

# Мобильные и стационарные аналитические комплексы контроля загрязнений сточных вод (АСАКС)



# О компании

«АКСИТЕХ» - российский производитель и разработчик средств промышленной автоматизации от измерительных средств до уровня диспетчерского контроля. Компания предлагает комплексные энергоэффективные решения для мониторинга, управления и автоматизации технологических и обеспечивающих процессов промышленных предприятий и сферы ЖКХ.

На сегодняшний день компанией «АКСИТЕХ» введено в эксплуатацию более **5000 объектов** различной технологической сложности в России и странах ближнего зарубежья.

Центральный офис расположен в г. Москве, региональные хозяйствующие субъекты - в Костроме, Краснодаре, Нижнем Новгороде.

Штат сотрудников АКСИТЕХ составляет около **250** человек.





# Наиболее значимые проекты



Построение единой диспетчерской и автоматизация инженерных систем Южноуральской ГРЭС



Автоматизация газовых объектов для Олимпийских игр, г. Сочи



Участие в создании «Автоматизированной системы коммерческого учета газа» (АСКУГ)



Реконструкция газораспределительных сетей, в том числе московского кольцевого газопровода



Автоматизация и диспетчеризация объектов компании «Молдоватрансгаз», включая центральную диспетчерскую



Комплексная система учета ЖКХ г. Москвы (Мосводоканал)


# Деятельность компании «АКСИТЕХ» регулируется разрешительной документацией, продукция сертифицирована



Включая Лицензию МЧС и Лицензия ФСБ на разработку, производство и распространение шифровальных (криптографических) средств

Компания является участником:

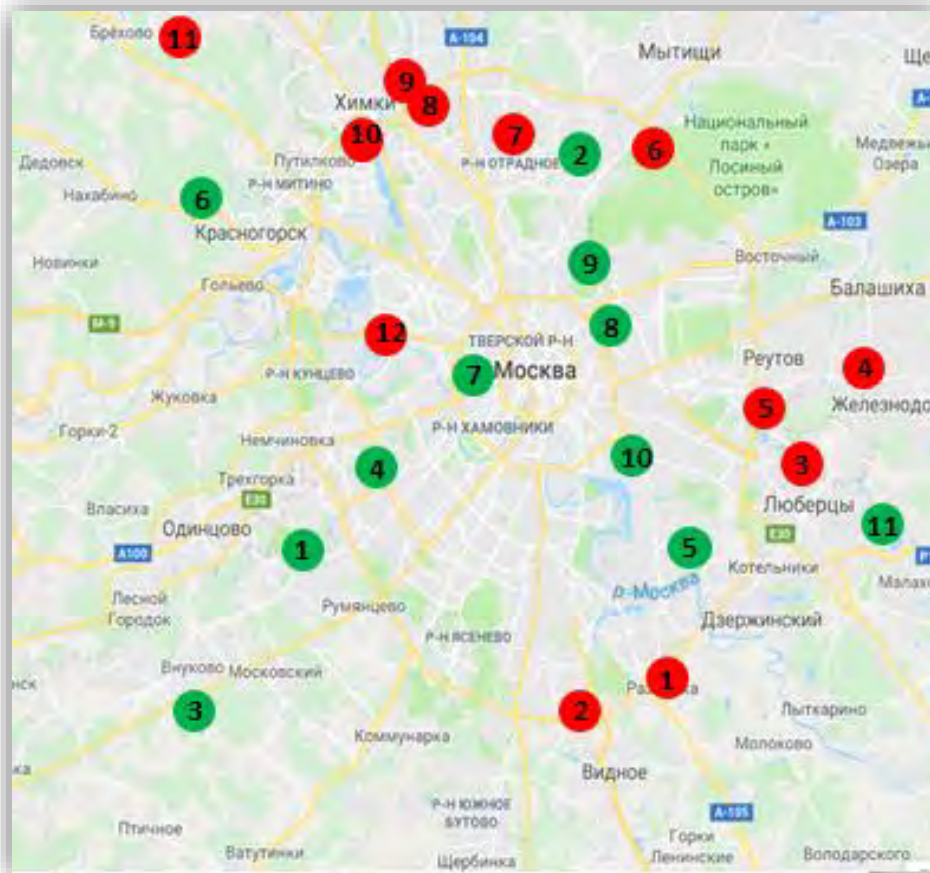




# Автоматизированные системы стационарного контроля стоков для КНС АО «Мосводоканал»



# Карта объектов с автоматизированной системой контроля газо-воздушной среды и состава сточных вод АО «Мосводоканал»



## Реализованные объекты 2018 г

1. КНС Ново-Солнцевская
2. КНС Медведковская
3. КНС Внуково
4. КНС Ново-Кунцевская
5. КНС Люблинская
6. КНС Тушинская
7. КНС Филевская
8. КНС Хапиловская
9. КНС Черкизовская
10. КНС Юго-Восточная
11. Камера К-54, ЛОС

## Планируемая реализация объектов 2019 г

1. Коллектор «Москокс»
2. К-30/71 (К-74)
3. Камера гашения от КНС «Фенинская» к подводящему каналу ЛОС
4. Камера 27006666
5. Камера 7052124
6. Камера 6025260
7. Камера гашения от ГКНС
8. Присоединение от г. Долгопрудный к Бусиновскому коллектору
9. Камера К-4
10. Камера К-7
11. Камера 5027706
12. К-47

