Автоматизированные системы управления объектами
и автоматическими средствами сбора, передачи и обработки информации производства АКСИТЕХ

На протяжении 15 лет ООО «АКСИТЕХ» является ведущим российским разработчиком и поставщиком высокотехнологичного оборудования автоматизации, измерительных средств и программного обеспечения для объектов промышленности. Компания является предприятием полного цикла и предлагает комплексные энергоэффективные решения для мониторинга, управления и автоматизации технологических процессов топливно-энергетического комплекса.

АКСИТЕХ активно развивается в различных направлениях, таких как системная интеграция, диспетчеризация, экологический мониторинг, информационная безопасность, беспроводные технологии связи. Специалисты компании применяют передовые практики, создавая автоматизированные системы управления, комплексы телеметрии и телемеханики, промышленные контроллеры, контрольно-измерительное оборудование, элементы питания и программное обеспечение. Собственное конструкторское бюро, завод телеметрического оборудования и департамент информационных технологий, расположенные на территории технопарка «Слава» (Москва), позволяют создавать оборудование и программные продукты для решения технологических и бизнес-задач заказчиков.

В данной статье будут рассмотрены три разработки производства АКСИТЕХ и эффективность их применения для удовлетворения потребностей различных отраслей.

Автономная система контроля загазованности переходов «АСКЗП-АКТЕЛ»

Одни из важнейших задач компании – это проведение исследований и разработка средств автоматизации для объектов газовой промышленности. Внедрение АСУ ТП позволяет отслеживать и контролировать широкий спектр процессов, включая распределение, редуцирование и потребление природного газа. Оснащая основные участки газопровода средствами телеметрии, эксплуатирующие организации могут снизить риск человеческой ошибки, повысить согласованность действий и оптимизировать производительность. Системы телеметрии и телеуправления предоставляют данные и аналитику в режиме реального времени, позволяя операторам принимать обоснованные решения и быстро реагировать на любые возникающие проблемы.

Места переходов газопровода через автомобильные и железные дороги испытывают значительные механические нагрузки и являются потенциальными источниками повреждений. Существует риск утечки газа на переходах, приводящий к катастрофическим последствиям. Важно обеспечить проектирование и обслуживание газопровода, учитывая соблюдение норм охраны окружающей среды и техники безопасности. Таким образом, ОАО «РЖД» и ГК «Автодор» выдвинули Технические требования в адрес ПАО «Газпром»: обеспечить безопасность пересечения трубопроводов путем внедрения автоматизации. Учитывая возникшую потребность, АКСИТЕХ разработал техническое решение, нацеленное на предотвращения аварийных ситуаций и автоматического дистанционного контроля уровня загазованности в местах пересечения газопроводов с железнодорожным полотном, автомобильными дорогами и иными искусственными или естественными препятствиями: Автономная система контроля загазованности переходов «АСКЗП-АКТЕЛ».

Системы «АСКЗП-АКТЕЛ» выпускаются серийно и успешно эксплуатируются в региональных дочерних обществах ПАО «Газпром» с 2016 года в газораспределении и на транспортных магистралях. На сегодняшний день реализовано более 300 систем в большинстве регионов Российской Федерации.

Основу системы составляет автономный комплекс серии «АКТЕЛ». Он имеет модульную структуру, обладает возможностью конфигурирования и подключения устройств сторонних производителей. Измерительный комплекс системы «АСКЗП-АКТЕЛ», устанавливаемый на переходах во взрывоопасной зоне, поддерживает специальные режимы энергопотребления и рассчитан на полностью автономную работу до одного года без необходимости заряда аккумулятора, что позволяет устанавливать систему в удаленных, труднодоступных местах, даже в условиях крайнего Севера. Встроенный источник питания собственного производства изготавливается по литий-полимерной технологии (Li-Pol) и оснащается электротехнической защитой с функцией контроля заряда. Передача данных с комплекса «АСКЗП» ведется по беспроводным каналам связи стандарта GSM 900/1800 в режиме GPRS (основной) и CSD (резервный), кроме того, поддерживаются две SIM-карты разных операторов связи, что обеспечивает дополнительную надежность системы. Если контролируемые переходы находятся вне зоны покрытия GSM, реализация автономной системы контроля утечек возможна на спутниковом канале связи.

