



ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ И СТРАТЕГИИ

СЭМ.Next

Платформа
IoT

Решение «Система
Энергоменеджмента»

Умные вещи

Роботизация

Business
intelligence

Big Data collecting
and analysis tools

Автоматизация и оптимизация
бизнес-процессов



Дорогие друзья, коллеги, партнеры
настоящие и будущие клиенты и заказчики!

В очередной раз цивилизация пришла к той точке развития, после которой изменится известный нам сегодня уклад жизнедеятельности. И мы — компания «Информационные Системы и Стратегии» — далеко не пассивный наблюдатель этого действия.

Еще одна промышленная революция, результаты которой изменят известный нам мир, уже происходит. Искусственный интеллект, автоматизация, роботизация, на наш взгляд, лишь помогут человечеству высвободить ресурсы собственного интеллекта и позволят яснее взглянуть на те вопросы, на которых рутинные действия не позволяли сосредоточиться ранее.

В этом издании мы расскажем о себе и своей роли в IV Промышленной революции, о том, что мы сделали для вас, разработав и поставив собственные системы автоматизации и созданный нами облачный ИИ на службу человеку, бизнесу, обществу.

Обо всем, что Вас заинтересовало, более подробно можно узнать на сайте компании — www.infsys.ru и на нашей странице в социальной сети — facebook.com/sem365.



ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ И СТРАТЕГИИ

«Информационные Системы и Стратегии». Компания создана в 2003 году. Специализация компании - создание и интеграция автоматизированных систем для корпоративных заказчиков. На данный момент множество решений используется на федеральном уровне, объединяя подразделения и филиалы заказчиков, распределенных по всей территории Российской Федерации и СНГ в единые, управляемые инфраструктурные кластеры.

Компетенции и реализованные проекты

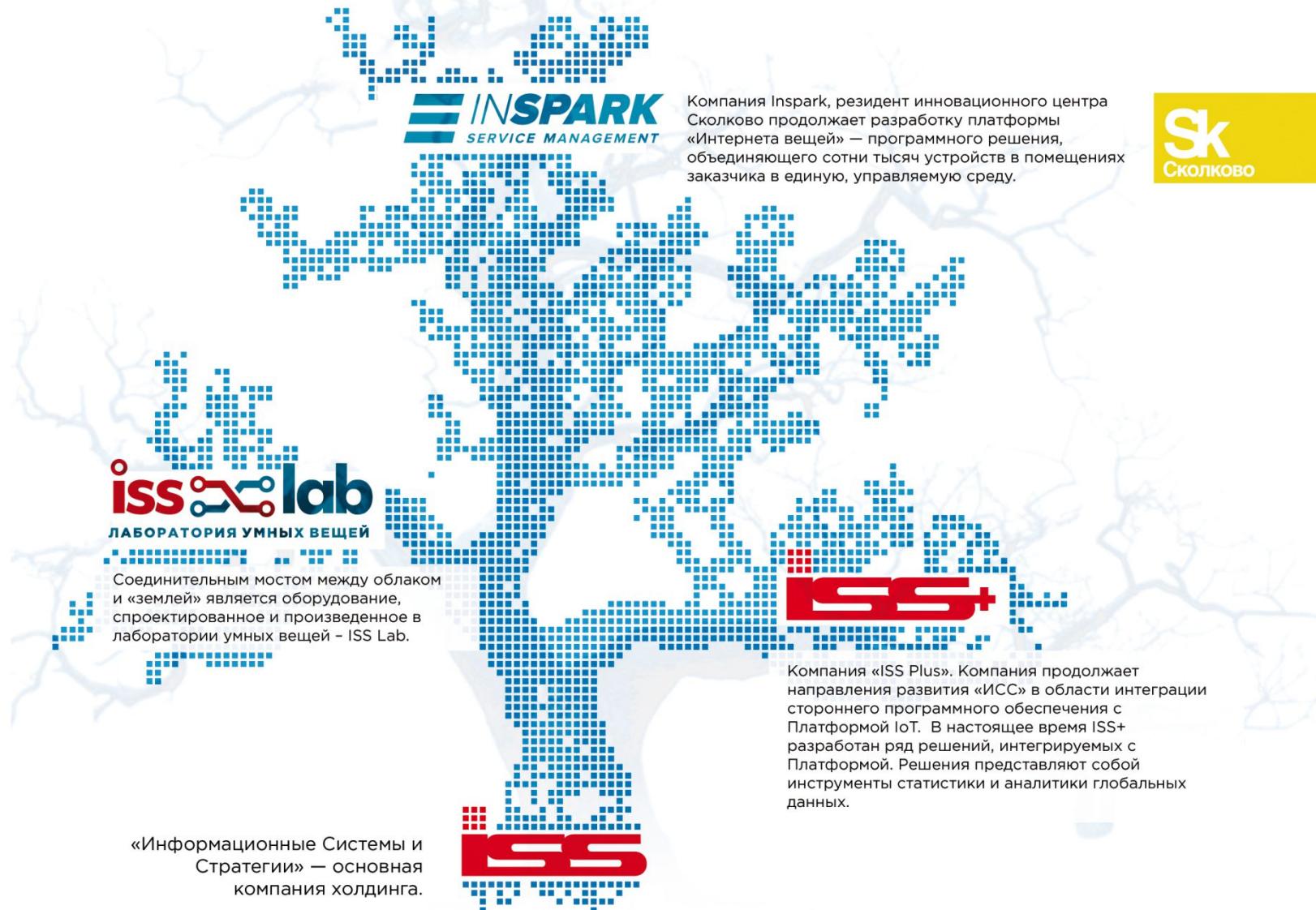
- Разработка и внедрение систем мониторинга и дистанционного управления;
- Внедрение систем управления услугами и инцидентами;
- Разработка и внедрение централизованных систем сбора данных;
- Разработка уникальных контроллеров и сенсоров;
- Разработка мобильных клиентских приложений;
- Разработка и внедрение центров управления, диспетчеризации;
- Разработка и внедрение облачных сервисов.