# 10 систем контроля газо-воздушной среды и состава сточных вод на КНС АО «Мосводоканал»



КНС Юго-Восточная



КНС Черкизовская



КНС Внуково



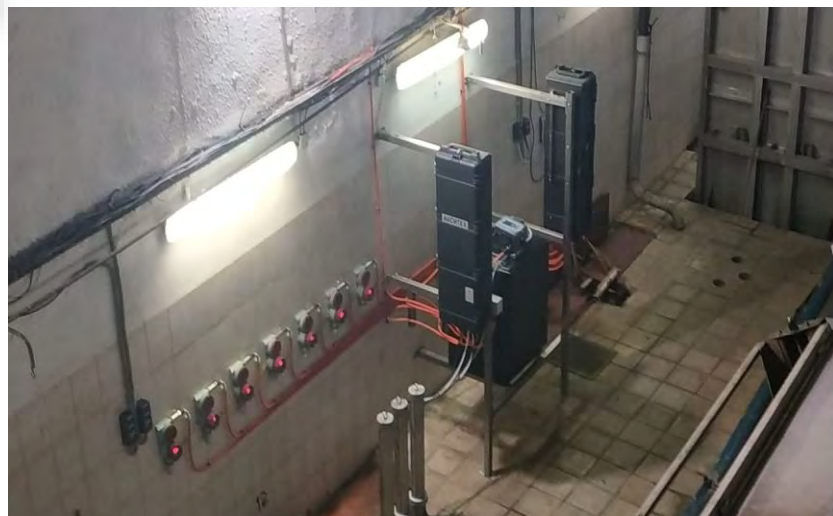
КНС Медведковская



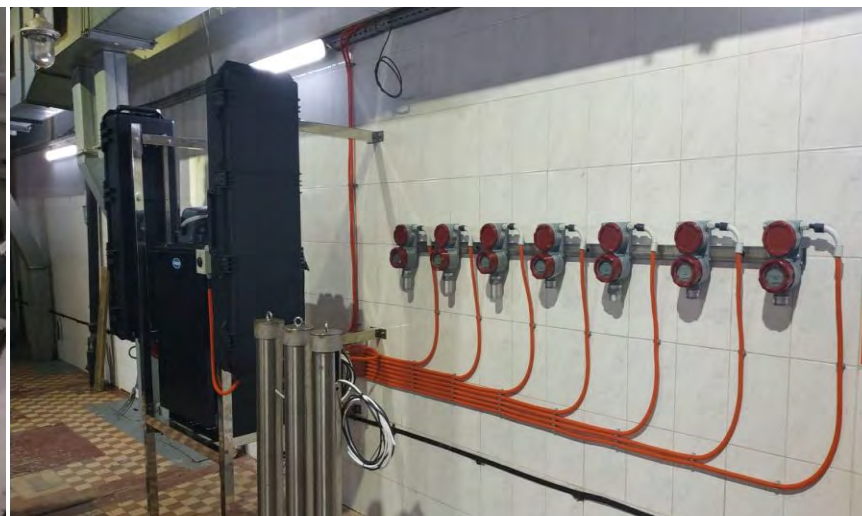
КНС Люблинская



КНС Ново-Кунцевская



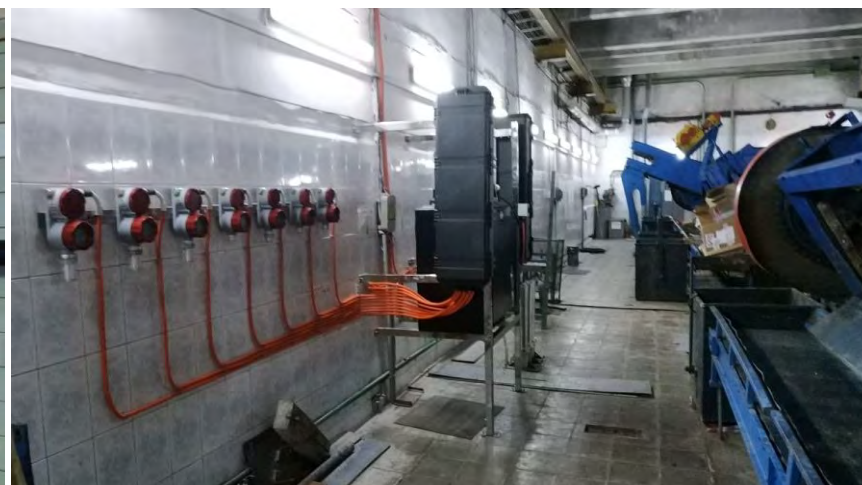
КНС Ново-Солнцевская



КНС Филевская

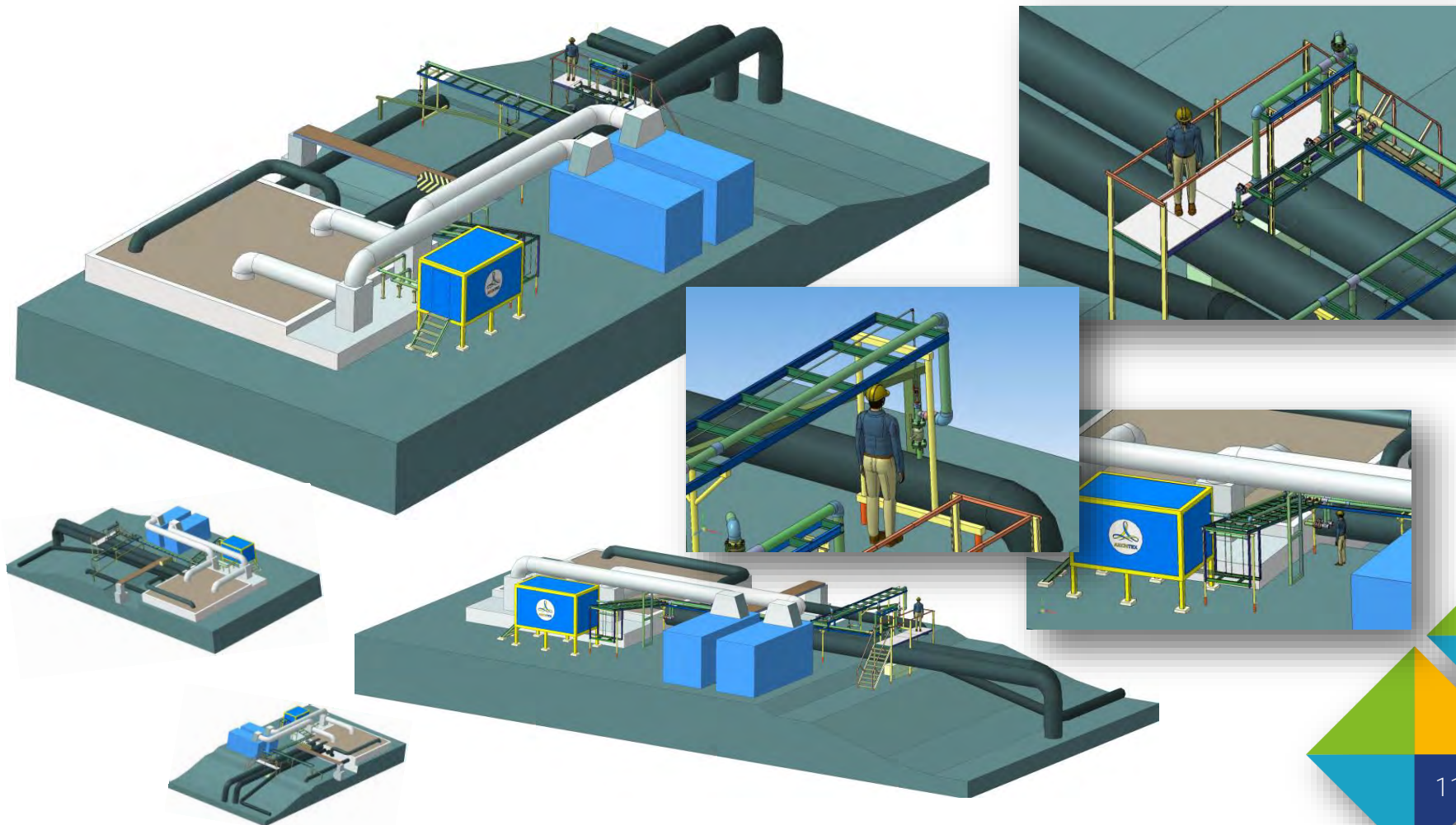


КНС Тушинская

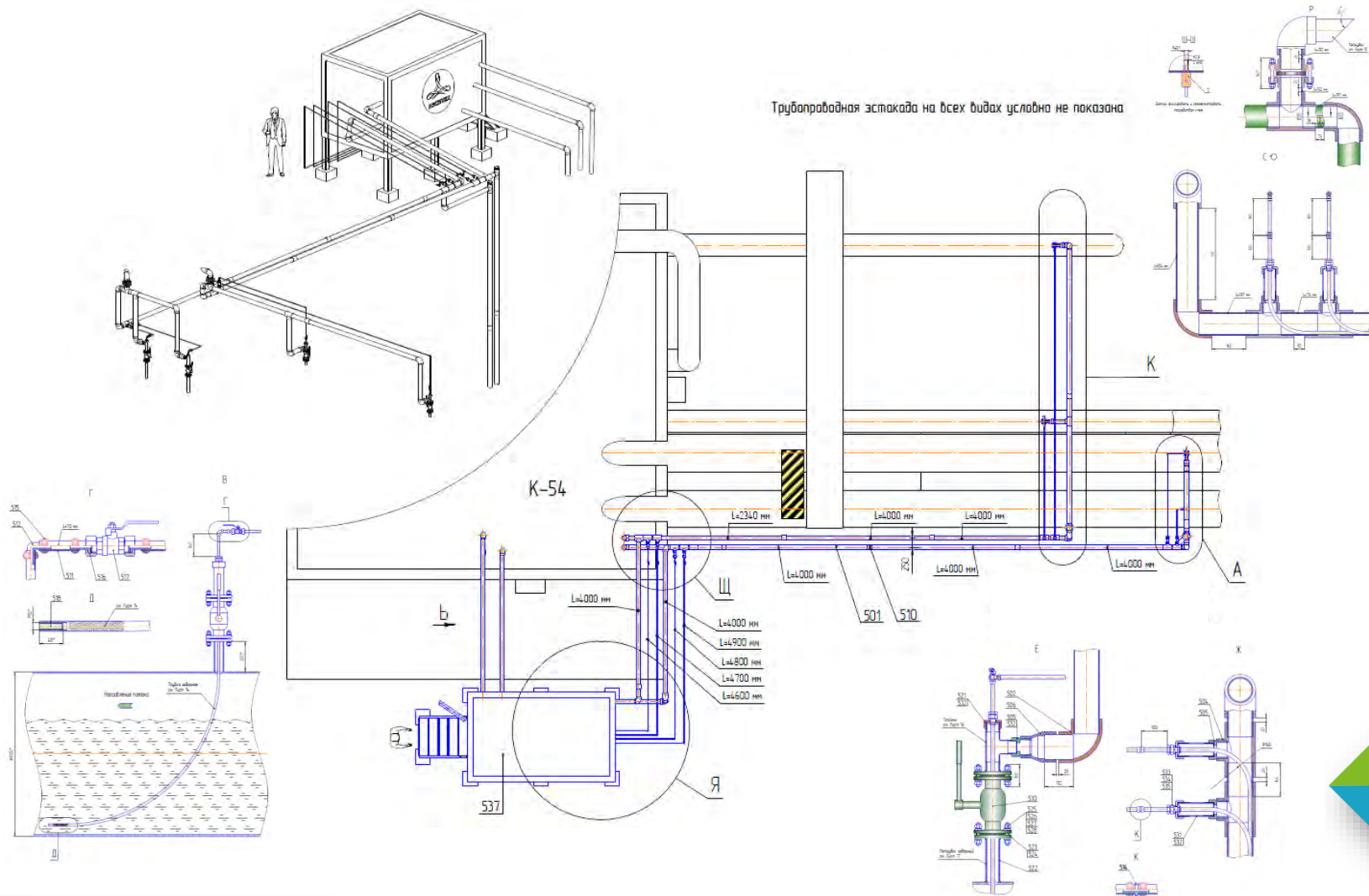


КНС Хапиловская

# Система контроля газо-воздушной среды и состава сточных вод в камере К-54 Люберецких очистных сооружений 3D модель



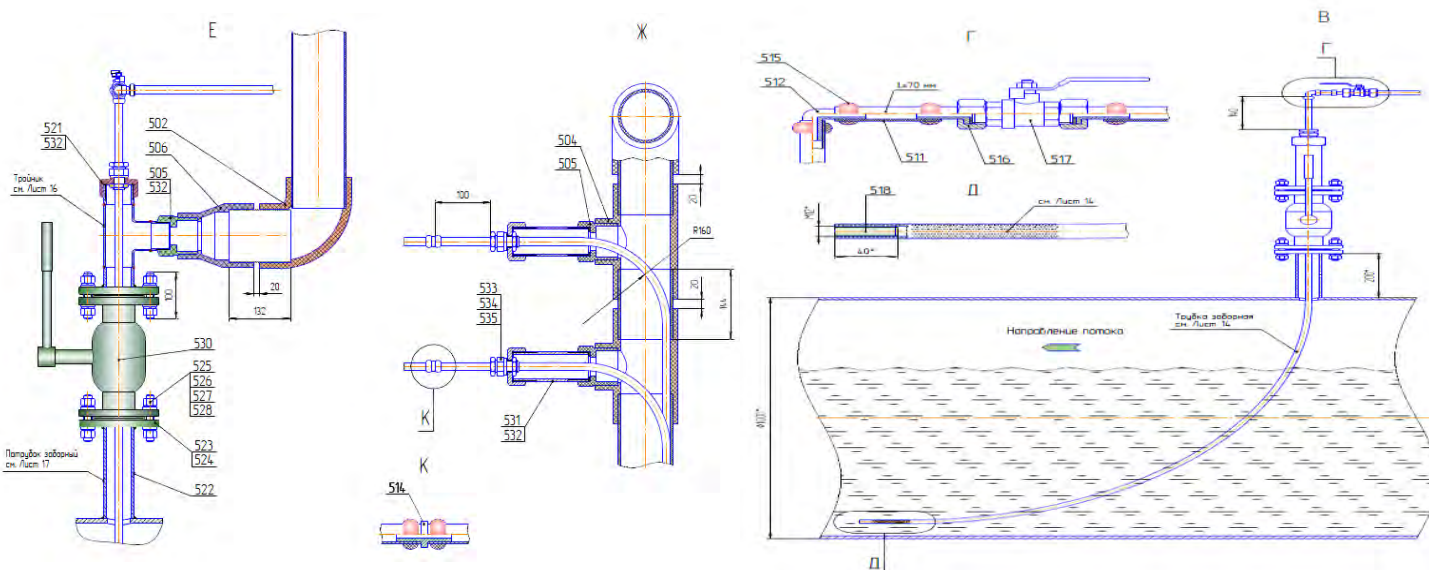
# Система трубопроводов контроля газо-воздушной среды и состава сточных вод в камере К-54 ЛОС



# Система контроля газо-воздушной среды и состава сточных вод в камере К-54 Люберецких очистных сооружений.

## Технические решения, реализованные в проекте:

- механизм забора проб сточных вод и газа на расстоянии более 30 м от датчикового оборудования;
- механизм одновременного забора проб сточных вод и газа с помощью одной врезки в трубопровод. Забор проб осуществляется с двух независимых направлений, каждое из которых состоит из двух трубопроводов Ду 600 и 1000;



