

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



1992

Год основания компании НТФ БАКС 4

Производственные и сборочные площадки 200+

Количество сотрудников компании 1300+

Контрольно-измерительных приборов произведено

Выпускаемое оборудование и услуги:



Комплексные решения в нефтегазовой, химической, энергетической отраслях



Потоковые **хроматографы, газоанализаторы** и аналитические комплексы



Расходомеры

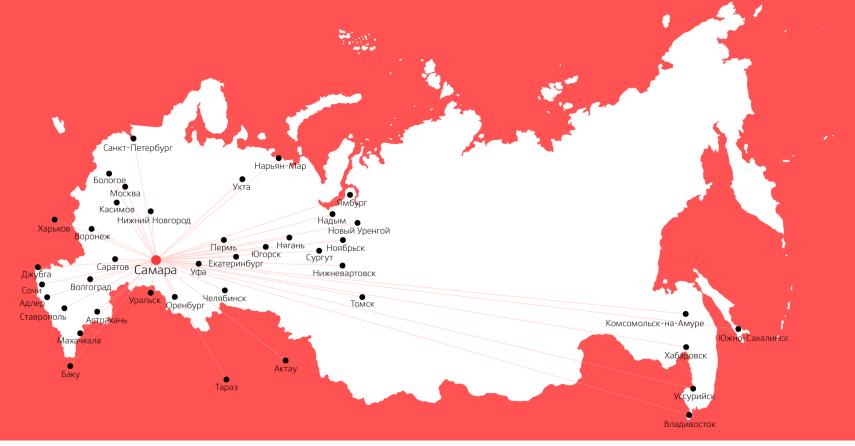


Проектирование и внедрение **автоматизированных систем управления**



Сервисное обслуживание объектов

ГЕОГРАФИЯ ПОСТАВОК



500+

Крупных измерительных комплексов

1000+

Малых и средних измерительных комплексов

1300+

Приборов и оборудования



КЛЮЧЕВЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ КОМПАНИИ

ООО НТФ БАКС

(200 человек)

Отдел новой техники и разработок (R&D center)

20 🛉

Конструкторский отдел

Отдел электроники и электротехники

Проектно-технологический отдел

Проектный отдел

Отдел автоматизации

Испытательный метрологический центр

СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР

60 **†**

СИСТЕМА
МЕНЕДЖМЕНТА
КАЧЕСТВА
СООТВЕТСТВУЕТ
ISO 9001:2015





На предприятии осуществляется полный **метрологический контроль** и надзор за производством и текущим состоянием средств измерений.

Структура центра:

- ▼ Теплотехническая лаборатория
- Электротехническая лаборатория
- Физико-химическая лаборатория











КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ХРОМАТОГРФЫ СЕРИИ «МАГ»



Хроматографы серии «МАГ» - современные высокотехнологичные промышленные газовые хроматографы отечественного производства, не уступающие мировым аналогам

Отличительные особенности

- ✓ Компактный дизайн во взрывозащищенном Ex d исполнении;
- Универсальные (ДТП,ТХД) и селективный (ЭХД) детекторы;
- ✓ Гибкая конфигурация до 4-х независимых аналитических каналов;
- ✓ Высокая скорость анализа;
- ✓ Возможность анализа жидких проб;
- ✓ Встроенный селектор потоков на 6 линий (включая ПГС);
- Внешние датчики давления газа-носителя и ПГС (опция);
- Низкое потребление электроэнергии и газа-носителя;
- Автономная работа благодаря встроенному микроконтроллеру с установленным ПО;
- Управление с помощью сенсорного экрана и 12" ЖК дисплея;
- ✓ Широкие возможности по передаче данных;
- Встроенный блок питания.



ПРОМЫШЛЕННЫЕ ХРОМАТОГРФЫ СЕРИИ «МАГ»



Области применения хроматографов «МАГ»

- ✓ Анализ компонентного состава природного газа по ГОСТ 31371.7-2008, по методам А и Б;
- ✓ Анализ массовой концентрации серосодержащих соединении в природном газе по ГОСТ Р 53367-2009, попутном нефтяном газе и др. газовых средах;
- Контроль качества этановой фракции;
- Анализ гелиевого концентрата;

- ✓ Анализ водородсодержащего газа, постоянных газов;
- ✓ Анализ синтез-газа, продуктов газификации угля, продуктов пиролиза;
- Определение метанола и других оксигенатов в различных углеводородных средах;
- ✓ Анализ ШФЛУ и сжиженных углеводородных газов, в т.ч. контроль товарных продуктов на установках газофракционирования по ГОСТ Р 54484-2011;
- ✓ Контроль качества сырья и продуктов на установках производства МТБЭ и МТАЭ;
- √ Контроль работы технологических установок и анализ товарной продукции при производстве олефинов (этилена, пропилена, бутиленовых фракций);
- Анализ природного газа переменного и расширенного состава (по аттестованным методикам измерения).





ХРОМАТОГРАФ «МАГ» – АНАЛИЗ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ

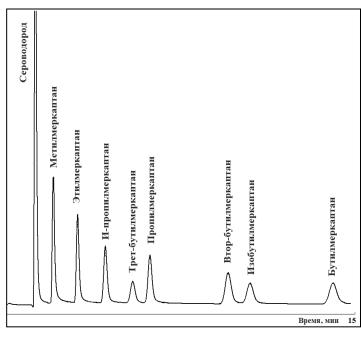
БАКС

Промышленный хроматограф «МАГ-С» с электрохимическим детектором (ЭХД) предназначен для определения массовой концентрации сероводорода и меркаптанов в различных газовых средах, в т.ч. в ГГП, по ГОСТ Р 53367-2009, ASTM D 7493 и ISO 19739.



- ✓ Высокая избирательность к H₂S и меркаптанам;
- ✓ Линейная характеристика: можно проводить градуировку по 1 точке;
- ✓ Более широкий, по сравнению с ПФД, диапазон измерения;
- ✓ Только воздух в качестве газа-носителя, в отличие от ПФД, которому требуются Не, Н₂ и воздух;
- \checkmark Высокая чувствительность (от 0,1 мг/м 3);
- ✓ Отсутствие эффекта «гашения» сигнала со стороны углеводородов.