Органическим развитием компании стало развитие компетенций и разработок в область Интернета вещей. Автоматизация, роботизация, исключение человека из процессов управления как глобальным бизнесом, так и небольшими предприятиями позволяют заказчику упростить контроль и понимание процессов, происходящих в его компании, дают инструменты более оперативного мониторинга и управления.

В результате — компании-заказчики переходят на новый уровень управления и оптимизируют множество очевидных и скрытых расходов, ранее казавшихся неизбежной данностью бизнеса.

В «ИСС» разработано программное решение **«Платформа Интернета вещей»**, создан облачный сервис, в котором работает платформа, создан **Контроллер**, взаимодействующий с облаком как локальный интеллектуальный агент, запущено собственное производство контроллеров и сопутствующего оборудования.

В определенный момент возможности и компетенции компании оказались столь широки, что потребовался новый подход к управлению и организации. Четкая специализация подразделений, расчет уровней взаимодействия, идеально прописанные точки достижения целей. Были созданы дочерние компании, получившие разработки «ИСС» и развивающие их в рамках единой стратегии холдинга.



Платформа IoT

SEM.Next — современная программная платформа IoT/IIoT (Интернета вещей/Промышленного Интернета вещей) для сбора, агрегации, обработки и представления различной информации.

Платформа SEM.Next позволяет взаимодействовать с различными устройствами, приложениями и данными таким образом, чтобы пользователи, без дополнительных итераций, могли сразу же применять полученные результаты.

Архитектура и решения SEM.Next соответствуют всем трендам определений IoT платформ. Они построены с использованием только открытого кода, находятся на первом этапе своего развития, а по функциональным и системным характеристикам отвечают всем требованиям, чтобы называться платформой IoT (IIoT) решений.

Базовые возможности

- Управление подключением — Connectivity Management систем, датчиков и устройств;
- Агрегация и хранение данных — IoT Core;
- Поддержка приложений — IoT Analytics and Application.