Информация передается одновременно в две точки: на диспетчерский пульт управления эксплуатирующей организации и в оперативные службы.

Для обнаружения наличия и определения текущих значений концентрации метана в защитном футляре используется газоанализатор метана КАМ200-97 производства компании. Принцип действия КАМ200-97 основан на избирательном поглощении инфракрасных излучений молекулами газов в контролируемой рабочей зоне. Датчик обладает пониженным энергопотреблением по сравнению с термокаталитическими сигнализаторами газа, что позволяет использовать их в системах с автономным питанием.

По причине расширения географии газификации Российской Федерации перед проектными организациями возникла потребность в установке систем контроля загазованности в болотистой местности и местах с повышенной концентрацией влаги. В результате новых требований, в 2022 году АКСИТЕХ была усовершенствована конструкция шкафа «АСКЗП-АКТЕЛ», выполнена модернизация газовых анализаторов в составе системы. Новое исполнение позволило обеспечить работоспособность системы в условиях повышенной влажности с выпадением конденсата.

Все работы по введению в эксплуатацию «АСКЗП-АКТЕЛ» специалисты компании выполняют «под ключ» со стадии проектирования до сдачи объектов с проведением пуско-наладочных работ и последующим сервисным сопровождением.

Использование «АСКЗП-АКТЕЛ» позволяет обеспечить дополнительную безопасность при эксплуатации газораспределительных сетей и магистралей в сложных естественных условиях, минимизирует человеческий фактор и риск чрезвычайных происшествий.

Автономные системы контроля загазованности переходов «АСКЗП-АКТЕЛ» в исполнении – «ракета» и в новом исполнении – «батискаф»

Автоматизированная система дистанционного управления шаровыми кранами «АСДУК»

Прецедентом создания следующей разработки компании стала крупная техногенная катастрофа – взрыв на газопроводе, произошедший на юго-западе Москвы в мае 2009 года и начавшийся вслед за ним пожар, тушение которого было затруднено невозможностью использования запорной арматуры кранового узла газопровода из-за ее закисания. По этой причине пожаром был нанесен значительный экономический и технический ущерб.

АКСИТЕХ принял задачу по созданию системы, нацеленной на обеспечение безопасности крановых узлов. Была проведена работа по выявлению задач, которые система должна решать в первую очередь: исключить «Закисание» запорной арматуры путем проведения ее «страгивания»; обеспечить оперативность перекрытия газопровода запорной арматурой при первых признаках опасности; разработать и установить пульт управления, на который непрерывно будет поступать информация о состоянии крановых узлов. Главным преимуществом этой системы станет автономная работа комплекса и передача данных по беспроводным каналам связи.

Таким образом, компания «АКСИТЕХ» разработала первую Автоматизированную систему дистанционного управления шаровыми кранами «АСДУК-П» на базе автономного комплекса телеметрии «АКТЕЛ», обеспечивающую закрытие арматуры пневмоприводом при первых признаках опасности, управляемой с помощью пульта управления и обеспечивающей возможность «страгивания». Аварийное открытие/закрытие производится энергией давления сжатого воздуха.

В диспетчерской Московского областного филиала ОАО «Газпромрегионгаз» на стендовом кране Ду-1200 успешно прошли испытания «АСДУК-П». Параллельно были разработаны и пульты управления на базе SCADA-системы, предназначенные для организации единого программно-технического средства управления системами телеметрии и телемеханики.

>>>

С 2010 года началось массовое оснащение автоматизированными системами телемеханического управления приводной запорной арматурой «АСДУК» объектов газораспределительных сетей по всей стране. Сегодня на территории Российской Федерации системами «АСДУК» оснащено более 300 объектов, в стадии проектирования более 50 систем различной модификации.

АКСИТЕХ регулярно проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, нацеленные на выявления новых потребностей отрасли. В сентябре 2022 года, на XI Петербургском международном газовом форуме была представлена система дистанционного управления трубопроводной арматурой с пневмогидроприводом и отборными устройствами для измерения давления газа – «АСДУК-ПГП».