ХРОМАТОГРАФ «МАГ» – АНАЛИЗ ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ



БАКО

Хроматограф «МАГ» с жидкостным краном- дозатором

Предназначен для контроля:

- качества легких углеводородов, товарного и технологического ШФЛУ, пентан-гексановой фракции;
- работы установок изомеризации «Изомалк»;
- качества входного сырья и товарных продуктов на установках производства МТБЭ и МТАЭ.



МАГ с инжектором

Хроматограф «МАГ» с инжекторомиспарителем

Предназначен для контроля качества углеводородов C_6 - C_{10}

Особенности

Специально разработанный инжектор-испаритель позволяет проводить дозирование и испарение проб при рабочем давлении и высоких температурах в условиях минимальной дискриминации пробы.



Инжектор-испаритель

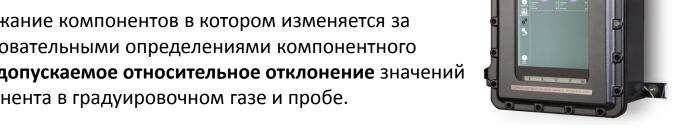
ХРОМАТОГРАФ «МАГ» – АНАЛИЗ ПРИРОДНОГО ГАЗА ПЕРЕМЕННОГО **COCTABA**



Проведение анализа согласно СТО Газпром 5.67-2016 «Природный газ переменного состава»

Природный газ переменного состава

Газ природный, содержание компонентов в котором изменяется за период между последовательными определениями компонентного состава более чем на допускаемое относительное отклонение значений молярной доли компонента в градуировочном газе и пробе.



Особенности



Первичную настройку хроматографа проводят специалисты НТФ «БАКС» проводится подтверждение линейности детектора с использованием 5-6 ГСО состава природного газа



Градуировочную характеристику устанавливают для каждого компонента в рабочем диапазоне с использованием двух градуировочных смесей - стандартных образцов состава имитатора природного газа



В процессе эксплуатации контроль градуировочной характеристики выполняют ежедневно с помощью одной из газовых смесей ГСО, которая использовалась при её установлении

ХРОМАТОГРАФ «МАГ» — РАСШИРЕННЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА ПРИРОДНОГО ГАЗА



Определение компонентного состава природного газа до C6+ по методу Б ГОСТ 31371.7-2008

Особенности



Дополнительный аналитический канал для определения молярной доли **азота**



Отделение азота от смеси кислорода и аргона на колонке с молекулярными ситами.



Дополнительный аналитический канал для определения содержания **водорода** и **гелия** с газом-носителем аргон

Конфигурация хроматографа		
Анализируемая среда	Природный газ	
Анализируемые компоненты	Кислород + аргон, азот, гелий, водород, углеводороды C1-C5, C6+, диоксид углерода	
Тип детектора	ДТП – 4 шт.	
Тип колонок	Микронасадочные, насадочная (мол.сита)	
Газ-носитель	Гелий, аргон	
Время анализа	6:00	

Возможна реализация МИ на переменный состав. Требуется поставка 2-х ПГС.



Хроматограф «MAI» успешно прошел испытания на соответствие требованиям **ISO 10723**, **ISO 6974** и **ГОСТ 31371** в метрологическом институте VSL Dutch Metrology Institute, Нидерланды



- Проведены эксплуатационные испытания на ГРС-16 («Газпром трансгаз Самара»), КРП-10 («Газпром трансгаз Москва»), ГИС Высокое («Газпром трансгаз Беларусь») и на ГРП «Похвистнево» Отрадненского ЛПУМГ «Газпром трансгаз Самара»;
- Проведены испытания в лаборатории ИТЦ «Газпром трансгаз Москва»;
 - Хроматографы серии «МАГ» успешно прошли опытнопромышленные испытания на объектах «Газпрома», и измерений, внесены перечень средств В рекомендованных к применению на объектах ПАО «Газпром».



ХРОМАТОГРАФ МАГ: СЕРТИФИКАТЫ И ПАТЕНТЫ

- - БАКС

- ✓ Свидетельства об утверждении типа СИ РФ RU.C.31.001.A №48714, RU.C.31.001A № 53196/1;
- ✓ Сертификат по взрывозащите № ТС RU-CRU.ГБ04.В.00341;
- ✓ Сертификат Международной электрической комиссии по взрывозащите МЭК IECEx_CCVE_18.0001;
- Сертификат «ИНТЕРГАЗСЕРТ» (соответствие СТО Газпром 5.37-2011 «Единые технические требования на оборудование узлов измерения расхода и количества природного газа, применяемых в ОАО «Газпром»);
- Свидетельство об аттестации ПО №ПО-2022-001-2012;
- Свидетельства утверждения типа Беларуси, Казахстана,
 Азербайджана, Узбекистана, Кыргызстана, Туркмении;
- ✓ Сертификаты об утверждении типа и соответствия требованиям по взрывозащите в Китае.

Ключевые элементы конструкции хроматографа защищены **патентами РФ**.









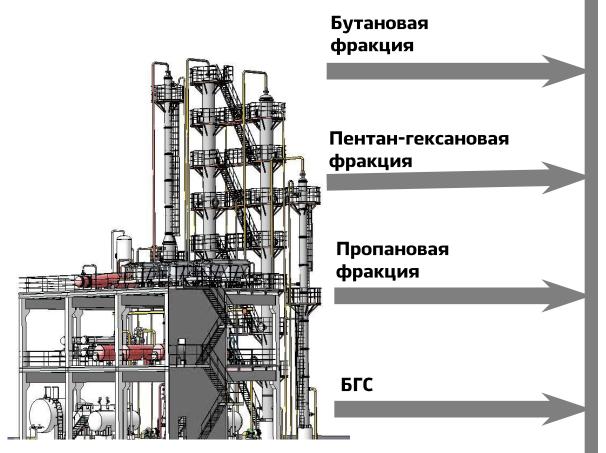








Установка газофракционирования





Хроматограф МАГ Определение компонентного состава

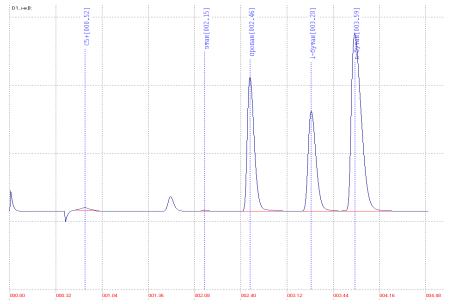


Хроматограф МАГ-С Определение массовой концентрации $\mathbf{H_2S}$ и меркаптанов



Контроль состава пропановой и бутановой фракций, получаемых на ГФУ

Конфигурация хроматографа		
Анализируемая среда	Сжиженный газ	
A	Этан, пропан, изобутан, н-бутан (в пропановой	
Анализируемые компоненты	фракции)	
Тип детектора	дтп	
Количество аналитических каналов	1	
Тип колонок	Микронасадочные	
Газ-носитель	Гелий	
Время анализа	5:50 [мин:с]	



Хроматограмма аналитического канала №1



Малогабаритный лабораторный хроматограф «МАГ»



Экономичный, гибкий и эффективный инструмент для решения рутинных аналитических задач в лабораториях по контролю качества газовых и легкокипящих жидких сред на базе аналитических модулей промышленного газового хроматографа «МАГ».