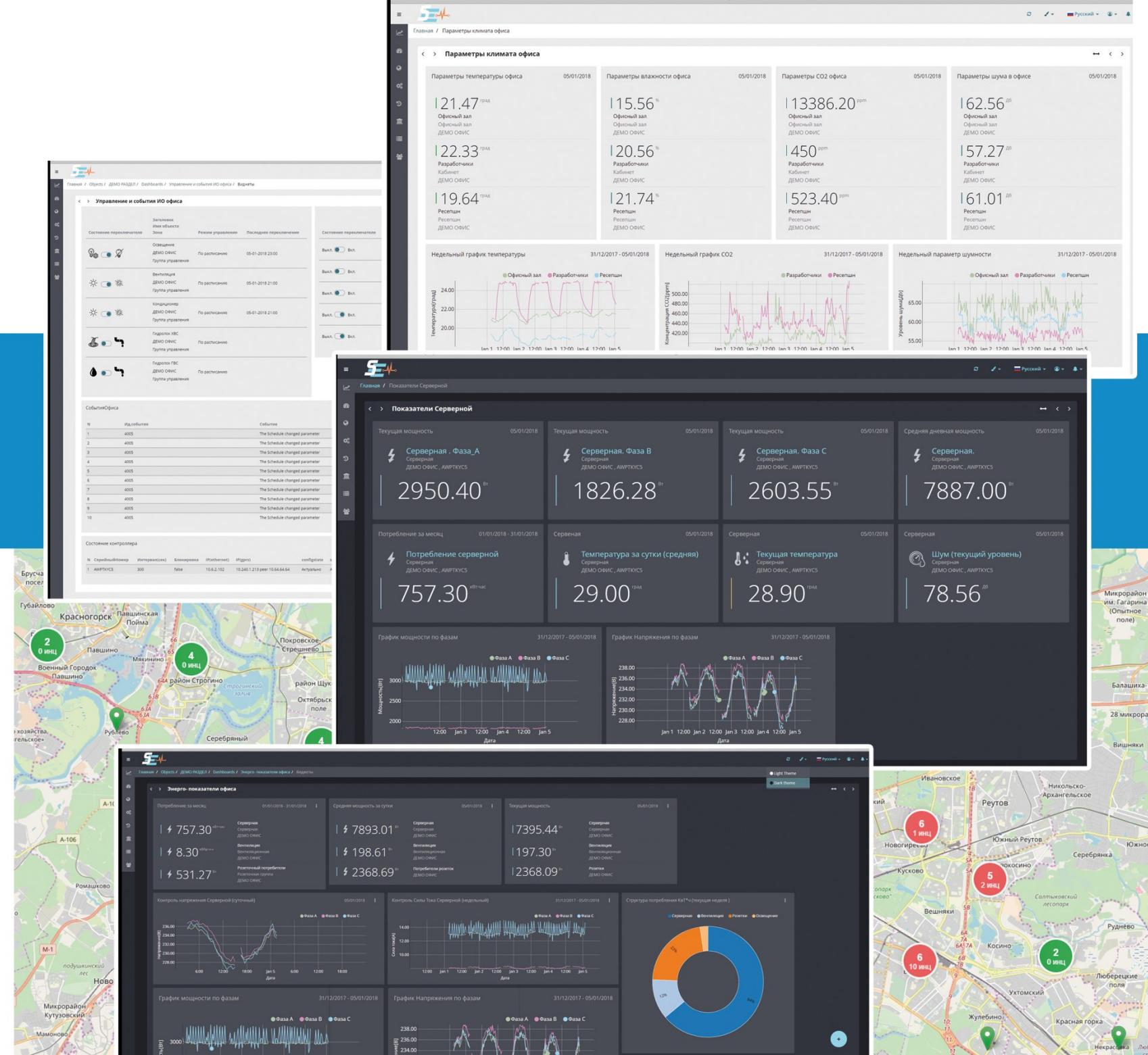
Web-приложения

Web-приложения представляют все необходимые инструменты для настройки и управления устройствами, вывода результатов в виде **дашбордов**, анализа поведения данных с помощью **графиков** и отслеживания состояния устройств на **географической карте**.

Платформа SEM.Next реализована по архитектуре Edge Computing или Fog Computing. У платформы есть важный и ключевой элемент — контроллер (Edge), который приближает архитектурные элементы платформы непосредственно к объекту управления (Things). Более того, на Edge-уровень SEM.Next отдает часть важных функций, связанных с анализом и принятием решений для управления объектами (Things). Архитектура обеспечивает ряд технологических преимуществ по сравнению с жестко центричными системами:

- более быстрая реакция на поведение объекта;
- независимость от состояния канала связи с серверной компонентой;
- селективное взаимодействие с сервером (по необходимости, по событию, по расписанию, по правилам и т. д.).

Платформа не имеет определенных точек отказа и может быть масштабирована до конфигурации, позволяющей обрабатывать миллионы контроллеров.



Контроллер

Контроллер является элементом общей архитектуры SEM.Next. Он обеспечивает функции мониторинга и управления объектами, которые несовместимы с протоколами IoT. Управление объектами осуществляется контроллером локально и не требует для этого взаимодействия с серверными компонентами платформы.

Программное обеспечение для контроллера является самостоятельным элементом платформы. ПО контроллера позволяет выполнять предобработку данных, исполнять действия над устройствами по расписанию или правилам, а также взаимодействовать с платформой для передачи и получения данных.

На контроллере установлены следующие программные компоненты:

- **Управляющая программа** обеспечивает сбор, обработку и передачу информации с контроллера на сервер сбора платформы, а также управление контроллером (автономно, либо через команды платформы). Управляющая программа состоит из следующих компонентов:

- **Монитор** осуществляет прием и преобразование данных в нужный формат, отправку на сервер сбора платформы.
- **Планировщик** обеспечивает автономное выполнение действий по расписанию либо при наступлении заданных условий.

Монитор и планировщик получают все управляющие команды с режимами их работы, а также данные по параметрам со стороны платформы.

- **Сервер очередей контроллера** предоставляет остальным компонентам средство информационного взаимодействия по протоколу MQTT. Кроме того, он взаимодействует с сервером очередей MQTT на сервере сбора для передачи данных между контроллером и сервером сбора.

- **Драйверы устройств** отвечают за аппаратные возможности контроллера и функции внешних подключённых устройств. Они периодически записывают их состояния в очередь MQTT в виде специальных сообщений. Кроме того, указанные драйверы получают сообщения из очереди и отдают команды соответствующим устройствам.



Контроллер СЭМ — управляющее устройство на базе ОС Linux. Предназначен для автоматизации мониторинга и управления инженерными системами. Контроллер управляет оборудованием по настраиваемым сценариям и позволяет пользователю осуществлять наблюдение и управление удаленно. Контроллер опрашивает счетчики и датчики и, руководствуясь получаемой информацией, отдает команды подключенным к нему устройствам.



В 2018 году мы выпустили новую версию программируемого контроллера — СЭМ Pro: Next Generation. Это разработка, получившая физическое воплощение в совместной работе с нашими партнерами из Китая. Объединённый RnD сделал все, чтобы цена-качество устройства стала еще привлекательней для наших партнеров и клиентов.

Интернациональный наследник СЭМа поддерживает практически все протоколы и умные устройства, используемые в отраслях промышленности на данный момент и может быть интегрирован и с успехом управлять любой инфраструктурой, включающей: RS-485, RS-232, ZWave, Wi-Fi, CAN, I2C, GSM, USB, Ethernet, 1-Wire, IR-устройства, аналоговые устройства.

