

Наименование проекта:**«Система мониторинга опасных концентраций газов АО «ЕВРАЗ НТМК»»****Цель работы.**

Внедрение системы защиты и предупреждения об опасных концентрациях газа на производственных участках с целью обеспечения газовой безопасности сотрудников на особо опасном производственном объекте

Исходное состояние объекта.

На предприятии обращаются и образуются различные газообразные продукты, превышение концентраций которых выше допустимых пределов может привести к аварии или опасности для здоровья и жизни работников предприятия. Существующая система газоанализа опасных газов состояла из разрозненных «очаговых» систем газоанализа с местной светозвуковой сигнализацией. Количество датчиков было недостаточным для покрытия всех газоопасных направлений предприятия.

Поставленная задача.

Задачами реализации проекта являются:

- Объединить в одну систему все датчики газоанализа предприятия.
- Установить дополнительные датчики и заменить устаревшие.
- Выполнить диспетчеризацию системы с установкой пяти операторских станций мониторинга и сигнализации ситуаций.
- Реализовать хранение временных рядов показаний датчиков.
- Обеспечить уведомление персонала об превышении опасных концентраций газов рассылкой уведомлений через мессенджер «Телеграм».

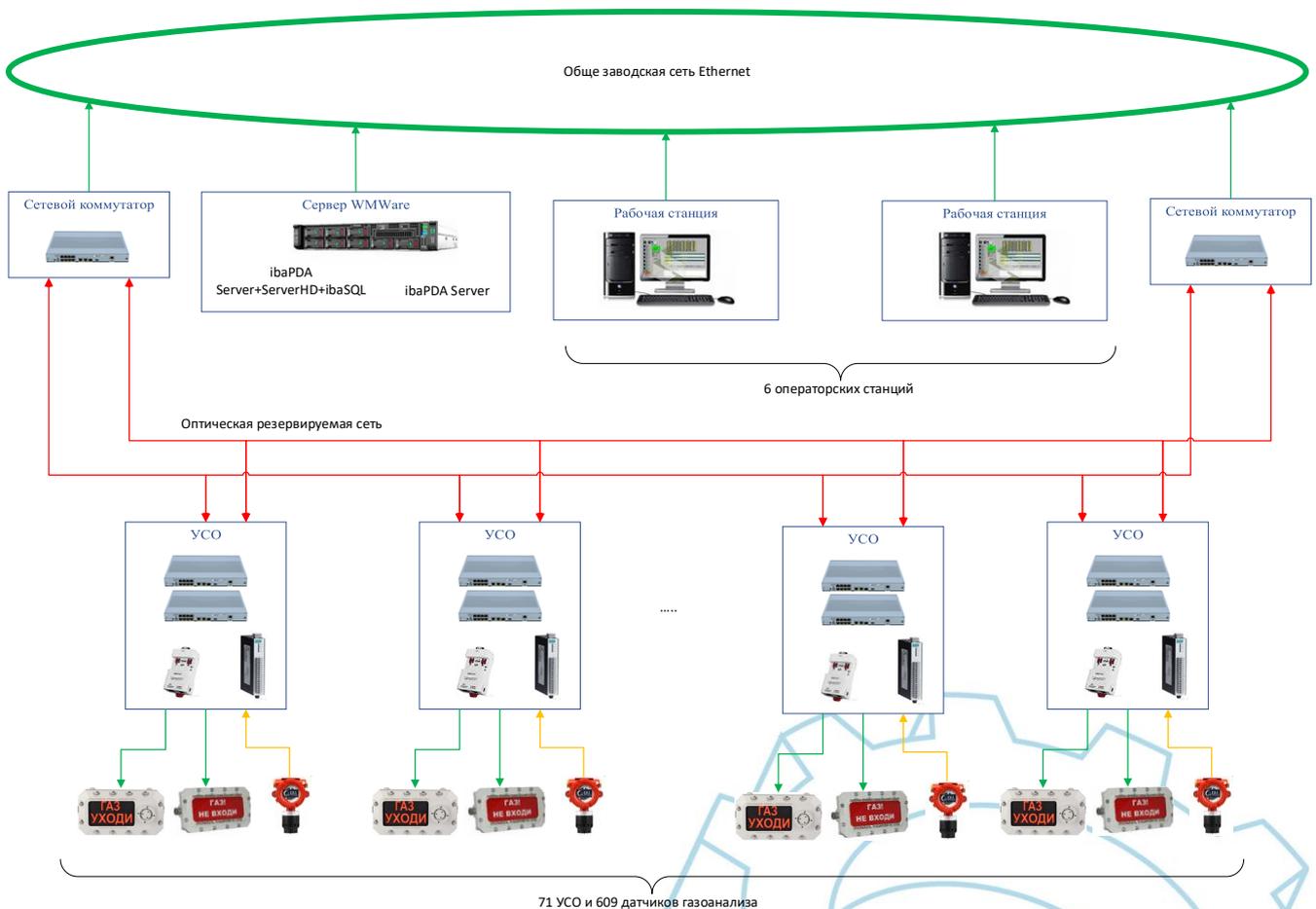
Основные технические решения.