Особенности

- ✓ Детекторы: универсальные (микро-ДТП и ТХД) и селективный (ЭХД).
- Управление с помощью сенсорного экрана;
- ✓ Жидкостной кран-дозатор VICI для анализа сжиженных газов и легкокипящих жидкостей, испаритель для ввода жидких проб шприцем;
- ✓ Электронные регуляторы давления газа-носителя (до 2-х шт.);
- ✓ Гибкая модульная конфигурация для решения широкого круга аналитических задач, до 4-х аналитических каналов;



Преимущества



Возможность проведения серии измерений и градуировки в автоматическом режиме;



Высокая скорость анализа;



Легкость и удобство обслуживания;



Низкое потребление газа-носителя;



Беспроводное подключение к ПК по Bluetooth;



Компактный корпус и малый вес;



Низкое потребление электроэнергии.

ПОРТАТИВНЫЙ ГАЗОВЫЙ ХРОМАТОГРАФ «S-XPOM»



Лабораторный газовый хроматограф «S-Xpoм» для анализа сероводорода и меркаптанов в газовых и жидких средах.

Назначение

- ✓ Стационарное использование в лаборатории;
- ✓ Как портативный хроматограф в передвижных лабораториях, мобильных пунктах контроля качества углеводородов.

Области применения



Газ горючий природный по **ГОСТ Р 53367-2009**



Попутный нефтяной газ



Сжиженные углеводородные газы



Нефть и нефтепродукты

ПОРТАТИВНЫЙ ГАЗОВЫЙ ХРОМАТОГРАФ «S-XPOM»



Особенности и преимущества хроматографа S-Хром

- Электрохимический детектор (ЭХД) и капиллярная колонка;
- ✓ Специализированный узел ввода с одинаковым коэффициентом деления газовых и жидких проб;
- ✓ Возможность анализа высоких концентраций H₂S за счет ослабления сигнала детектора в 10 раз на заданных участках хроматограмм;
- ✓ Малое время анализа, не требуется возврата в исходное состояние после проведения очередного анализа;
- ✓ Газ-носитель воздух;

- Автономное газовое питание от встроенного микрокомпрессора (опция);
- ✓ Встроенный измеритель расхода газа-носителя на сбросе детектора и колонки (автономная настройка расходов газа без дополнительных устройств);
- ✓ Работа под управлением ПО «Анализатор», установленного на внешнем ПК;
- ✓ Малые габариты и энергопотребление;
- ✓ Высокая мобильность, удобство и простота работы;
- ✓ Низкая стоимость владения.

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА В ГГП



Актуальность аналитической задачи

Технические условия на ГГП СТО Газпром 089-2010 регламентируют содержание O_2 на уровне 0.02 % (200 ppm)

Газовые хроматографы определяют смесь газов 0_2 , N_2 , Ar



В соответствии с Европейскими требованиями EN 16726:2015 среднесуточное содержание кислорода в природном газе не должно превышать 10 ppm

С 1.01.2017 вступил в действие ГОСТ Р 56834-2015, устанавливающий измерение содержания кислорода в природном газе электрохимическим методом





АНАЛИЗАТОР КИСЛОРОДА « АНОКС»



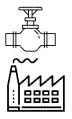
Назначение

Непрерывное измерение объемной доли кислорода в газовых средах, в том числе природном газе, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 56834, СТО Газпром 089-2010 и ASTM D 7607-11



Области применения

Контроль параметров газа:



На объектах транспортировки и распределения природного газа;



На газоперерабатывающих заводах;



На предприятиях химической нефтеперерабатывающей и газовой промышленности;



Контроль газа идущего на экспорт;



Для предупреждения нештатных ситуаций при возникновении значительной концентрации кислорода в природном газе.



Промышленный стационарный анализатор



Трансмиттер



Отличительные особенности

- Электрохимический принцип измерения
- ✓ Широкий диапазон измерения O_2 (от единиц ppm до 100%)
- Малое время отклика и высокая точность анализа
- ✓ Автоматическая работа благодаря встроенному ПО
- Автоматическая калибровка по ПГС
- ✓ Возможность анализа двух потоков
- ✓ Хранение результатов в памяти прибора
- ✓ Различные способы передачи данных
- ✓ Встроенный блок питания на 220 В

- ✓ Ручная калибровка по ПГС
- ✓ Один анализируемый поток
- ✓ Передача данных внешним устройствам
- ✓ Связь по RS485 или 4-20 мА
- ✓ Питание от 24 В

ПЕРЕНОСНОЙ АНАЛИЗАТОР КИСЛОРОДА



Назначение

- ✓ Оперативный контроль содержания кислорода в ГГП в полевых условиях, в том числе при вводе в эксплуатацию сетей газопотребления и при вытеснении газовоздушной смеси из магистрального трубопровода после проведения ремонтных работ.
- ✓ Мобильный контроль содержания кислорода в газе в теплоэнергетике, пищевой, химической и нефтегазовой промышленности. Анализатор может использоваться в системе коммерческого учета и контроля качества газа на газораспределительных станциях и пунктах.



Преимущества

- ✓ Работает при температуре до -40 °С благодаря термостатированию сенсора;
- ✓ Степень защиты от внешних воздействий IP65;
- ✓ Взрывобезопасное исполнение вида Ex ib;
- ✓ Длительная работа от встроенного аккумулятора с возможностью подзарядки от автомобильного электропитания и от сети 220 В;
- ✓ Не требует дополнительных газов и подготовки пробы;
- Малые габариты и вес;
- ✓ Простота в обслуживании.