Система предназначена для аварийного дистанционного управления трубопроводной арматурой, а также для телеметрического контроля давления транспортируемой среды и других технологических параметров на магистральных газопроводах, объектах газораспределительных сетей, нефтепроводах, нефтепродуктопроводах и других объектах установки трубопроводной арматуры необеспеченных централизованным электроснабжением. Основные преимущества системы: компактность, комплексность, автономность.

Благодаря компактному исполнению систему возможно установить на любую трубопроводную арматуру, как новую, так и уже находящуюся в эксплуатации; комплектный формат поставки изделия «все в одном» (кран, привод, система телемеханики, отборы давления среды) обеспечивает общую гарантию на все составляющие входящие в состав системы; автономность обеспечена питанием от многократно перезаряжаемых литий-полимерных аккумуляторных батарей высокой емкости.

Автоматизированная система автономного контроля стоков «АСАКС»

Отдельное направление деятельности компании – разработка и внедрение автоматизированных систем экомониторинга. В настоящее время к сбросам и выбросам производственных предприятий в окружающую среду предъявляются строгие требования, регламентированные законодательством. Таким образом, для решения вопросов контроля и предупреждения сбросов сточных вод и определения предприятий-загрязнителей компанией «АКСИТЕХ» для АО «Мосводоканал» разработана уникальная **Автоматизированная система автономного контроля стоков (АСАКС).**

Система может использоваться для оперативного мониторинга и контроля загрязнений водной среды для различных условий применения:

- питьевая вода;
- природные воды, в том числе морские воды и воды водоемов суши;
- воды промышленного и хозяйственно-бытового назначения;
- сточные воды и канализационные стоки.

Технологический прогресс компании ООО «АКСИТЕХ» позволил увеличить число контролируемых параметров за счет разработки системы «АСАКС» в стационарном исполнении (при наличии 220 В), оснащенном не только датчиковым оборудованием, но и промышленными анализаторами, что позволяет адаптировать систему под требования промышленных предприятий, а также предприятий жилищно-коммунального хозяйства.

Расширенный перечень контролируемых параметров позволяет использовать систему «АСАКС» не только для определения предприятий-загрязнителей, но и в качестве системы автоматического контроля сбросов загрязняющих веществ, соответствующей требованиям Федерального закона №7 «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 года, а также постановлениям Правительства РФ №262, №263 от 13.03.2019 года.

Автоматизированная система автономного контроля сточных вод «АСАКС»

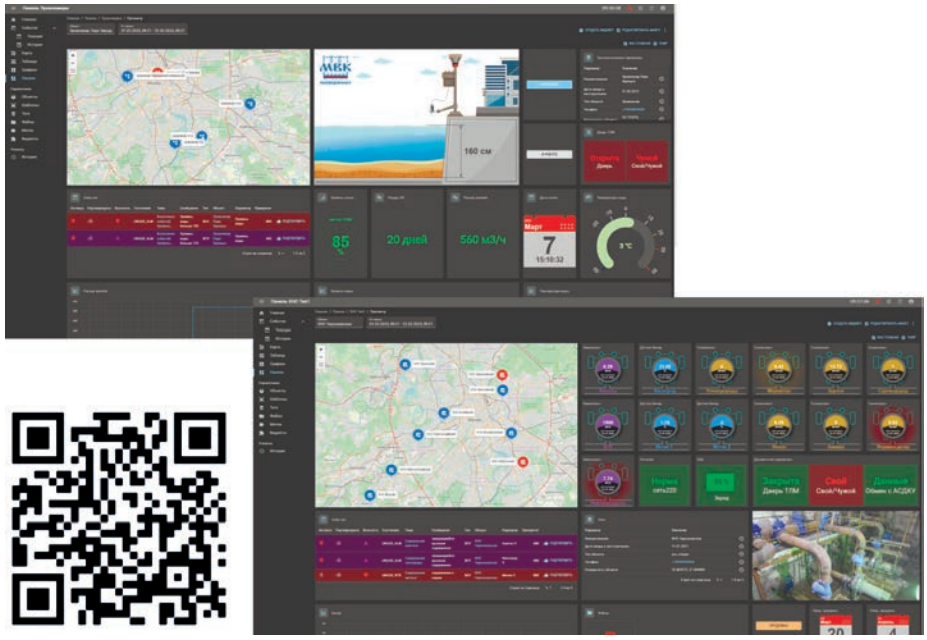
Автоматизированная система дистанционного управления трубопроводной арматурой на базе автономного комплекса телеметрии «АКТЕЛ» с пневмогидроприводом и отборными устройствами для измерения давления газа – «АСДУК-ПГП»

