления «неявных» отказов оборудования КИП, программного обеспечения, ошибок информационного обмена, ошибок ручного ввода*
- *Комплексный анализ значений параметров реального времени на допустимость и непротиворечивость, с учетом существующих физических связей между ними*
- *Позволяет повысить достоверность параметров, качество принимаемых на их основе решений*
- *Основные составные части: Конструктор проверок (шаблонов), Модуль выполнения проверок, Модуль отображения и обработки НС*

Новые инновационные разработки в области телемеханики СТН-3000-Р



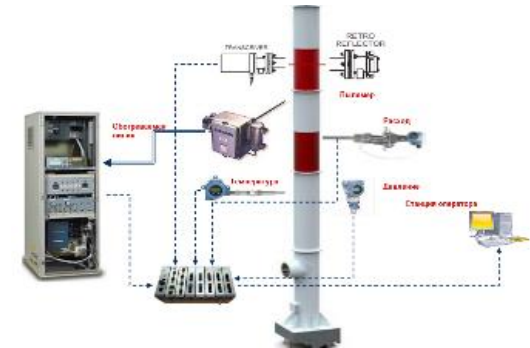
- КП телемеханики и скважин (кустов скважин) с возобновляемыми источниками энергии (КП с ВИЭ):
 - Нет необходимости подвода ЛЭП.
 - Экономия на землеотводе. Ускорение строительства.
 - Требуется специальная проработка КП и алгоритмов его функционирования.

- КП с ВИЭ и системой спутниковой связи:
 - Для отдаленных районов Севера России, гористой местности и др.
 - Совместно с ООО «Газпром космические системы».
 - Солнечная батарея и аккумуляторные батареи обеспечивают работу КП ТМ и системы космической связи.

- КП контроля загазованности переходов через авто- и ж.д. дороги
 - Непрерывный контроль концентрации природного газа (CH₄) внутри футлярного пространства на переходах газопровода через железнодорожные пути и автомобильные дороги.
 - Питание от аккумулятора, связь с ПУ по GPRS.
 - Взрывозащищенное исполнение, вандалоустойчивый корпус.

Расширения сферы деятельности. Новые инновационные разработки

- ❑ АО «АТГС» расширяет сферу деятельности, выполняя работы по созданию и внедрению систем автоматики вне «традиционных» областей деятельности. Помимо СТН-3000 и СПУРТ, используются ПТК по рекомендации заказчиков.
- ❑ Системы производственно-экологического мониторинга и автоматизированные системы мониторинга выбросов/сбросов вредных веществ (АСМВ)
 - *Совместная работа с АО «Нефтегазавтоматика»*
- ❑ САИДИС – системы автоматизации и диспетчеризации инженерных сетей/систем:
 - *Примеры – курорт «Альпика-Сервис» (Сочи) и реконструкция САИДИС КЗС Наметкина-16*
- ❑ Автоматизированная система управления заправкой воздушных судов (ВС):
 - *Совместно с партнерами*
 - *Охват более 80 топливозаправщиков ООО «Газпромнефть-Авиа» с обеспечением централизованного учета и контроля процесса заправки ВС (контроль по массе топлива).*
 - *Начало работы с «РН-Аэро» (2021 год).*



Спасибо за внимание!

109388, Москва, ул. Полбина, д.11

Телефон +7 (495) 660-0802

E-mail: atgs@atgs.ru

<http://www.atgs.ru>