Анализаторы серии «ГигроСкан» предназначены для автоматического измерения массовой концентрации влаги и температуры точки росы (ТТРв) по воде в газовых средах, в том числе в природном газе при рабочем давлении по ГОСТ 20060-83 и ГОСТ P 53763-2009.

Анализаторы выпускаются в следующих исполнениях









ГигроСкан-Т

Micro



ГигроСкан-С Анализатор промышленный взрывозащищенный (стационарный)

ГигроСкан-Т **PRO**

ГигроСкан-Т Light

Анализатор промышленный взрывозащищенный трансмиттер

ГигроСкан-П Анализатор переносной взрывозащищенный



Области применения анализаторов



Газ горючий природный, в т.ч. газ, подготовленный для транспортирования по подводным газопроводам



Импульсный, топливный и пусковой газ на компрессорных станциях



Природный газ, подготовленный к сжижению, контроль работы установок осушки при производстве СПГ



Газ природный топливный компримированный для двигателей внутреннего сгорания по **ГОСТ 27577-2000** на АГНКС





Высокая чувствительность

✓ Диапазон измерения от -100°C TTPв



Измерение при рабочем давлении пробы – до 25 МПа

 С последующим пересчетом результата на нужное давление благодаря встроенному датчику давления анализируемого газа



Оперативность и непрерывность измерения

Благодаря малому времени отклика сенсора



Неприхотливость в эксплуатации

✓ Не требует калибровки, настройки и обслуживания в межповерочный интервал



Низкая стоимость владения

 ✓ Не требует размещения в обогреваемой зоне, подачи вспомогательных газов, замены расходных материалов



ГигроСкан-С

Стационарный промышленный автоматический взрывозащищенный анализатор влажности и температуры точки росы по воде



Отличительные особенности

- ✓ Непрерывный или периодический (для экономии анализируемого газа) режимы работы благодаря встроенным э/м клапанам;
- ✓ Попеременный анализ до 2-х потоков;
- ✓ Широкий температурный диапазон эксплуатации: от -40 до +50°С благодаря термостатированию чувствительного элемента;
- Автоматическая работа без вмешательства оператора;
- Хранение результатов измерения в памяти прибора;
- Отображение результатов измерения в выбранных единицах и состояния анализатора на дисплее;
- Различные способы передачи данных.







ГигроСкан-Т «Light»



ГигроСкан-Т «Micro»



Отличительные особенности

- ✓ Взрывобезопасное исполнение вида Ex d
- ✓ Анализ 1 потока газа
- Возможность подключения нескольких трансмиттеров к одному контроллеру.
- ✓ Возможность использования совместно с потоковым хроматографом
- Низкая стоимость приобретения, владения и обслуживания
- Встроенный датчик давления анализируемого газа (опционально)
- ✓ Непрерывный или периодический анализ (с внешним э/м клапаном)
- ✓ Рабочая температура: от -40 до +50°C
- ✓ Наличие дисплея и кнопки управления
- ✓ Передача данных по RS485, 4-20мА,4-20мА+НАRT

- ✓ Нет датчика давления
- ✓ Непрерывный режим анализа
- ✓ Рабочая температура: от -10 до +50°C
- Управление с внешних устройств
- ✓ Передача данных по RS485 или 4-20мА

ПЕРЕНОСНОЙ АНАЛИЗАТОР ВЛАЖНОСТИ «ГИГРОСКАН»



ГигроСкан-П

- ✓ Оперативный контроль содержания влаги и ТТРв в ГГП, импульсном, топливном и пусковом газе и других горючих газах в полевых условиях, в т.ч. при вводе в эксплуатацию газопроводов и после проведения ремонтных работ.
- ✓ Мобильный контроль содержания влаги в различных газовых средах в теплоэнергетике, пищевой, химической и нефтегазовой промышленности.



- ✓ Высокая чувствительность и малое время отклика;
- ✓ Встроенный датчик давления анализируемого газа;
- Не требует дополнительных газов и подготовки пробы;
- ✓ Степень защиты от внешних воздействий IP65;
- ✓ Взрывобезопасное исполнение вида Ex mb;
- ✓ Длительная автономная работа от аккумулятора с возможностью подзарядки от автомобильного электропитания и от сети 220 В;
- Малые габариты и вес;

Простота в работе и обслуживании.

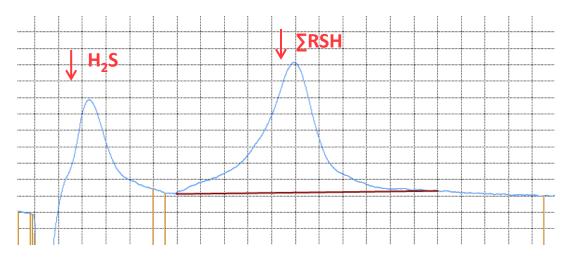




Основан на определении концентрации **меркаптановой серы** в природном газе с использованием **электрохимического** детектора **(ЭХД)** с отделением мешающего компонента — **сероводорода**.

Аналитический цикл

- Отбор пробы в дозирующую петлю
- Ввод пробы с помощью воздуха, подаваемого насосом
- Выход пика сероводорода (не измеряется)
- Переключение клапанов на обратную отдувку
- Выход меркаптанов одним пиком и измерение их суммарной концентрации



<u>Длительность</u>
<u>аналитического</u>
<u>цикла –</u>
<u>от 5 минут</u>



ГАЗОАНАЛИЗАТОР «АНОД»: ПРЕИМУЩЕСТВА



✓ Автономная работа

Прибор работает в автоматическом режиме без вмешательства оператора, не требуея постоянного подключение к ПК.

✓ Автоматическая калибровка

Заявленная точность анализа достигается благодаря регулярной автоматической калибровке прибора по встроенному источнику микропотока этилмеркаптана.

✓ Отсутствие мешающих компонентов

ЭХД избирателен к серосодержащим соединениям и не чувствителен к другим компонентам природного газа. При этом происходит отделение сероводорода.

✓ Обработка и передача данных

Данные хранятся в памяти прибора, отображаются на встроенном дисплее и могут передаваться внешним устройствам при помощи различных интерфейсов.

✓ Удобство монтажа

Компактный взрывозащищенный корпус анализатора легко монтируется прямо на трубу после установки одоризации на ГРС или на ГРП.