За счет накопленного опыта компанией ООО «АКСИТЕХ» модернизированный программно-аппаратный комплекс обеспечивает автономную работоспособность автоматизированных систем в мобильном исполнении до 30 суток, при периодичности измерения 1 раз в пять минут и передаче данных на диспетчерских уровень 1 раз в 60 минут. В стационарном исполнении (с использованием источника внешнего энергоснабжения, в том числе на основе возобновляемой энергии), комплексы позволяют проводить измерения с периодичностью 1 раз в минуту и передавать данные на диспетчерский уровень в режиме «онлайн».

В качестве системы передачи данных используется сотовая связь, что существенно снижает стоимость, как внедрения, так и последующей эксплуатации системы. Управление, обработка и анализ данных реализуются на базе программного продукта собственной разработки компании – облачной программной платформы «АКСИ.SCADA», позволяющей управлять системами из любой точки мира с любых устройств, подключенных к сети интернет.

Итак, система «АСАКС» обеспечивает:

- оперативный мониторинг и контроль загрязнений газо-воздушной и/или водной среды;
- ведение архивов параметров объекта;
- передачу данных с объектов телеметрии на сервер сбора и хранения данных;
- отображение информации о функционировании систем;
- формирование отчетности о концентрации загрязнителей в сточных водах (в зависимости от состава загрязняющих веществ, требуемых показателей и условий эксплуатации системы, в рамках проектных решений совместно с «АСАКС» могут применяться различные типы и марки датчиков-анализаторов);
- криптографическую защиту данных по каналам беспроводной связи GSM и присутствующих на процессорном модуле цифровых проводных и беспроводных интерфейсов в случае использования вторичных коммуникационных устройств, подключаемых к ним (опционально);



Цифровая платформа «АКСИ.SCADA» для АО «Мосводоканал»

- сигнализацию при возникновении аварийных ситуаций на объекте;
- передачу данных в сторонние системы диспетчеризации и экологическую службу (ПТО УОНВОС);
- дистанционное изменение параметров работы систем режимы работы.

В связи с проблемой загрязненности воды нефтепродуктами в систему «АСАКС» интегрирован датчик нефтепродуктов, который сигнализирует о наличии загрязнений воды на ранней стадии. Данное решение подходит для мониторинга качественного содержания нефти в водной среде, промышленной оборотной воды, конденсата, очистки сточных вод, станций поверхностного водоснабжения и других сценариев мониторинга качества воды.

Отметим, что система «АСАКС» сертифицирована, с 2017 года компоненты системы эксплуатируются на КНС с целью предупреждения диспетчерских служб о возникновении случаев превышения предельно допустимых концентраций по контролируемым параметрам, оперативного принятия мер по защите жизни и здоровья работников АО «Мосводоканал», а также корректировки технологических режимов работы очистных сооружений.

За время работы систем были проведены мониторинги промышленных предприятий на предмет превышения показателей отвечающих требованиям законов к сбросу сточных вод, к сожалению, на каждом из них были выявлены нарушения, которые удалось устранить благодаря внедрению «АСАКС». Также на основании проведенных испытаний на объектах: АО «Мосводоканал», ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», ОАО «РЖД», АО «Нижегородский водоканал», АО «Технопарк Слава» можно сделать вывод, что система «АСАКС» является эффективным инструментом, позволяющим оперативно реагировать на превышение предельно допустимых концентраций в сбросах предприятий и промышленных зон, а также соответствующим требованиям российского законодательства в части оснащения ОНВ САК.

Благодаря накопленному опыту и доверию заказчиков в части постановки задач компания «АКСИТЕХ» постоянно совершенствует производственную базу, внедряет новые, современные технологии и ищет оптимальные решения, соответствующие современным тенденциям и запросам заказчиков.

АКСИТЕХ
ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ

ООО «АКСИТЕХ»
117246, Москва, Научный проезд, д. 19, этаж 5
тел. (499) 700-02-22
e-mail: contact@axitech.ru
https://axitech.ru