

с 1992 года
НА РЫНКЕ АВТОМАТИЗАЦИИ

АСКВ И АСЭМ

Автоматизированные системы
контроля выбросов/сбросов
и Автоматизированные системы
экологического мониторинга



Содержание проспекта

Экологический мониторинг 4

АСКВ предприятий I категории 5

Требования по измерениям

Общие решения по АСКВ 6

Архитектура системы на объекте

Примеры реализации АСКВ 8

Интегрированное решение 9

Включение АСКВ в состав информационно-управляющей системы предприятия

Работы АО «АТГС» 10

Проектирование и внедрение АСКВ «под ключ»

ЭКО-памятка 11

Законодательство об охране природы

Содержащаяся в настоящем документе информация является интеллектуальной собственностью акционерного общества «Атлантик-ТрансгазСистема». Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена, сохранена в информационно-поисковых системах или переведена в любую иную форму хранения информации для любых целей без предварительного письменного разрешения АО «АТГС». Информация, содержащаяся в настоящем документе, содержит описания или характеристики производительности, которые могут быть изменены в результате дальнейшего развития продукта. Какие-либо обязательства по реализации заявленных характеристик могут возникнуть только в том случае, если такие обязательства однозначно включены в условия договора. Доступность продуктов и функционала, а также технические характеристики могут быть изменены без предупреждения. АО «АТГС» подтверждает торговые марки всех разработчиков продуктов «третьих фирм», которые упомянуты в настоящем документе.

(С) 2025/01 АО «АТГС».

Экологический мониторинг

Акционерное общество «АтлантикТрансгазСистема» (АО «АТГС») предлагает основанные на современных программно-аппаратных средствах решения, которые обеспечивают круглосуточный надежный контроль за выбросами вредных веществ в атмосферу и сбросами в водоемы на объектах энергетики, металлургии, нефтехимии и других опасных производств. Также обеспечивается мониторинг экологической обстановки в районах, прилегающих к опасному производству. Решения разработаны во исполнение требований Федерального закона № 219-ФЗ от 21.07.2014 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельных законодательных актов Российской Федерации». Построенные на базе высокотехнологичных продуктов АО «АТГС» и партнеров системы обеспечивают внедрение экологически безопасных технологий и снижение выбросов в атмосферу парниковых газов.

АСКВ – автоматизированная система контроля выбросов/сбросов
АСЭМ – автоматизированная система экологического мониторинга

Нормативные документы Российской Федерации



На объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (НВОС) I категории стационарные источники выбросов должны быть оснащены автоматическими средствами измерения и учета объема или массы выбросов загрязняющих веществ, ...

Требования п. 9 статьи 67 закона № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»



Создаваемая Система должна удовлетворять требованиям Постановления Правительства РФ от 13 марта 2019 г. №262 «Об утверждении Правил создания и эксплуатации систем автоматического контроля...» и №263 «О требованиях к автоматическим средствам ...», технических документов по стандартизации, ...



Федеральный проект «Чистый воздух». Цель – снижение уровня загрязнений в крупных городах РФ. Решение задачи: создание многоуровневой системы автоматического контроля выбросов / сбросов загрязняющих веществ объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду I категории (ОНВОС Iк), отвечающей требованиям Федерального законодательства и нормативных актов РФ; обеспечение получения достоверной оценки эффективности внедрения на ОНВОС Iк наилучших доступных технологий, формируемой по результатам измерений системы автоматического контроля выбросов.

Автоматическая система контроля выбросов (АСКВ)

АСКВ – измерительная система, устанавливаемая на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, принимаемая как законченное изделие непосредственно на месте эксплуатации и представляющая собой комплекс программно-аппаратных средств, осуществляющих автоматические измерения и учет показателей выбросов загрязняющих веществ (массовых выбросов), фиксацию и передачу информации о показателях выбросов загрязняющих веществ в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

АСКВ предприятий I категории

Требования по измерениям

Требования правил создания и эксплуатации АСКВ загрязняющих веществ

КОНТРОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЫБРОСОВ

П.7 Показатели выбросов загрязняющих веществ, подлежащие автоматическому контролю, включают:

- концентрации загрязняющих веществ (ЗВ);
- объемный расход отходящих газов;
- температура и давление отходящих газов;
- содержание кислорода в отходящих газах и влажность отходящих газов при необходимости.

КОНТРОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СБРОСОВ

П.11 Показатели сбросов загрязняющих веществ, подлежащие автоматическому контролю, включают :

- концентрации ЗВ в сточных водах;
- иные показатели (водородный показатель, химическое потребление кислорода и (или) биохимическое потребление кислорода);
- объем и температуру сбрасываемых сточных вод.

В качестве вредных (загрязняющих) веществ взяты: взвешенные вещества (3 кг/ч), азота диоксид (30 кг/ч), азота оксид, серы диоксид (30 кг/ч), углерода оксид (5 кг/ч), углерода оксид во всех остальных случаях (100 кг/ч), фтористый водород (0,3 кг/ч), мышьяк и его соединения.

Контроль выбросов

№	Показатели выбросов	Средства автоматического контроля
1	Концентрация загрязняющих веществ отходящих газов	Стационарные многоканальные автоматические газоанализаторы с принудительным отбором проб, оптические пылемеры, спектрометры аэрозолей
2	Объемный расход отходящих газов	Автоматические измерительные системы скорости потока, объемного расхода
3	Температура и давление отходящих газов	Поточные датчики температуры и давления
4	Содержание кислорода и влажность отходящих газов	Автоматизированные измерительные системы концентрации кислорода, паров воды

Контроль сбросов

№	Показатели сбросов	Средства автоматического контроля
1	Концентрация загрязняющих веществ в сточных водах	Системы измерения концентрации ЗВ в сбросах (стоках) на основе непрерывного и периодического отбора проб
2	Иные показатели (водородный показатель, химическое и/или биохимическое потребление кислорода)	Модульные системы автоматического контроля на базе спектральных анализаторов
3	Объемный расход сбрасываемых сточных вод	Автоматические измерительные системы скорости потока, объемного расхода
4	Температура сбрасываемых сточных вод	Поточные датчики температуры

Общие решения по АСКВ

Архитектура системы на объекте

Задачи, решаемые АСКВ

1. Проведение в автоматическом режиме непрерывных измерений содержания загрязняющих веществ и других показателей выбросов стационарных источников;
2. Передача информации о показателях выбросов в систему сбора и обработки данных (ССОД) для расчета отчетных показателей (включая массовый выброс), визуализации и хранения информации по выбросам загрязняющих веществ;
3. Инвентаризация выбросов;
4. Передача данных о выбросах в информационные системы предприятия; информационная поддержка принятия плановых и экстренных управленческих решений;
5. Направление информации надзорным органам в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

Архитектура системы на объекте



Многоуровневая архитектура системы



ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ – СПУРТ-Р

- Прием информации от среднего уровня – контроллеров СТН-3000-Р.
- Расчет интегрированных показателей выбросов.
- Ведение архивов, протоколов, подготовка отчетных форм.
- Передача информации в вышестоящие системы, в том числе в Министерство природных ресурсов и экологии РФ.
- Взаимодействие с АСУТП, MES-системой и другими информационными системами предприятия.

СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ – СТН-3000-Р

- Прием информации от датчиков и анализаторов в реальном времени.
- Выполнение расчетов на основе принятых данных.
- Расчеты интегрированных показателей.
- Диагностика работоспособности датчиков и анализаторов.
- Передача данных на уровень СПУРТ-Р.