- ① ⑯ **Вход I2C шины** — поддержка до 8 внешних модулей расширения. **Слоты для внутренних модулей расширения** — поддержка до 8 модулей расширения каждым портом.
- ② **GSM-модуль и слот SIM-карты**
Канал связи с удаленным сервером.
- ③ **Wi-Fi модуль**
Контроллер может служить точкой доступа к своему веб-интерфейсу или клиентом Wi-Fi.
- ④ **RF-модуль**
Радиомодуль 433 МГц для работы с устройствами Z-Wave и Noolite.
- ⑤ **Ethernet**
Порт Ethernet 10/100 для подключения к IP сетям и Интернет. TCP/IP, UDP, HTTP(S), Modbus TCP, SNMP, MQTT, KNX IP. Питание Passive PoE.
- ⑥ **ИК-порт**
Прием и передача сигналов на ИК-устройства.
- ⑦ **S/PDIF**
Интерфейс передачи цифрового аудио от одного устройства к другому без преобразования в аналоговый сигнал.
- ⑧ **USB**
USB-порт с отключаемым питанием для работы с флеш-дисками, принтерами, и другими USB-устройствами.
- ⑨ **Порты питания**
От 7 до 36 В DC. Ввод для резервного питания. Отдельный выход для питания 5 В.
- ⑩ **АЦП — Аналогово-цифровой преобразователь**
Измерение и управление низковольтной нагрузкой от 0-31 В.
- ⑪ **1-Wire**
Обеспечивает работу с 1-Wire датчиками различного назначения.
- ⑫ **CAN**
Порт стандарта промышленной связи, ориентированный на объединение в единую сеть различных исполнительных устройств и датчиков.
- ⑬ **RS-485**
2 порта RS-485. Поддержка Modbus RTU, счетчиков и датчиков и других Modbus-устройств.
- ⑭ **Аналоговые сенсоры**
2 входа для резистивных датчиков.

Часы реального времени.

Встроенный зуммер — локальное устройство оповещения.

Автономная батарея резервного питания обеспечивает до 4-х часов автономной работы.

Облачный сервис



Обмен данными Платформа — Контроллеры

Сбор, хранение данных

Статистика, аналитика

Управление контроллерами,
массовое обновление

Взаимодействие с пользователем



Пользователь

Объекты пользователей

Возможность одновременного мониторинга и контроля
миллионов объектов без существенной нагрузки
на серверные мощности.

— Контроллер

Наблюдение и контроль параметров параметров среды:
температуры, влажности, освещенности, CO₂, уровня шума

Наблюдение и контроль параметров электроэнергии на
входе

Наблюдение за корректностью функционирования и
управление работой электроприборов

Интеграция с локальными системами безопасности

Собственные дополнения к системам безопасности:
контроль дверей, предметов, персонала

Взаимодействие с любыми счетчиками, датчиками и
другими устройствами по желанию пользователя

Отдельный объект

В настоящее время —
1600+
Объектов на территории РФ



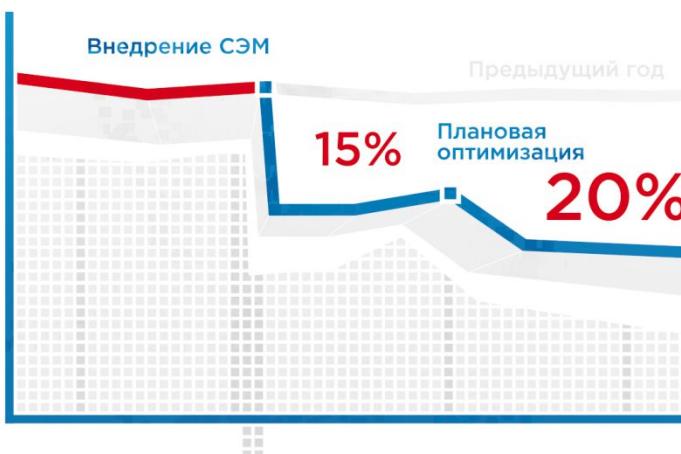
Результаты внедрения ИСС СЭМ

500 распределенных
офисов

3 месяца
после внедрения

Снижение энергопотребления

Все офисы, I квартал • 2015 • 2016

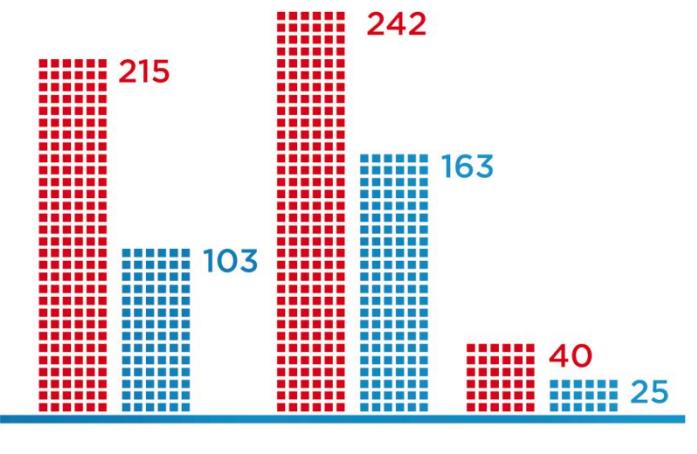


Инсталляция осуществляется поверх
работающего оборудования объекта.
Замены оборудования объекта не требуется.