# Система контроля газо-воздушной среды и состава сточных вод в камере К-54 Люберецких очистных сооружений.

## Технические решения, реализованные в проекте:

- быстросъемный и надёжный фильтрующий элемент;
- автоматическая очистка фильтрующего элемента при его загрязнении;
- погодозависимая система подогрева трубопроводов, по которым осуществляется забор проб;
- система аварийного перекрытия линий забора проб газа.

# Оповещение персонала о загазованности

В настоящий момент о недопустимой концентрации газа в помещениях свидетельствуют маленькие огоньки на датчиках, на которые персонал может не обратить своевременного внимания, что может привести к катастрофическим последствиям




**ГАЗ! НЕ ВХОДИ!**

**ГАЗ! УХОДИ!**

**Предлагаем установить над входом в грабельное помещение, где установлены датчики газоанализа, световое табло «ГАЗ! НЕ ВХОДИ!». В грабельном помещении над датчиками газоанализа на высоте 2 м, а также над выходом на лестницу будут установить световые табло «ГАЗ! УХОДИ!».**

(Реализация: в схему шкафа вносятся небольшие доработки (добавляются реле, производится перекоммутация и доработка ПО контроллера). От шкафа газоанализа до табло проводятся кабельные линии. При превышении ПДК анализируемых газов в воздухе грабельного помещения шкаф газоанализа, установленный в этом помещении, будет подавать сигналы на все табло.)



# Автоматизированные системы автономного контроля стоков (АСАКС) для АО «Мосводоканал»



# Решение для химанализа воды

Для выявления фактов нарушения требований к сбросу производственных сточных вод компания «АКСИТЕХ» для АО «Мосводоканал» разработала уникальную **Автоматизированную систему 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.



# Назначение системы



автоматизированный оперативный мониторинг наличия загрязнителей, таких как: нефтепродуктов, органических примесей (ХПК), фенолов и солей в водной среде и сетях водоснабжения и водоотведения;



оповещение ответственных лиц, осуществляющих надзор за водными ресурсами, а также обслуживающего водопроводные сети персонала о наличии факта загрязнений водной среды с концентрациями, превышающими предельно допустимое значение концентрации (ПДК) загрязняющих веществ;



регистрация и архивирование событий факта наличия, состава и превышения ПДК загрязнителей в течение всего периода наблюдения;



аналитическая обработка полученных данных мониторинга для определения источника загрязнений и разработка предложений по предотвращению (сокращению) случаев сброса загрязнений в водную среду.