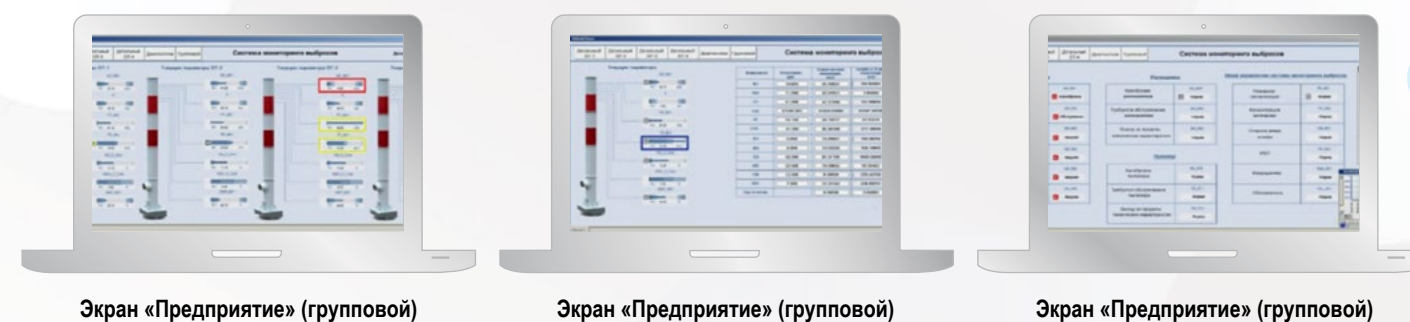
Датчики и анализаторы АСКВ производятся партнерами АО «АТГС»

- Пробоотборный зонд;
- Система транспортировки пробы;
- Система подготовки пробы;
- Газоанализаторы;
- Анализатор пыли;
- Средство измерения объемного расхода;
- Датчики температуры и давления;
- Комплект ПГС-ГСО;
- Вспомогательное оборудование (блок-бокс, размещение оборудования для анализа газа).

Аналитическая и расчетная информация, получаемая при помощи АИС КВ

- Массовая концентрация ЗВ в отходящих газах стационарного источника загрязнений;
- физико-химические параметры отходящих газов стационарного источника загрязнений (температура, давление/разрежение, объемный расход, содержание паров воды, содержание кислорода);
- расчетная масса выбросов загрязняющих веществ за единицу времени (массовый выброс).

Типовые кадры экрана АРМ пользователя



Экран «Предприятие» (групповой)

Экран «Предприятие» (групповой)

Экран «Предприятие» (групповой)

Примеры реализации АСКВ

АСКВ для Березовской ГРЭС ПАО «Юнипро»

Примером внедрения решения по контролю за выбросами и сбросами вредных веществ является один из ведущих объектов энергетики РФ – Березовская ГРЭС, входящая в состав ПАО «Юнипро» и расположенная в Шарыповском районе Красноярского края. Установленная мощность составляет 2 400 МВт (3 энергоблока по 800 МВт). Станция работает на бурых углях Березовского месторождения и является самой мощной тепловой электростанцией Красноярского края. По итогам 2020 года выработка электроэнергии составила 4,3 млрд. кВт ч, отпуск тепла – 592 тыс. Гкал. Выработка каждого из энергоблоков №1 и №2 превышает 100 миллиардов кВт/часов. Общая выработка ГРЭС с момента пуска превысила 213 млрд. кВтч. Проект по разработке и внедрению системы контроля выбросов выполнен АО «АТГС» с привлечением поставщиков CEMS-2000 (ООО «Группа АЙ-СИ-ЭМ»). В 2021 году система введена в эксплуатацию.



Проектирование АСКВ филиала «Азот» «ОХК»

Выполнены проектные работы по созданию и внедрению «Системы контроля выбросов филиала «Азот» АО «ОХК» «УРАЛХИМ» в городе Березники». Расположенный в Пермском крае РФ филиал «Азот» АО «ОХК «Уралхим» — единственный в России производитель высших алифатических аминов, натриевой селитры и кристаллического нитрита натрия. Контроль выбросов и сбросов для данного производства имеет важнейшее значение для обеспечения экологической безопасности региона. «Уралхим» уделяет особое внимание охране атмосферного воздуха и работает над сокращением выбросов загрязняющих веществ. Предприятия регулярно совершенствуют технологические процессы и очистные установки, проводят производственно-аналитический контроль выбросов загрязняющих веществ и соблюдают установленные нормативы выбросов. В период неблагоприятных метеорологических условий на предприятиях в обязательном порядке проводится комплекс мероприятий по регулированию выбросов загрязняющих веществ. АСКВ является важным инструментом в проведении экологической политики компании.