Снижение потребления
электроэнергии **9,4** млн
руб.

Снижение аварийности, инциденты

I квартал • 2015 • 2016



Экономия на ремонте
систем жизнеобеспечения **1,6** млн
руб.

Частные случаи экономии и инцидентов

Соблюдение временного режима работы оборудования и приборов без участия человека. **3,5** млн руб.

Превышение потребления из-за неисправностей электроприборов и сетей. **1,3** млн руб.

Неэффективная работа климатического оборудования, одновременная работа систем, нивелирующих эффекты друг друга. **4,3** млн руб.

Обнаружены посторонние подключения к электросетям 3 объектов.

Предотвращены 2 затопления.

Выявлены 2 скрытые протечки и 1 скрытое затопление подвала.

В помещениях 30 филиалов выявлено превышение допустимого значение CO₂ в атмосфере.

В помещениях 120 филиалов выявлены прочие нарушения параметров среды (отклонения температуры, недостаточность освещенности, шум и др.)

В 10 филиалах выявлены отклонения в работе световой рекламы.

3,5 млн руб.

1,3 млн руб.

4,3 млн руб.

9,1 млн руб.

Итоги:

Экономия на счетах за электроэнергию и других коммунальных платежах

Экономия на ремонте, обслуживании и замене электроприборов и сетей

Улучшение климатических условий помещений, соблюдение норм

Оперативное информирование и ускоренная реакция на события

Управляемые и наблюдаемые в realtime бизнес-процессы

Автоматизация рутинных действий персонала, исключение человеческого фактора

Большая защищенность помещений

Суммарная, исчисляемая экономия за 3 месяца работы СЭМ:

20,1 млн.

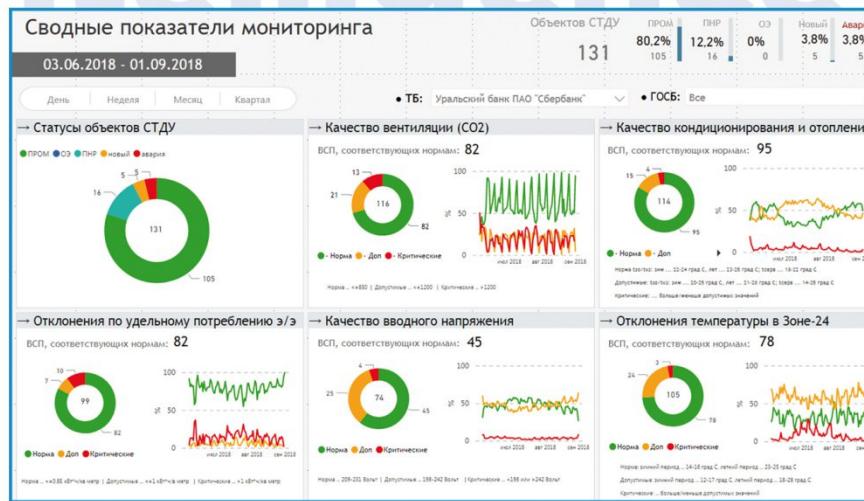
Расчетная окупаемость инсталляции:
2 года