✓ Низкая стоимость владения

Прибор не требует подключения дополнительных газов, отличается низким энергопотреблением и может эксплуатироваться в широком диапазоне температур: от -40 до +50°C.

ГАЗОАНАЛИЗАТОР «АНОД» ТРАНСМИТТЕР



Упрощенная и удешевленная версия анализатора степени одоризации для оперативного контроля содержания меркаптановой серы в различных точках газораспределительной сети

Отличительные особенности

- Автоматическая работа без вмешательства оператора;
- Удаление H₂S с помощью фильтра;
- Высокая скорость анализа;
- Автоматическая калибровка по ПГС;
- ✓ Результаты измерения не хранятся в памяти прибора, а передаются внешним устройствам по RS485 или 4-20 мА;
- ✓ Температура в месте установки: от +5 до +50°C
- ✓ Питание от 24 В;
- ✓ Низкое энергопотребление: до 15 Вт;
- ✓ Малые габариты: 359х284х196 мм (ДхШхВ) и вес: до 8 кг;
- ✓ Низкая стоимость приобретения, владения и обслуживания.



Оптимальное решение для установки на ГРП

ПРОМЫШЛЕННЫЙ АНАЛИЗАТОР РТУТИ В ПРИРОДНОМ ГАЗЕ





Принцип работы

Определение атомарной ртути методом атомной абсорбции с использованием одноходовой или многоходовой кювет.

Применение

Потоковый контроль содержания ртути в газе:

- ✓ На объектах транспортировки и газопереработки;
- В пунктах передачи газа на экспорт;
- Контроль газа для сжижения на заводах производства СПГ.

Преимущества решения

- ✓ Отсутствие необходимости в сложной пробоподготовке;
- Широкий диапазон измерений;
- Полностью автоматическая работа;
- ✓ Не требует дополнительных газов;
- Высокая скорость анализа;
- Наличие ЖК дисплея для отображения информации.

СИСТЕМА ОТБОРА ПРОБ ГАЗА ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА - СОГ



Назначение

Система отбора проб природного газа «СОГ» КС 50.110-000 предназначена для косвенного отбора точечных проб газа из газопровода в контейнер, отбора проб для дальнейшего транспортирования к месту проведения анализа компонентного состава пробы газа.

Система «СОГ» обеспечивает представительность отбираемой для лабораторного анализа пробы газа в соответствии с ГОСТ 31370-2008: «Газ природный. Руководство по отбору проб» приложение D, включая поддержание необходимого температурного режима и контроля давления заполнения.

Применение для следующих видов газа

- Газ горючий природный;
- Попутный нефтяной газ и газообразные продукты его переработки;
- Газ для коммунально-бытового потребления;
- Компримированный природный газ на АГНКС.





ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ



Пламенно-ионизационный детектор для МАГ

Уникальная конструкция детектора позволит использовать его во взрывозащищенной оболочке хроматографа МАГ вида Ех d



Автоматический поджиг;



Контроль горения пламени;



Отвод продуктов горения через специализированный взрывобезопасный газовый ввод.

Хроматограф для анализа чистых газов

Предназначен для измерения содержания микропримесей в чистых газах.

Принцип действия основан на прямом измерении содержания примесей на уровне долей ррт в чистых газах с помощью плазменно-эмиссионного детектора без дополнительного концентрирования.



Высокая точность и выдающаяся чувствительность;



Не требует дополнительных расходных материалов, таких как жидкий азот

Переносной инфракрасный газоанализатор

Предназначен для контроля **содержания** различных **газов** (метана, пропана, CO₂ и т.д.) в других газах, не поглощающих ИК-излучение, в области максимума поглощения целевого компонента.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ



Проблематика

Указ №204 Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»

Применение всеми объектами, оказывающими значительное негативное воздействие на окружающую среду (ОС), системы экологического регулирования, основанной на использовании наилучших доступных технологий

Несоблюдение мер (согласно 219-Ф3) по снижению влияния на экологию будет приводить к:



штрафам



повышению коэффициентов соответствующих выплат



закрытию предприятий (в ряде случаев)

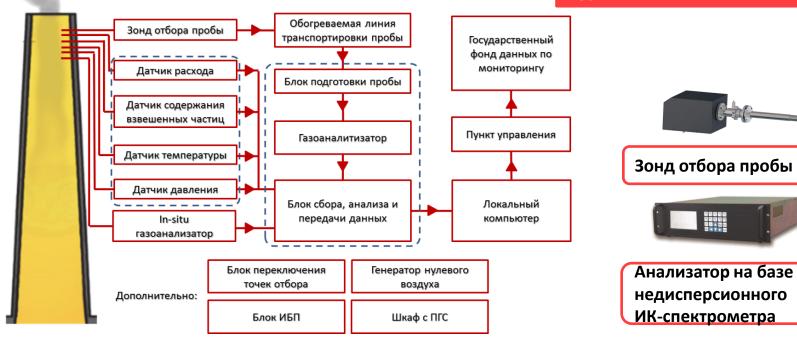


Решение

Автоматизированные система непрерывного контроля и учёта выбросов

Предназначена для проведения **непрерывных измерений** и учета объема и/или массы выбросов, **концентрации загрязняющих веществ** в дымовых газах, а также для **передачи данных** в государственный фонд данных экологического мониторинга.

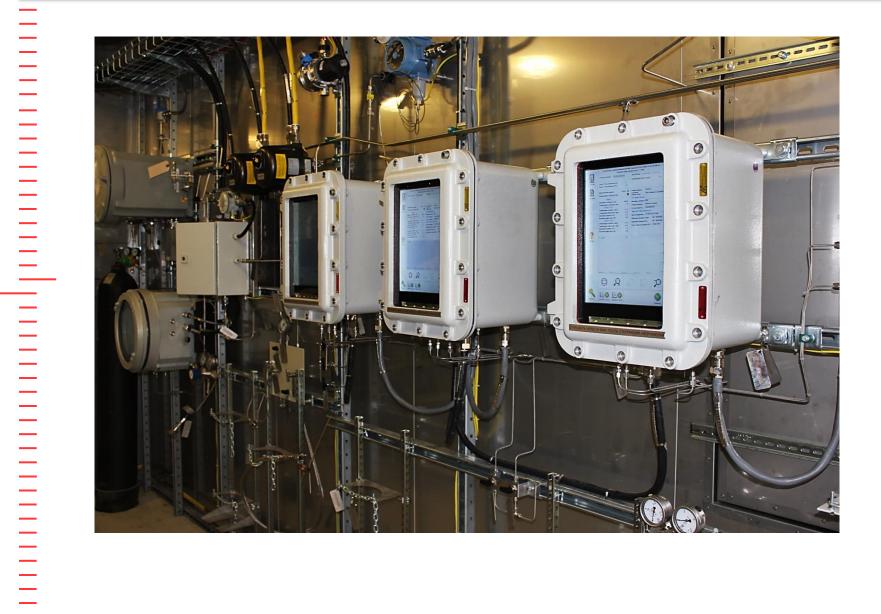
Соответствие всем необходимым нормативным документам (ИТС НДТ, ГОСТы и т.п.)





АНАЛИТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ







Назначение

Потоковый и лабораторный контроль физико-химических показателей и компонентного состава товарного СПГ по ГОСТ Р 56021-2014, ГОСТ Р 56719-2015 и отпарного газа по ГОСТ Р 56835-2015, а также потоковый контроль состава технологических сред в процессе производства СПГ.

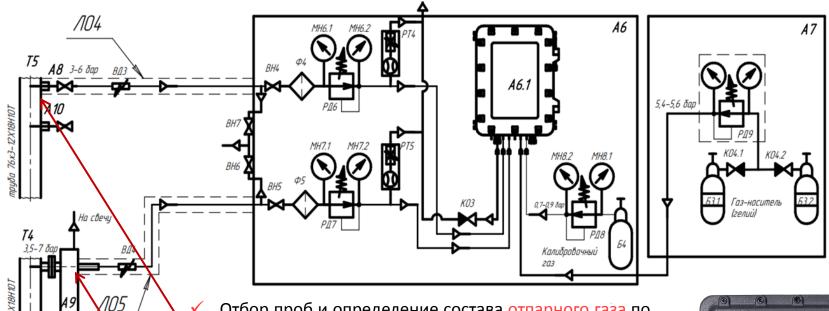
Состав комплекса

- ✓ Блок контроля качества товарного СПГ и отпарного газа (коммерческий учет);
- Блок контроля технологических газов установки сжижения;
- ✓ Переносной пробоотборник СПГ и средства измерения для проведение периодического контроля компонентного состава, концентрации серосодержащих соединений и кислорода в товарном СПГ и отпарном газе в лаборатории.





Блок контроля качества товарного СПГ и отпарного газа



Отбор проб и определение состава отпарного газа по **ГОСТ Р 56835-2015** на хроматографе «МАГ»

Отбор проб товарного СПГ с помощью пробоотборника — регазификатора по ГОСТ Р 56719-2015 с последующим анализом по ГОСТ 31371.7-2008 на хроматографе «МАГ»



Промышленный хроматограф «МАГ»

11 3,5-7 δαρ

КОМПЛЕКС ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СПГ



Лабораторный комплекс для контроля качества СПГ

- ✓ Отбор проб товарного СПГ с помощью лабораторного поршневого криогенного пробоотборника по ГОСТ
 Р 56719-2015 с последующей транспортировкой в лабораторию и разгазированием для проведения анализа;
- ✓ Определение компонентного состава и физико-химических показателей разгазированного СПГ на лабораторном хроматографе по **ГОСТ 31371.7-2008**;
- ✓ Измерение массовой концентрации сероводорода и меркаптанов в разгазированном СПГ на лабораторном хроматографе «S-Хром» с ЭХД по ГОСТ Р 53367-2009;
- ✓ Анализ концентрации кислорода в разгазированном СПГ с помощью переносного анализатора кислорода по ГОСТ Р 56834-2015 в лаборатории и в месте размещения блока контроля качества товарного СПГ;
- ✓ Определение компонентного состава, физико-химических показателей и содержания кислорода для отпарного газа по ГОСТ Р 56835-2015.





Портативный газовый хроматограф «S-Хром»



Пробоотборник СПГ поршневой криогенный

ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «ГЕЛИЙ-МИКРО»



Назначение

Контроль качества гелия марок A и Б, гелия марки 6.0 и жидкого гелия на наличие микропримесей Ne, CH₄, O₂+Ar, N₂, CO, CO₂ и H₂.

Принцип работы

Метод основан на сорбционном концентрировании определяемых компонентов в накопительных колонках при температуре жидкого азота с последующей термодесорбцией, хроматографическим разделением на аналитических колонках и детектированием на детекторах по теплопроводности и термохимическом детекторе. Для анализа гелия марки 6.0 и жидкого гелия применяется 2-канальный плазменно-эмиссионный детектор.

Достоинства комплекса

- Не требует особо чистых газов;
- ✓ Предел детектирования от 2 ppb (для «Гелий-Микро 6.0»);
- Автоматический режим работы комплекса;
- ✓ Продолжительность одного цикла анализа не более 13 мин;
- Отсутствие намерзания льда на частях криоконцентратора;
- ✓ Сбор и обработка информации на ПЭВМ с выдачей протокола анализа.

КОМПЛЕКС ДЛЯ АНАЛИЗА СЕРОВОДОРОДА И МЕРКАПТАНОВ В НЕФТИ

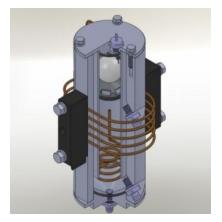


Применение

Определение массовой концентрации сероводорода, метил - и этилмеркаптанов в нефти на потоке с использованием уникального парофазного пробоотборника проточного типа хроматографическим методом в соответствии с МВИ №2-12 от 14.02.2012

Преимущества

- Непрерывная автоматическая работа;
- Надежность и долговечность;
- Отсутствие движущихся частей в парофазном пробоотборнике;
- Газ-носитель воздух;
- Автоматическая калибровка по одной поверочной газовой смеси;
- Запатентованный парофазный пробоотборник, не имеющий мировых аналогов.



Парофазный пробоотборник





МАССОВЫЕ ИЗМЕРИТЕЛИ РАСХОДА





Назначение

для прямого измерения:

- массового расхода
- плотности
- температуры

для вычисления:

объёмного расхода

Преимущества

Высокая точность

 ✓ Погрешность измерения массового расхода – 0,1%, погрешность измерения плотности -0,5 кг/м³

Функциональность

- ✓ Надежная работа при изменении температуры и давления рабочей среды.
- ✓ Энергонезависимая память, интеллектуальное питание.