Интегрированное решение

Включение АСКВ в состав информационно-управляющей системы предприятия

Интеграция Системы автоматического контроля выбросов (АСКВ) с MES-системой (Manufacturing Execution System) и АСУТП (Автоматизированной системой управления технологическим процессом) предприятия позволяет создавать единое информационное пространство для мониторинга, контроля и управления производственными процессами в реальном времени. Это решение улучшает экологические показатели, повышает эффективность производства и сокращает риски.

Как работает интеграция АСКВ с MES и АСУТП?

Сбор данных и информации

Система автоматического контроля выбросов (АСКВ) непрерывно собирает информацию о промышленных выбросах, получая данные от датчиков на производственных объектах: измеряет температуру, абсолютное давление, скорость потока газа и другие параметры.



Передача в АСУТП и MES

Данные о выбросах автоматически передаются в MES или АСУТП производства для анализа и интеграции с другими процессами на предприятии. Если показатели выбросов превышают значения предельно допустимой концентрации, АСКВ также сигнализирует об этом в MES или АСУТП.



Обратная связь

На видеостене в диспетчерской, на рабочих местах операторов систем MES и АСУТП отображается информация об эко-обстановке и показателях выбросов вредных веществ. Операторы могут принять решения по изменению технологических режимов и другим мероприятиям для уменьшения выбросов.



Преимущества интегрированного решения

Унифицированная система позволяет предприятиям получать полную картину состояния экологической безопасности на всех уровнях и приносит ряд неоспоримых преимуществ:

- Снижение воздействия на окружающую среду
- Снижение рисков и соблюдение нормативных требований
- Автоматизация и снижение человеческого фактора
- Повышение прозрачности и доверия со стороны общества и регулирующих органов
- Оптимизация затрат

Пример мнемосхемы APM MES-системы с отображением параметров выбросов на производственных участках и цветовой индикацией при приближении к/превышении ПДК.



Работы АО «АТГС»

Проектирование и внедрение АСКВ «под ключ»



При создании АСКВ и АСЭМ АО «АТГС» выполняет полный комплекс работ, включая:

1. исследовательские и проектные работы; привязку объекта; разработку прикладного программного и информационного обеспечения;
2. разработку и производство средств автоматизации;
3. комплектную поставку программно-технических комплексов (ПТК);
4. настройку систем на полигоне и проведение заводских приемо-сдаточных испытаний;
5. монтаж, пуско-наладку и сдачу систем «под ключ»;
6. обучение персонала, гарантийное обслуживание систем;
7. техническую поддержку системы: диагностику, обновление ПО и оборудования.

ЭКО-памятка

Законодательство об охране природы



Федеральный закон №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

Федеральный закон №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

Распоряжение Правительства РФ №428 от 13.03.2019 «Виды технических устройств, оборудования или их совокупности (установок) на объектах 1 категории, стационарные источники выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ которых подлежат оснащению автоматическими средствами измерения и учета показателей выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ, а также техническими средствами фиксации и передачи информации о показателях выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду»

Постановление Правительства РФ №262 от 13.03.2019 «Об утверждении Правил создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ»

Постановление Правительства РФ №263 от 13.03.2019 «О требованиях к автоматическим средствам измерения и учета показателей выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ, к техническим средствам фиксации и передачи информации о показателях выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду»

Постановление Правительства РФ №1847 от 16.11.2020 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

Распоряжение Правительства РФ №2909-р от 20.10.2023 «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»



СТО Газпром 9001



**Акционерное общество
«АтлантикТрансгазСистема»**

109388, город Москва,
ул. Полбина, д.11

Тел/факс: +7(495)660-08-02

E-mail: atgs@atgs.ru

[http: www.atgs.ru](http://www.atgs.ru)