Инструменты бизнес-аналитики

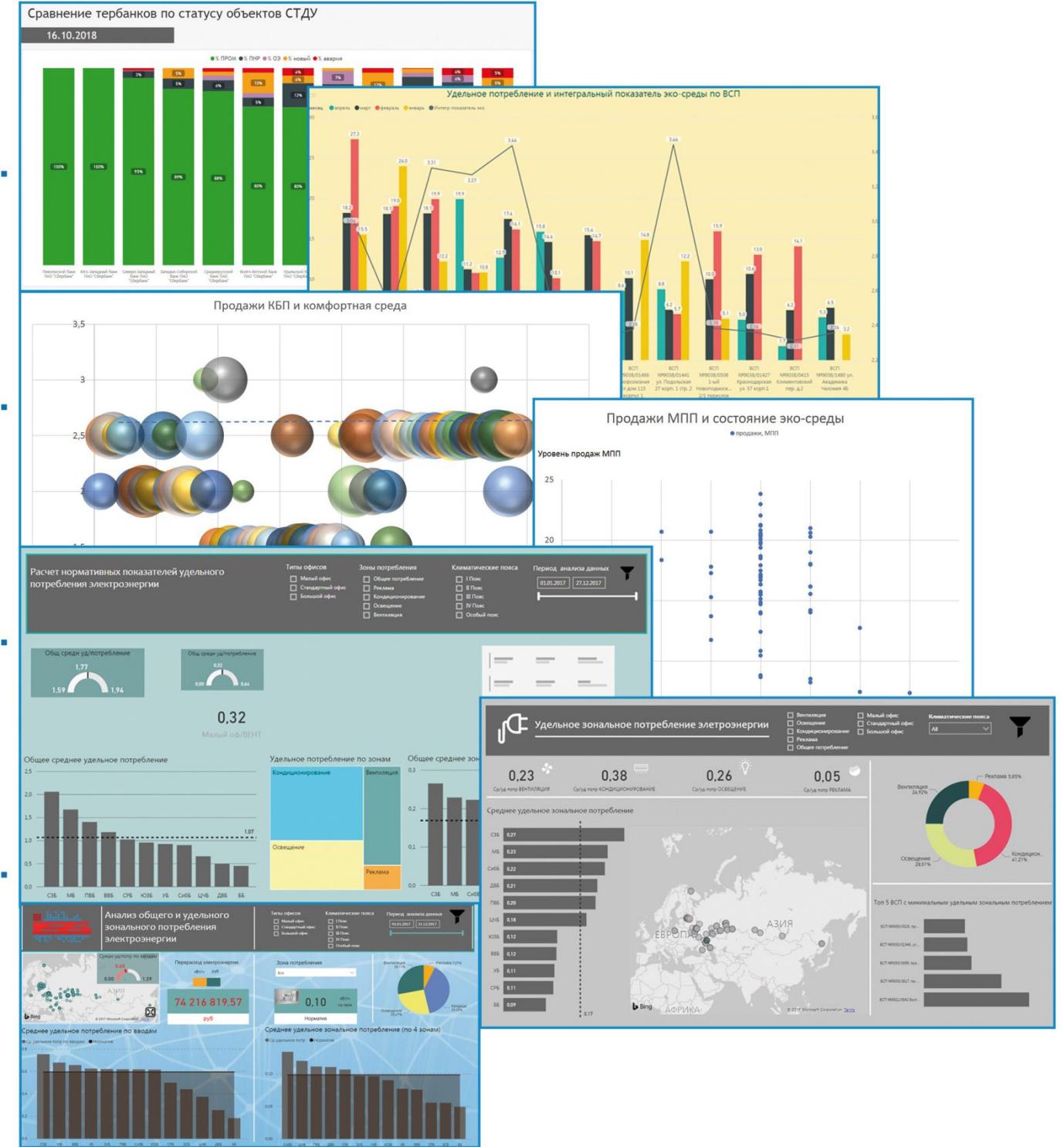
Идея интеграции с BI состоит в том, что руководители и менеджеры должны иметь возможность быстро приступить к работе с инструментами BI, не имея опыта в статистике и фоновом анализе данных. Они также должны иметь возможность создавать свои собственные запросы с наборами корпоративных данных без посредничества IT-отдела.

Нами создан набор инструментов аналитики больших объемов данных, собранных СЭМ с начала эксплуатации. Инструменты позволяют анализировать статистику и делать разнообразные прогнозы. На базе статистических данных возможно планирование бизнес-действий, как по оптимизации инфраструктуры и политик взаимодействия с сервисными службами, так и мероприятий, направленных на увеличение лояльности клиентов и персонала.

Business intelligence



Сравнение подразделений как инструмент выявления аномалий потребления



Модуль управления заявками на обслуживание

Service Desk — составная часть любого бизнеса, инструмент единого центра управления или аварийно-диспетчерского центра. Позволяет организовать взаимодействие между подразделениями компании, внешними службами, клиентами. Решение предоставляет удобные и современные пользовательские интерфейсы, направленные на решение рутинных задач управления. Начинать управление услугами в новой системе можно в течение двух дней, вне зависимости от размера или географической структуры организации.

Проблемы

Обслуживание инфраструктуры и IT-обслуживание

Мониторинг, профилактика и ремонт оборудования, систем автоматизации. Обслуживание компьютерного оборудования, серверов и локальной сети.

Работа с заявками и документооборот. История заявок.

Работа с подрядными и обслуживающими организациями

Работа с заявками и документооборот. Отслеживание исполнения решения заявок. Контроль загрузки сотрудников, анализ, отчетность.

Работа с клиентами

Обработка заказов, жалоб и обращений, получение обратной связи, опросы. Четкий процесс эскалации жалоб и контроля решения.

Решение в модуле Inspark.ITSM

- Единая система для всех субъектов компании;
- Структурированный каталог подрядчиков и поставщиков с определенными зонами ответственности;
- Мониторинг, контроль и история всех заявок;
- Управление инцидентами;
- Управление запросами на обслуживание;
- Контроль и настройка уровня сервиса;
- Управление активами и конфигурациями;
- Управление изменениями;
- Доступ к управленческой отчетности;
- Регистрация, контроль и единый архив всех поступивших заявок и жалоб;
- Различные формы регистрации заявок;
- Автоматизация процесса в системе, назначение ответственного исполнителя и отслеживание исполнения;
- Отчетность и анализ по заказу с привязкой к потребителю и исполнителям.

Управление заявками решает все эти задачи максимально эффективно.