Надежность

Межповерочный интервал – 4 года.

 ✓ Средний срок службы расходомера – 15 лет, наработка на отказ – 15 000 ч.

Экономичность

- ✓ Обеспечение требуемых сроков изготовления;
- ✓ Удобные условия оплаты;
- ✓ Стоимость ниже импортных аналогов за счет собственного производства в России (Самара, Ульяновск).

КОРИОЛИСОВЫЙ РАСХОДОМЕР МИР



Нефть

- Меркаптаны
- 🥝 Диз. топливо 🕗 Бензин

- О Сжиженный газ
- Газовый конденсат
- Мазут
- Масло

- Жидкий жир
- Опирт
- Молочные продукты













КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ

УЗЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ГАЗА (ГИС, СИКГ)



Назначение

Узел измерения расхода газа (УИРГ) предназначен для коммерческого или оперативного (хозрасчетного) учета расхода, **определения компонентного состава** и **физико-химических показателей** природного или свободного нефтяного газа (плотность, калорийность, число Воббе и температуру точки росы по влаге и углеводородам).

Нормативная документация

- УИРГ, предназначенные для работы в составе ГИС на магистральных газопроводах, подземных хранилищ газа, ГПЗ и т.д., проектируются в соответствии с требованиями СТО Газпром 5.37-2011.
- УИРГ для независимых поставщиков и потребителей природного газа соответствуют требованиям ГОСТ Р 8.741-2011.
- Системы измерения количества и показателей качества свободного нефтяного газа (СИКГ) проектируются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.733-2011, а также нормативной документацией крупнейших нефтедобывающих компаний Роснефть, Лукойл, СИБУР и др.

















СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА И КАЧЕСТВА ГАЗА (СИКГ)



СИКГ — современные автоматизированные комплексные решения, позволяющие осуществлять учёт количественных и качественных показателей сухого отбензиненного газа (СОГ), попутного нефтяного, факельного и технологических газов.

- ✓ Блочно-модульное исполнение
- ✓ Измерительные трубопроводы до 1200 мм
- ✓ Продукция сертифицирована

- ✓ Минимальное давление от 0,001 МПа изб.
- ✓ Динамический диапазон измерения расхода 1:120 (для СИКГ 1-й категории, учет ПНГ и СОГ), 1:1500 (для СИКГ на факел, сухой/влажный ПНГ)
- ✓ Погрешность измерения газа: от 0,6% (узлы учета СИКГ класса А); от 2,5...5% (оперативный учет и факельное хозяйство)
- ✓ Скорость газа от 0,03 м/с до 120 м/с

Состав комплекса

- ✓ узел очистки газа (опционально)
- ✓ блок измерительных линий (БИЛ)
- ✓ измерительная система (ИС УИРГ)
- ✓ система подготовки импульсного газа (опционально)
- ✓ система сбора конденсата (опционально)
- ✓ система электроснабжения
- ✓ система охранно-пожарной сигнализации и контроля загазованности
- ✓ укрытия с системами отопления, вентиляции и кондиционирования
- ✓ система автоматического управления (САУ УИРГ)
- система связи и телемеханики



СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА И КАЧЕСТВА ГАЗА (СИКГ)











БЛОК ПОДГОТОВКИ ГАЗА (БПТГ)



Для обеспечения дальнейшей транспортировки ПНГ либо для использования в качестве топлива ГПЭС и ГТЭС, производится его подготовка до необходимых требований.

Комплект оборудования БПТГ состоит из технологических узлов максимальной степени заводской готовности, размещенных в блок-боксах (контейнерах) на площадке объекта или на открытой площадке в укрытии.

- Узел очистки
- Узел предотвращения гидратообразования
- Узел редуцирования

- Узел одоризации
- Узел замера расхода газа общего на БПГ и по каждому выходу
- Блок-бокс операторный с отсеком подготовки теплоносителя





АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ



Назначение

АГРС — это комплексное автоматизированное решение для газоснабжения потребителей в заданном объеме с определенным давлением, необходимой степенью очистки, одоризации и учетом количества газа.

Состав комплекса



блок переключения (БП)



блок технологический (БТ)



блок подготовки теплоносителя (БПТ)



блок КИПиА (БКИП)



блок одоризации (БО)



азотная рампа (АР)



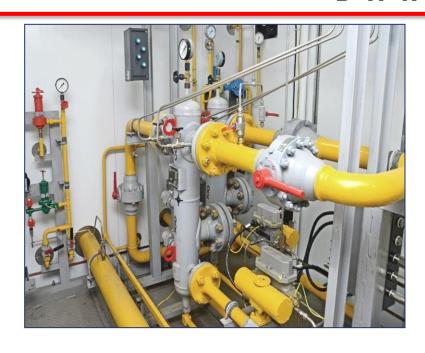
ёмкостное оборудование (ЕО)



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ









Блоки очистки газа от механических примесей и капельной влаги

Блок одоризации определёнными дозами в потоки транспортируемого газа

СИК ШФЛУ (КОММЕРЧЕСКИЙ УЧЕТ)



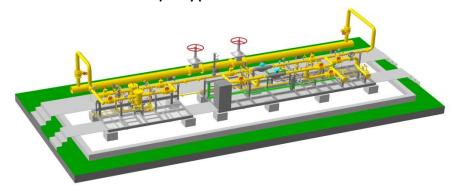
Основной состав:

блок фильтров

- узел подключения передвижной
- поверочной установки
- блок операторный с системой СОИ

Технические характеристики

- расход 30...70 т/ч







СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА НЕФТИ



БАКС

Назначение:

- ✓ Определение массы и объема методом прямых или косвенных потоковых измерений;
- ✓ Измерение технологических и качественных параметров;
- ✓ Сбор, обработка, отображение и регистрация результатов измерений.

Варианты размещения:



в блочно-модульных зданиях



в блок-боксах



на открытой площадке







СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА НЕФТИ





Блок фильтров (БФ) - очистка от механических примесей.

Фильтры с быстросъемной крышкой с датчиком перепада давления для контроля загрязнения.

Блок измерительных линий (БИЛ) - измерение расхода и контроль параметров нефти.