# Уникальность системы



автономность



взрывозащищенность



криптозащита



международные стандарты



доступ к системе с любого устройства



доступ к системе с любой точки мира



передовые технологии (уникальные решения)



базы данных



учет расхода



протокол обмена данными



возможность интеграции с АСУ



климатические условия



СОВМЕСТИМОСТЬ  
с операционными системами

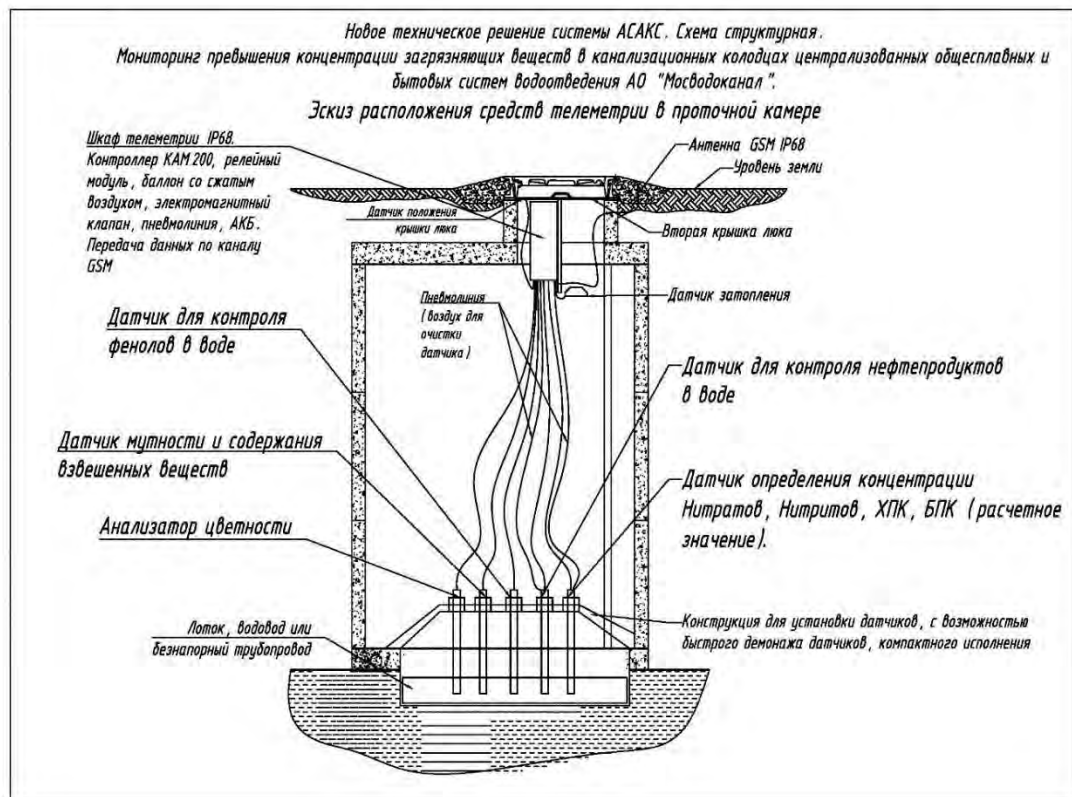
# Новые системы АСАКС под заказчика



Комплекс телеметрии системы АСАКС

- В настоящий момент полностью готовы три системы, которые сданы в эксплуатацию в ноябре 2018 г.
- Две новые системы АСАКС были переработаны по требованию АО «Мосводоканал»: датчик измерения солесодержания/электропроводности был заменен на датчик измерения концентрации фенола в сточных водах, добавлена еще одна линия пневмоочистки.

# Структурная схема АСАКС автономного исполнения



В связи с технологическим прогрессом компании ООО «АКСИТЕХ», удалось **увеличить число контролируемых параметров с 3 до 9** (ХПК, БПК, нефтепродукты, нитраты, нитриты, электропроводность, мутность, цветность, фенолы), но при этом **стоимость системы АСАКС сохранилась.**



# Контролируемые параметры системы АСАКС

## Автономный комплекс:

- БТК
- Нефтепродукты/ПАУ
- ХПК/органика
- БПК
- Нитраты
- Нитриты
- Электропроводность
- Мутность
- Цветность



## Стационарный комплекс:

- БТК
- Нефтепродукты/ПАУ
- ХПК/органика
- БПК
- Нитраты
- Нитриты
- Электропроводность
- Мутность
- Цветность
- БПК 5
- Фосфор фосфатов
- Хлориды
- Сульфаты
- Сульфиды
- АСПАВ
- Ацетон (только при больших концентрациях от 0,5 мг/дм<sup>3</sup>)
- Ацетонитрил (только при больших концентрациях от 0,5 мг/дм<sup>3</sup>)
- Изопропил бензол (только при больших концентрациях от 0,5 мг/дм<sup>3</sup>)
- Ксилол (только при больших концентрациях от 0,5 мг/дм<sup>3</sup>)
- Стирол (только при больших концентрациях от 0,5 мг/дм<sup>3</sup>)
- Толуол (только при больших концентрациях от 0,5 мг/дм<sup>3</sup>)
- Растворенный кислород
- Температура
- Алюминий (растворенные формы)
- Железо (растворенные формы)
- Марганец (растворенные формы)
- Медь (растворенные формы)
- Никель (растворенные формы)
- Свинец (растворенные формы)
- Хром 6-ти валентный (растворенные формы)
- Хром общий (растворенные формы)
- Цинк (растворенные формы)
- Кадмий (растворенные формы)

# Вывод по использованию системы АСАКС

Выгода для предприятий от использования системы АСАКС, на основании сводки нарушений режима сбросов за 10 месяцев, очевидна.

**98% объектов работают с нарушениями по превышениям количества сбросов.**

Показания датчиков системы являются основанием для наложения штрафных санкций.

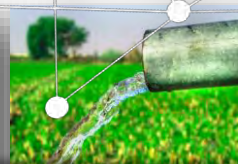


В настоящий момент законодательство Российской Федерации (в частности Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» и ряд других законов) предъявляют строгие требования к сбросу производственных сточных вод, согласно которому сброс неочищенных сточных вод запрещен, и тем предприятиям, которые его допускают, грозят немалые штрафы.