Service Desk
позволяет
управляющему
офису компании:

- Автоматически сформировать заявку в ресурсоснабжающую организацию на основании аварийного события, сформированного системой.
- Организовать единый центр для координации совместных усилий различных подразделений компании.
- Соблюдать установленные законодательством временные нормативы на устранение аварийных ситуаций, жалоб и запросов поставщиком услуг и клиентов.
- Получить удобный инструмент контроля времени выполнения работ, оценки качества решения обращения специалистами компании на основании оценок потребителей.
- Провести анализ статистики и истории по всем обращениям, времени и качестве решений, выявить закономерности и предотвратить возможность возникновения повторяющихся проблем.
- Перейти от управления по заявкам к проактивному управлению за счет заблаговременного получения достоверной информации от сенсоров об отклонениях от нормативных значений (режимной карты).

Service Desk для персонала и клиентов:

«Куда обращаться?»

«А когда...?»

«Кто мне нужен?»



Подробнее о решении Inspark ITSM смотрите на страницах сайта www.infsys.ru.



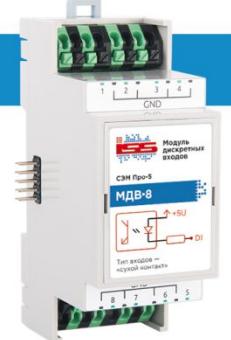
Примеры устройств, производимых ISS



Модуль релейных выходов МРВ

Модуль имеет 8-, 12- и 16-канальное исполнение. Через МРВ контроллер управляет силовыми реле, включая и выключая питание электролиний, групп приборов и отдельных приборов.

Номинальный ток каналов — 1 А, напряжение — до 250 В. Имеет встроенную защиту от искрения контактов. Подключается к контроллеру на общую шину I2C.



Модуль дискретных входов МДВ

Модуль имеет 8 входов, обеспечивающих прием информации с «сухих контактов» датчиков (герконы, импульсные счетчики, ИК-, фотодатчики, выходы охранных систем) с групповой гальванической развязкой. Каналы модуля защищены от перегрузки.

Подключается к контроллеру через общую шину I2C.



Модуль твердотельных реле МТР

Модуль содержит 8 независимых каналов. Применяется для управления нагрузкой до 30 В и до 400 мА, а также устройствами с входами «сухой контакт».

Каналы модуля защищены от всплесков напряжения при коммутации индуктивной нагрузки. Модуль подсоединяется к контроллеру на общую шину I2C.



Модуль контроля напряжения МКН

Модуль имеет 8-и и 16-и канальное исполнение. Используется для контроля работы контакторов, целостности цепи и т. п. Определение наличия 220 В. Напряжение срабатывания входов — 50-250 В.

Модуль подсоединеняется к контроллеру на общую шину I2C.



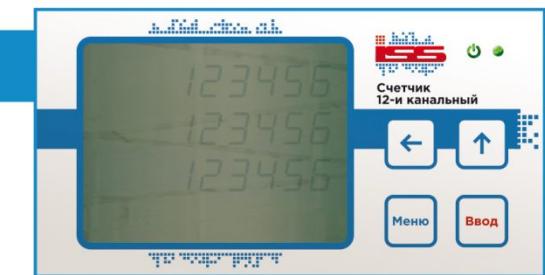
Счетчик многоканальный

Счетчик ведет учет потребления 12-и электролиний. Измерение мгновенных параметров по всем линиям: ток, напряжение, мощность (кВт, кВА, кВАр).

Заменяет 4 трёхфазных или 12 однофазных счётчиков.

Обмен данными с контроллером осуществляется через интерфейс связи RS-485.

Не требует разрыва сети при монтаже при использовании разъемного токового трансформатора. Внешние разъёмные трансформаторы на ток до 400 А.



Датчики и сенсоры

Мультидатчики для монтажа на стену и DIN-рейку предназначены для монтажа на стену в посещаемых местах. Счетчик состоит из базы и, дополнительно интегрируемых датчиков: Температура и влажность, освещенность, звуковое давление, содержание CO₂ в атмосфере. Датчик подключается к контроллеру через порт RS-485. Датчик имеет порт 1-Wire и может служить ретранслятором для других датчиков, например, **выносного датчика температуры**.

Датчик протечки предназначен для регистрации наличия воды, контроля затоплений. Обычно инсталлируется в комплекте с арматурой перекрытия воды.



Примеры интегрируемых устройств сторонних производителей



Счетчики «Милур»

Статические одно- и трехфазные счётчики электрической энергии предназначены для учета активной и реактивной потребляемой электроэнергии в двухпроводной сети переменного тока частотой 50 Гц.

Счетчики работают через интерфейсы связи RS-485, осуществляя регистрацию потребления электроэнергии. Отображает данные о потребленном объеме электроэнергии на ЖК-индикаторе.

Встроенное реле позволяет осуществлять управление отключением питания.

Контакторы, Умные розетки

Контакторы применяются для управления питанием систем с высоким напряжением, превышающим возможности модулей управления.

DeKraft: 25 A, 40 A, 63 A

ELKO, с выключателем: 25 A, 40 A, 60 A

Умная розетка передает контроллеру информацию о факте потребления. Позволяет контроллеру или удаленному оператору осуществить включение и выключение питания.



Арматура перекрытия подачи воды и умный кран

Запорная арматура позволяет перекрыть подачу воды контроллеру или удаленному оператору. Используется как отдельно, так и в паре с датчиком протечки. Перекрытие воды осуществляется мгновенно, восстановление подачи производится вручную. Обмен данными с контроллером через выходы «сухой контакт».