Расходомеры массовые, объемные;



Датчики температуры и давления;



Трубопроводная обвязка для проведения КМХ;

Блок поверочной установки (БПУ) - КМХ и поверка средств измерений на месте эксплуатации.

- ✓ Компакт-прувер или ТПУ с обвязкой и эталонной поверочной установкой;
- Стационарное или мобильное исполнение

Блок измерения качества нефти (БИК) - измерение параметров качества.

Плотномеры

Влагомеры

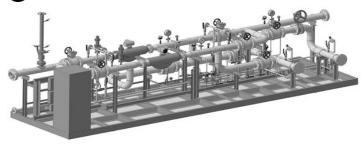
СОлемер

- 🕟 Автоматический и ручной пробоотборники
- Датчики температуры и давления

Система сбора и обработки информации (СОИ)

автоматизированный сбор, обработка, отображение, регистрация информации по учету и управлению СИКН.





БЛОЧНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ (БНС)



- ✓ Блочная кустовая насосная станция (БКНС);
- ✓ Насосная перекачивающая станция (НПС);
- Мультифазная насосная станция (МФНС);
- ✓ Дожимная насосная станция (ДНС);
- Насосная станция пожаротушения (НСПТ);
- ✓ Станция внешней откачки (СВО).







БЛОЧНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ (БНС)



БАКС

Типовой состав

- насосные агрегаты;
- блок фильтров;
- виброкомпенсаторы;
- станции управления;
- площадки обслуживания;
- грузоподъемные механизмы;
- выкатные устройства;
- средства автоматизации и КИП;
- трубная и кабельная обвязка;
- запорная и запорно-регулирующая арматура;
- расходомеры.

Дополнительные возможности:

- ✓ Дополнительная комплектация насосных агрегатов устройствами контроля управления и сигнализации по отдельному требованию заказчика.
- Изготовление совмещенного аппаратурного блока с блоком щита станции управления (ЩСУ).
- ✓ Блочно-модульное здание насосной станции

Полная технологическая комплектация определяется при заказе.





АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ



- **Проведение аудита** объектов автоматизации
- **Проектирование** АСУ ТП и КИПиА
- Разработка по АСУ ТП (SCADA/HMI, контроллер)
- Разработка программных модулей
- Разработка метрологических программно-аппаратных комплексов
- Разработка шкафов АСУ ТП (схем ЕСКД), паспорта
- Проведение строительно-монтажных и пусконаладочных работ
- Проведение предварительных испытаний
- Ввод объектов в промышленную эксплуатацию.

СКБ «Промавтоматика»

ALLEN BRADLEY

SIEMENS

OOO «TREI»

YOKOGAWA

EMERSON



Преимущества использования автоматизированных промышленных комплексов:



Уменьшение влияния человеческого фактора на производстве, освобождение работников от обязанности выполнять опасные и трудоёмкие операции;



Автоматическое регулирование параметров технологических процессов;



Контроль производства в режиме реального времени;



Наглядное представление технологических процессов на компьютере оператора;



Возможность использовать получаемые данные для оптимизации технологических процессов;



Сокращение издержек, повышение эффективности производства;

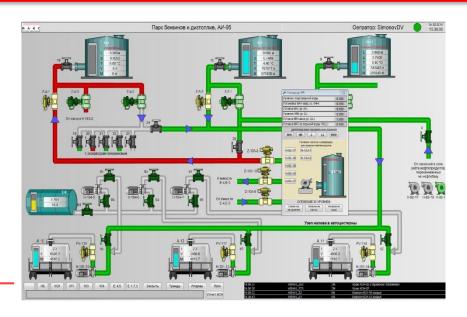


Немедленный **запуск аварийных протоколов** в случае чрезвычайных ситуаций

hinhinhini

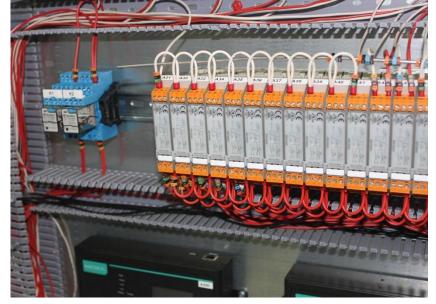
ПРИМЕР МНЕМОСХЕМ И КОНСТРУКТИВА ШКАФОВ АВТОМАТИКИ

БАКС



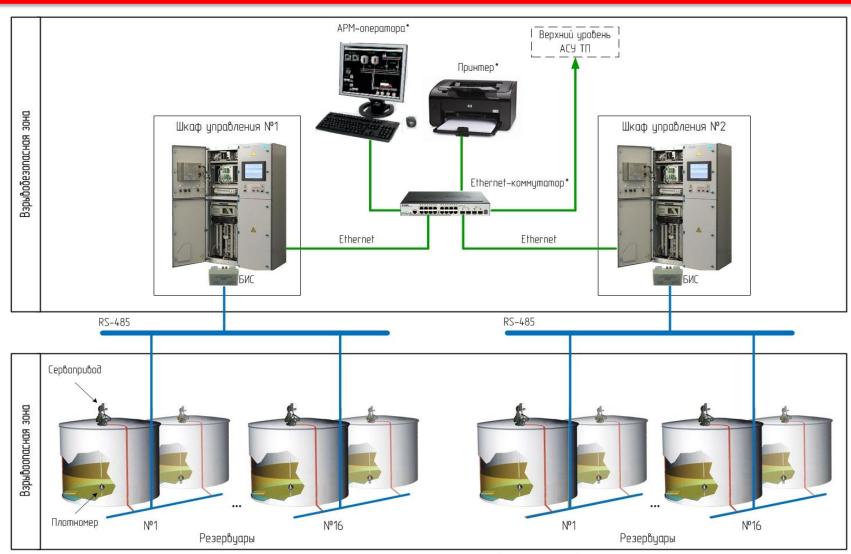






СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ МАССЫ И ОБЪЕМА НЕФТЕПРОДУКТОВ





Примечание: К одному шкафу управления, подключать не более 16 резервуаров

* по согласованию с Заказчиком

Список сокращений:

APM — автоматизированное рабочее место

БИС — барьеры искрозащиты



ООО НТФ «БАКС»

Адрес: 443022, г. Самара, Пр-т Кирова, 22

Телефон: +7 (846) 267-38-12 (-13 / -14)

E-mail: info@bacs.ru, kom@bacs.ru

Web: www.bacs.ru