**Для особо злостных нарушителей, которые многократно нарушают правила и нормативы сброса стоков, предусмотрена даже уголовная ответственность.**



# WEB-телеметрия или организация верхнего уровня систем



# Схема построения «верхнего уровня»



# Возможности WEB-телеметрии



**Редактор мнемосхем SCADA.WEB** предназначен для создания визуализации технологических параметров; инструментов, для управления оборудованием; мониторинга текущего состояния приборов; отображения аварий и просмотра архивных данных.



**Система сообщений.** Отправление электронных сообщений и СМС при возникновении предаварийной/аварийной ситуации



**Модуль Карт** позволяет наглядно отображать технологические объекты на географической карте.



**Паспортизация объектов.** Паспорт объекта формируется пользователем с помощью атрибутов. Атрибут может содержать любую информацию, например, наименование объекта, серийный номер оборудования, наименование завода изготовителя и т.д.



**Модуль «Документы»** хранит любые файлы, связанные с проектом: документацию, чертежи, справочную информацию, видеоинструкции по ремонту оборудования и т.д.



**Генератор отчета.** Создание отчетов с помощью web-редактора. Формирование отчетов по заданным шаблонам.



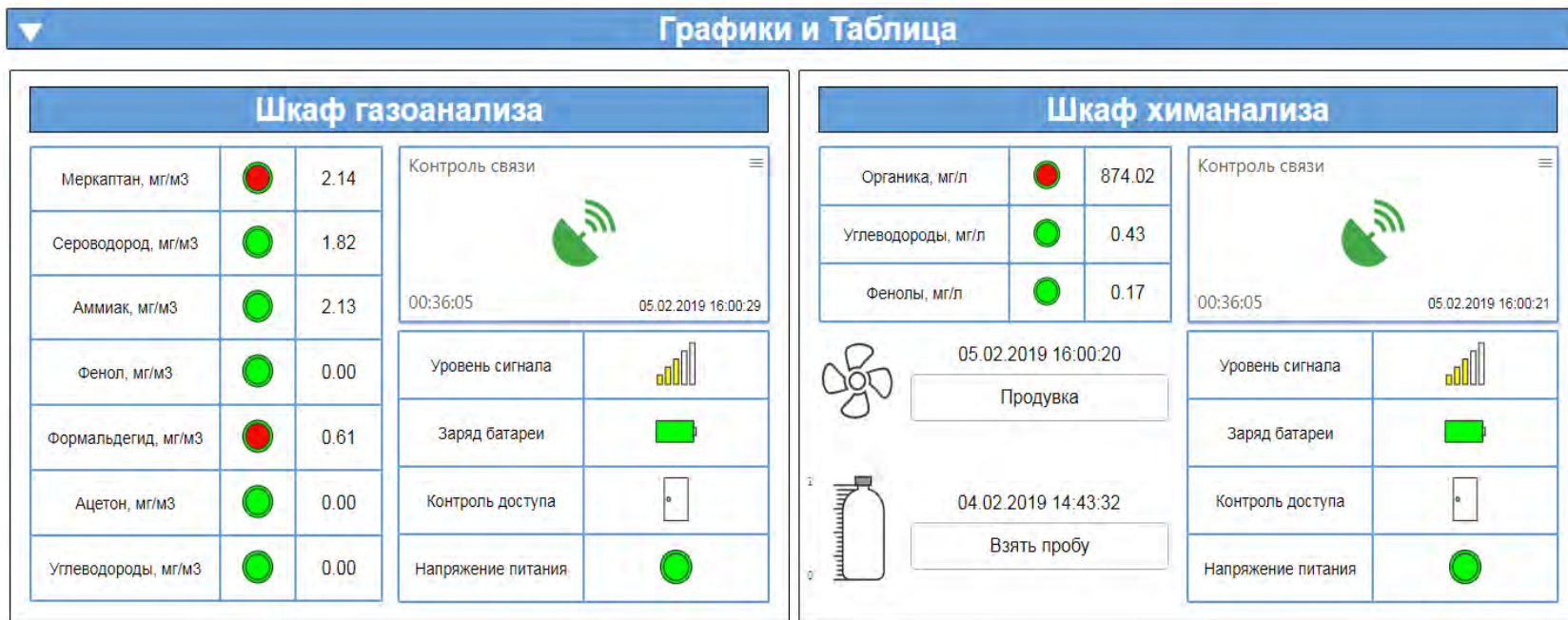
**Защищенный доступ.** Доступ к любой информации и документам, которые хранятся в облачном сервисе, осуществляется с помощью защищенного соединения. Также предусмотрено разделение прав доступа к ресурсам системы в зависимости от роли пользователя.