Управляемый кран для работы в системах регулирования систем отопления, холодного и горячего водоснабжения, дистанционного управления и контроля жидких сред. 2 датчика температуры, датчик положения, датчик затопления. Обмен данными с контроллером через интерфейс связи RS-485.



Счетчики воды и тепловычислители и т. п.

Учет холодной и горячей воды с передачей данных импульсному каналу. Датчик внешнего магнитного поля, индуктивный съем данных. **Счетчик воды** передает данные контроллеру через импульсный выход.

Тепловычислители используются для реализации учета тепловой энергии, израсходованной за единицу времени. Счетчик тепла измеряет температуру и объем теплоносителя обратном и подающем трубопроводах, вычисляет потраченную тепловую энергию. Вспомогательной функцией тепловычислителя является определение объема воды, если ее температура превышает заданное значение. Обменивается данными с контроллером через интерфейс связи RS-485.

Сигнальные и интерфейсные устройства

Информационные дисплеи для отображения текущих измеренных значений, рабочих и аварийных сообщений с подключенными устройствами на сенсорном экране. Единый доступ ко всем устройствам. Обмен данными с контроллером через интерфейс RS-485.

Сигнальные лампы служат для информирования о ситуациях, требующих внимания, примером применения могут служить ворота и шлакбаумы, движущиеся механизмы на производстве, различного рода сигнализации.

Сирены и звуковые оповещатели предназначены для подачи звуковых сигналов разной мощности, отличающихся от производственных и прочих фоновых шумов, что обеспечивает их хорошую слышимость.



Датчики, сенсоры

Bluetooth-метки и маяки, радиодатчики. Предназначены для отслеживание положения и перемещений предметов и персонала. Сверхнизкое энергопотребление.

Датчики движения, задымления и т. п.

Магнитоконтактные извещатели (герконы, датчики размыкания) для объектов разных размеров.

ИК-датчики, фотоэлементы.

Технологии IoT

К какой бы сфере не относился ваш бизнес, у нас есть возможность сделать его еще более эргономичным и эффективным.

Умные вещи и облачные технологии, созданные нами, могут быть интегрированы с любым видом деятельности. Где есть энергопотребление, есть место и энергоменеджменту. Где есть рутинные действия, есть место автоматизации. Где есть человек, необходимы комфорт и безопасность, о которых не нужно думать.

Наши решения уже интегрированы во множестве организаций и предприятий:

- Отделения банков, офисные и торговые центры и отдельные офисы компаний;
- Школы, детские сады, поликлиники, другие муниципальные учреждения;
- Гипермаркеты, дискаунтеры, медицинские центры;
- Промышленные предприятия и производства;
- Сетевые АЗС, рестораны, магазины, аптеки.

Обо всем, что Вас заинтересовало, более подробно можно узнать на сайте компании — www.infsys.ru и на нашей странице в социальной сети — facebook.com/sem365.

Экономия

**Контроль и наблюдение
в реальном времени**

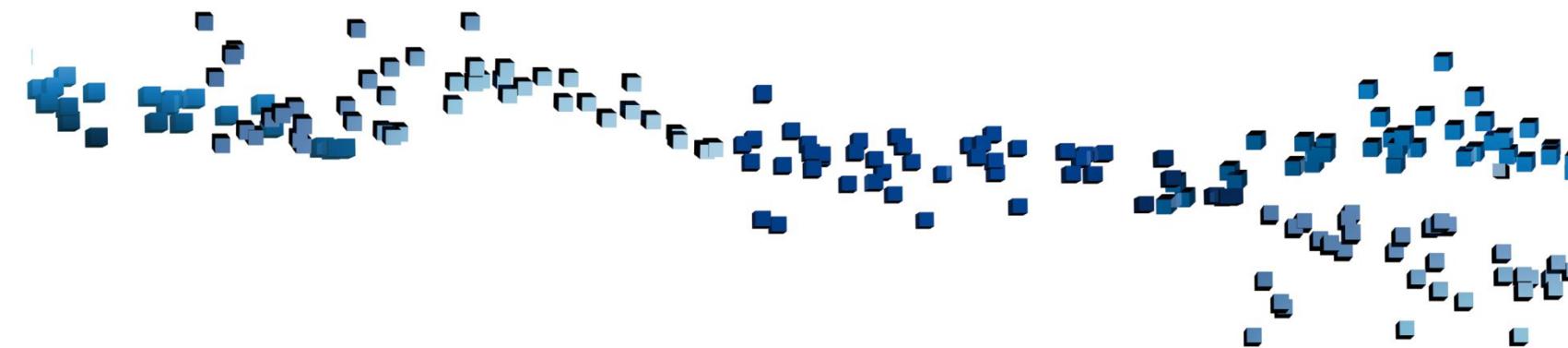
**Прозрачность
бизнеса**

**Своевременное
оповещение**

Автоматизация

**Исключение
человеческого
фактора**

**Сравнение
с конкурентами**



www.infsys.ru



facebook.com/sem365



129515, Москва,
ул. Академика Королева, д. 8А



+7 495 780-08-95