Для сбора данных на сервер исторических данных показаний датчиков и событий, использовался сервер ibaPDA Server и ibaPDA Server с лицензией ibaHD -Server и ibaPDA SQL. Работа серверов ведётся на виртуальных машинах VMware. В качестве рабочих станций операторов установлены промышленные компьютеры AdvantiX с установленным программным обеспечением ibaPDA. На **шести** операторских станциях отображаются показания датчиков газоанализа и аварийные сообщения того участка, на котором он установлен (согласно прав доступа).

Семьдесят одно устройство связи с объектом (УСО) собирают показания с **шестисот девяти** датчиков газоанализа. Каждое из УСО представляет собой напольный шкаф установленный в щитовой. В УСО установлены управляемые коммутаторы, оборудование сбора данных, блоки питания и другая необходимая аппаратура. Из-за разнообразия типов уже существующих датчиков, оборудование сбора данных подобрано так, что оно способно принять данные с датчиков сохраняя существующую систему светозвуковой сигнализации, дополненную необходимыми новыми сигнализаторами. Оборудование сбора данных преобразует показания датчиков в стандартный протокол ModBus TCP, которые и получают сервера ibaPDA. Всё оборудование сбора данных резервируется. Система сбора данных выполнена так, что имеет возможность подключения второго резервного датчика газоанализа, при установке дополнительного датчика система будет соответствовать уровню отказоустойчивости по SIL3.

При срабатывании датчика газоанализа по превышению допустимого порога концентрации газа включается светозвуковая сигнализация предупреждения по месту установки датчиков. Для этого в помещениях с постоянным пребыванием людей установлены светозвуковые табло «Газ уходи», при входе в помещение, где возможно превышении допустимых концентраций опасных газов установлены светозвуковые табло «Газ не входи». Для проверки работоспособности светозвуковой сигнализации у дверей с табло установлены кнопки проверки, нажатие на кнопку приводит светозвуковую сигнализацию в действие, но сигнала превышения концентрации газов система не фиксирует.

Передача данных о концентрациях опасных газов передаётся к серверам по резервированным оптоволоконным линиям. Топология оптоволоконных линий спроектирована так, что образует двойное кольцо. Для реализации такой топологии в УСО установлены по два управляемых коммутатора CISCO 1111P. Связь между серверами iba, клиентскими станциями и верхним уровнем АСУ предприятия организована через корпоративную сеть, с применением VPN тоннелей. Такая топология организована в каждом из пяти цехов предприятия, где установлены УСО.



Состав выполненных работ.

Для реализации проекта были выполнены следующие работы:

- Разработка и утверждение рабочей документации.
- Изготовление шкафов.
- Поставка оборудования.
- Монтаж оборудования.
- Пусконаладочные работы.