**Графики и архивы.** Отображение архивных данных в виде отчетных форм: таблиц, графиков и диаграмм.

# Пример интерфейса отображения данных

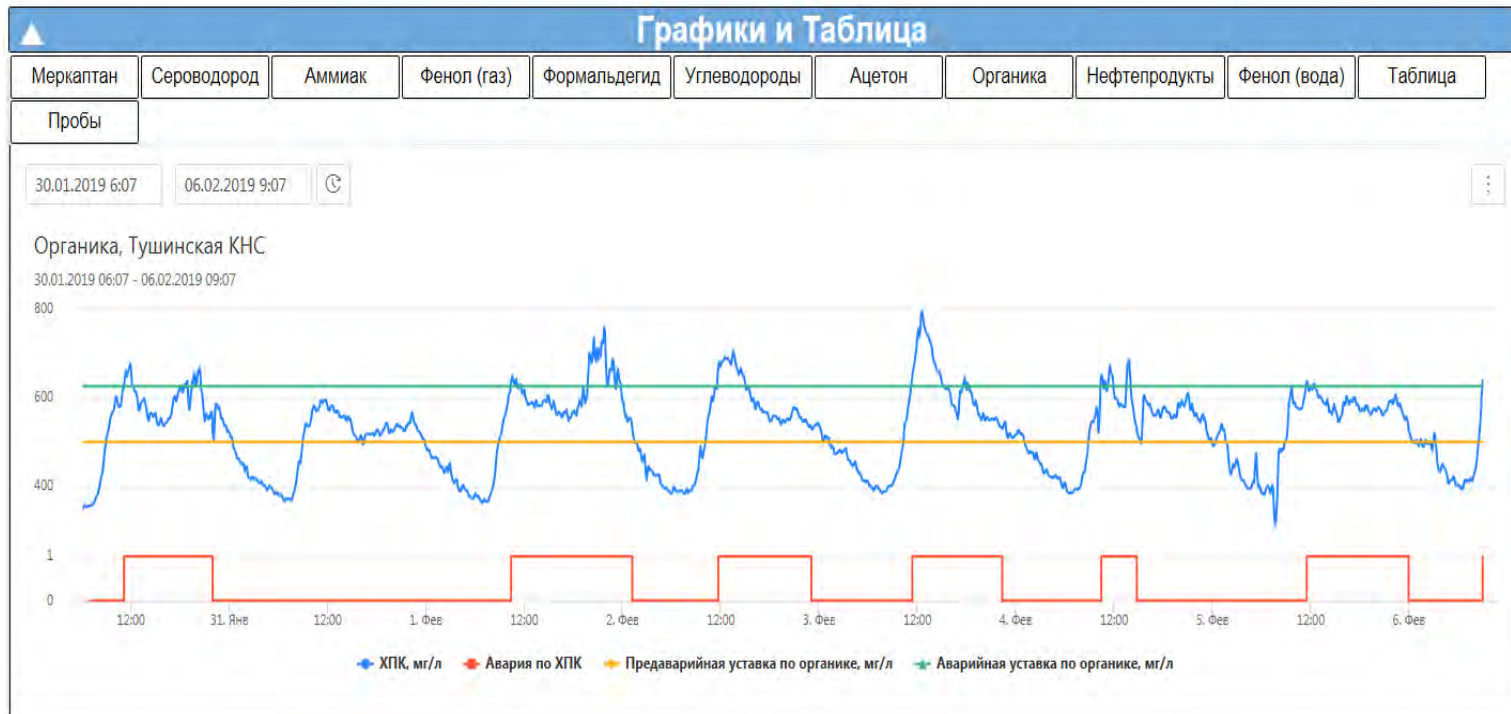
КНС Ново-Солнцевская



Уровень диспетчеризации системы АСАКС выполнен в виде WEB-портала, на который осуществляется санкционированный доступ диспетчерского состава, как со стационарных Автоматизированных рабочих мест, так и с мобильных устройств: смартфонов, планшетных компьютеров. Обработываемые Системой данные могут быть свободно интегрированы в системы более высокого уровня управления.

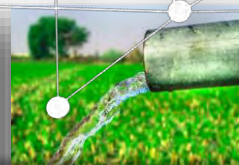
# Пример интерфейса отображения данных

КНС Тушинская





# Основные преимущества внедрения систем



**АКСИТЕХ**  
ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ

# Возможности систем стационарного и автономного исполнения мониторинга химических веществ

Доступ к готовой информации в условиях реального времени → оптимизация управления производством за счет быстрого обнаружения утечек

Уменьшение рисков нарушения нормативов, исключив перегрузку при подаче реагентов в процессе очистки сточных вод → уменьшение потребления электроэнергии

Защита основного оборудования за счет снижения коррозии, утечек и загрязнений, уменьшение техобслуживания и времени простоя

Повышение эффективности предприятий за счет быстрого измерения химических показателей

# Основные штрафы за несоблюдение природоохранного законодательства по КоАП РФ (гл. 8) за 1 год 1 предприятия

Расчет платы за негативное воздействие за размещение отходов, выбросы и сбросы	Проект предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, (Проект ПДВ)	2-ТП воздух	Проект расчётной (окончательной) санитарно-защитной зоны, (Проект СЗЗ)	Мониторинг точек на границе санитарно-защитной зоны по шуму и замерам загрязняющих веществ, (Мониторинг СЗЗ)	Паспорт газоочистного оборудования (Паспорт ГОУ)	Лицензия по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I —IV классов опасности	Получение свидетельства о прохождении обучения по экологии
~ 400 тыс. руб	~ 100 тыс. руб	до 250 тыс. руб	до 100 тыс. руб	до 100 тыс. руб	до 250 тыс. руб	до 250 тыс. руб	~ 50 тыс.руб

Итого: 1,5 млн. руб/год

# Сводка нарушений режима сбросов канализационных вод за 1 год работы систем

№	Объект	Количество раз превышений по ПДК			
		ХПК	Нефтепродукты	Температура	Количество дней
1.	ул. Руставели, д. 14, с. 1	>100	>100	1	16
2.	Кавказский бульв., д. 58	0	59	0	8
3.	Новоорловская ул., д. 7	0	15	0	18
4.	Ижорская ул., д 7, стр. 1	3	0	0	6
5.	Огородный пр., д. 18	4	6	0	13
6.	Бирюлёвская ул., д. 38	0	2	0	13
7.	Краснопресненская наб., д. 16, стр. 13	0	0	0	9
8.	Измайловское Шоссе, д. 71	0	1	0	13
9.	Ленинский просп., д. 146	0	9	0	8
10.	ул. Генерала Дорохова, д. 16	0	0	0	7
11.	Волгоградский просп., д. 42, к. 27	0	0	0	6
12.	Поселок Мешково, дом 1	0	0	0	27
13.	Золотая улица у дома 2Г	0	5	0	16
14.	Улица Рогова 2	3	0	0	14
15.	Тушинская 24 стр 15	6	1	0	15
16.	Пятницкое ш. 47	0	0	0	14
17.	Угрешская 33 строение 16	28	0	0	20
18.	МКАД 79 км	0	30	0	48

# Вывод и экономическое обоснование

## ЗА ГОД РАБОТЫ НЕ ПРОИЗОШЛО НИ 1 ОТКАЗА ДАТЧИКОВ СИСТЕМЫ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СТОКОВ

Безостановочный процесс калибровки и обслуживания позволил достичь результатов максимально близких к лабораторным показателям →

- безотрывный постоянный мониторинг и получение лабораторных анализов;
- исключение человеческого фактора;
- быстрый выбор места проверки.



Нами был проведен мониторинг 18 предприятий, на каждом из которых были выявлены нарушения. Таким образом, если организовать взятие проб совместно с лабораториями согласно регламенту, стоимость штрафов за 18 предприятий могла бы составлять:  $1,5 \text{ млн} * 18 = 27 \text{ млн. руб.}$

## Надежность

Система АСАКС создана для измерений в сложных условиях промышленных сточных вод, при этом время ее безотказной работы 99,96 % было подтверждено АО «Мосводоканал» после тестирования на промышленных очистных сооружениях более 3 месяцев!



## Обслуживание и поддержка

Компания АКСИТЕХ предлагает различные варианты обслуживания: запуск прибора, базовое обучение эксплуатации, специализированная техническая поддержка, профилактическое обслуживание и ремонт.



# Сертификация

Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Уральский научно-исследовательский институт  
метрологии»  
(ФГУП «УНИИМ»)  
620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4  
Тел.: (343)350-26-18, факс: (343) 350-20-39  
e-mail: uniiim@uniiim.ru  
http://www.uniiim.ru

ОКПО 02567751, ОГРН 1026605391636,  
ИНН 6662003205, КПП 666201001

190918 № 241 1 4641

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Генеральному директору  
ООО «АКСИТЕХ»  
117246, г. Москва  
Проезд научный, д. 19, к. 4-7

Настоящим письмом сообщаем, что лаборатория 241 ФГУП «УНИИМ» в настоящее время проводит испытания в целях утверждения типа систем автоматизированных автономного контроля стоков АСАКС, изготовленных ООО «АКСИТЕХ», г. Москва.

После проведения испытаний комплект материалов будет проходить необходимые этапы утверждения в соответствии с «Административным регламентом по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений», утвержденным Приказом Минпромторга РФ от 25 июня 2013 года № 970.

Сроки выполнения:

- оформление и утверждение комплекта материалов испытаний – ноябрь 2018 г.
- ожидаемый срок оформления свидетельства об утверждении типа – январь 2019 г.

Зам. директора  В.В. Казанцев



Исполнитель:  
Медведевских М.Ю.  
Lab241@uniiim.ru, (343) 350-60-63



**В феврале 2019 г. Были проведены испытания системы АСАКС в целях утверждения типа. Утверждение типа средств измерений удостоверяется свидетельством. Сведения об утвержденном типе вносятся в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. Осуществление деятельности в области гидрометеорологии, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды регламентируется метрологическими требованиями согласно N 102-ФЗ от 26 июня 2008 года «Об обеспечении единства измерений».**

# Как мониторинг позволяет снизить уровень экономических и энергетических потерь?

Благодаря надежности и точности, система автономного и стационарного контроля используются в качестве централизованного инструмента управления, который позволяет принимать правильные решения, незамедлительно реагировать на происшествия, оптимизировать процессы и повышать степень их понимания. Руководители производства получают дополнительную информацию и, следовательно, могут оперативно принимать меры, также как и специалисты сервисной службы.

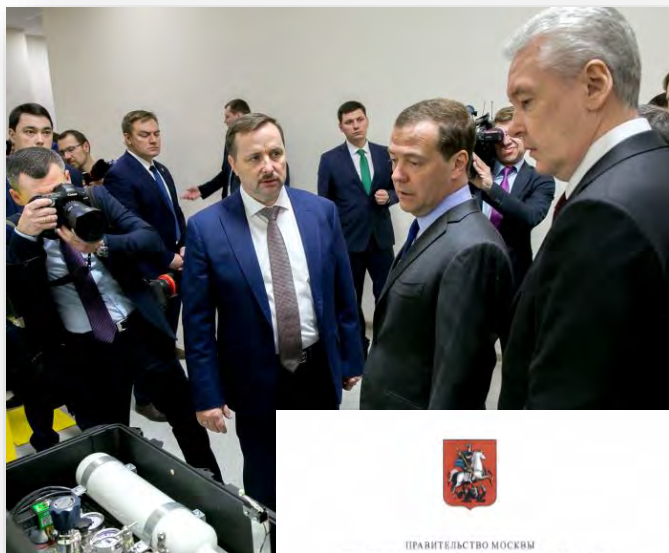


# Визит членов президиума Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России

24 апреля 2018 г. в московском технопарке «Слава», резидентом которого является компания «АКСИТЕХ», прошло **заседание Президиума совета при президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию страны**. ООО «АКСИТЕХ» продемонстрировала свои **новейшие разработки** ВЫСОКИМ ГОСТЯМ.



# Визит членов президиума Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России



Системы, разрабатываемые в ООО «АКСИТЕХ» были представлены Премьер-министру и было указано на проблему, связанную с нормативным регулированием в сфере экологического контроля. Дмитрий Медведев отреагировал на проблему на вступительном слове на совещании кабинета Министров РФ: *«Я только что прошёлся по выставке. Один из агрегатов, который мне показывали, – высокотехнологичный аппарат, который позволяет измерять параметры стоков и анализировать всякого рода составляющие, в частности химические и прочие. Тем не менее автор говорит: «Смешно только, что он выдаёт много-много параметров, всё это анализирует в автоматическом режиме, но после этого ещё нужно бежать и набирать стакан воды, для того чтобы отчитаться по существующим правилам в рамках нормативов Роспотребнадзора или каких-то других». Этого быть не должно. И, собственно, в этом одна из задач нашего президиума и вообще нашей работы: отсекают старое нормативное регулирование, которое только запутывает ситуацию и не даёт развиваться новым разработкам».*

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



**АКСИТЕХ**  
ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ

**+7 (499) 7000 222**

Москва, Научный проезд, дом 19

**[www.axitech.ru](http://www.axitech.ru)**