SOVTEST

ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

ООО «Совтест АТЕ»

- О предприятии
- Проекты на основе беспроводной связи LoRa
- Системы мониторинга

2020 г.

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

О предприятии

Инжиниринговое предприятие «Совтест АТЕ» 29 лет занимается оснащением предприятий России и СНГ современным оборудованием для производства и тестирования радиоэлектроники и электротехнических изделий
№1 в России и СНГ по направлению тестирования электроники.
Внедряем современные технологии на отечественном рынке с 1991 года.

29 лет на рынке

>15 видов продукции производится

350 аукционов выиграли >3 млрд. руб.

Три основных направления деятельности:

Комплексные инжиниринговые решения
Мы не просто продаем оборудование, мы передаем заказчику технологию производства!

Инновационная деятельность
Разрабатываем новые продукты, внедряем новые технологии для решения актуальных проблем наших заказчиков.

Собственное высокотехнологичное производство – Индустрия 4.0
Понимаем потребности и проблемы заказчиков, предлагаем лучшие решения и технологии.

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

«Совтест АТЕ» сегодня

Корпус №1	Корпус №2	Корпус №3	Корпус №4	Корпус №5	Корпус №6	Корпус №7
2016 г.	**2016 г.**	**2019 г.**	**2017-2018 гг.**	**2017-2018 гг.**	**2017 г.**	**2017 г.**
Участок корпусной сборки и монтажа готовых изделий радиоэлектроники	Участок монтажа радиокомпонентов на печатные платы, участок тестирования и контроля собранных печатных плат	Производство электронных компонентов и микросборок изделий микроэлектроники	Производство корпусных деталей изделия из листового металла, металлообработка	Порошковая окраска корпусов	Центр технологий неразрушающего контроля, предпродажная подготовка и сервисное обслуживание конструкторский отдел	Конференц-зал Столовая Склад

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

«Совтест АТЕ» сегодня

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Продукция разработки и производства ООО «Совтест АТЕ»

Тестер микросхем FT-17HF

Тестер микросхем FT-17DT 256

Тестер полупроводниковых компонентов FT-17SC

Тестер проводного монтажа W434R

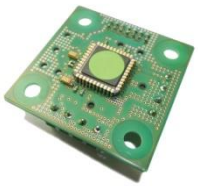
Тестер FT-17MEMS

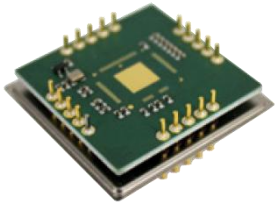
Система очистки воздуха ФВК ACS

Линейка шкафов сухого хранения SDB

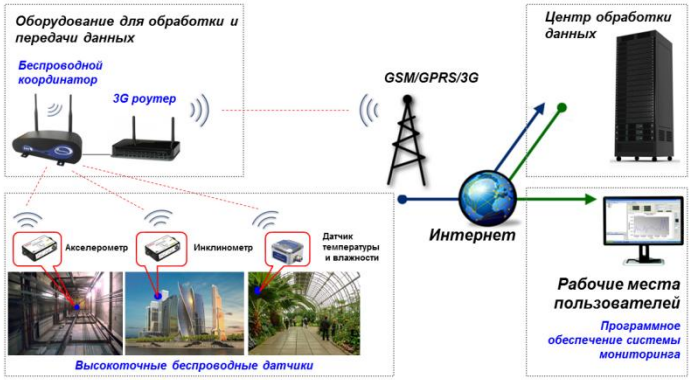
Ремонтный центр BGA ProfPlacer

Установка пайки двойной волной DW-300





МЭМС-датчики
(акселерометры, инклинометры, гироскопы)



Беспроводная система деформационного мониторинга технического состояния зданий, промышленных сооружений и других объектов

Импортонезависимость

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Универсальный аппаратно-программный комплекс телеметрии и адаптивного управления уличным освещением, а также систем мониторинга различного назначения на базе технологии беспроводной связи LPWAN

S T

Sovtest Telematica

Сделано в России

Импортонезависимость – аппаратное и программное обеспечение комплекса изготавливается в России.

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Преимущества использования LoRa

- ✓ Большая дальность передачи радиосигнала по сравнению с другими беспроводными технологиями, используемыми для телеметрии – достигает до 30 км.
- ✓ Низкое общее энергопотребление у конечных устройств, благодаря минимальным затратам энергии на передачу небольшого пакета данных.
- ✓ Автономная работа датчиков системы мониторинга до трех лет (без подзарядки).
- ✓ Возможность использования системы мониторинга в жестких условиях внешней среды (зима/лето).
- ✓ Высокая проникающая способность радиосигнала в городской застройке.
- ✓ Высокая масштабируемость сети на больших территориях.
- ✓ Отсутствие необходимости получения частотного разрешения и осуществления выплат за радиочастотный спектр, вследствие использования нелицензируемых частот (ISM band) - 868 МГц.
- ✓ Защита данных: ключи шифрования (AES128 для устройства, EUI64 для сети и EUI64 для приложения) делают взлом, прослушивание или намеренное искажение данных почти невозможными.
- ✓ Невысокая стоимость оборудования для реализации радиосвязи.

LoRa

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Сравнение технологий передачи данных

Технологии передачи данных						
	Универсальные решения			Локальные решения		
Название	**LoRa**	NB-IOT	LTE-M	ZigBee	Z-Wave	Wi-Fi
Стандарт	**Свой**	3GPP	3GPP	IEEE 802.15.4	Свой	IEEE 802.11
Частота	**868 МГц (нелицензируемые)**	700 Мгц – 2,2 ГГц, 452,5 – 467,5 МГц	700 Мгц – 2,2 ГГц, 452,5 – 467,5 МГц	2,4 ГГц	868 – 926 МГц	2,4/5,0 ГГц
Скорость	**До 50 Кбит/с**	200 Кбит/с	1 Мбит/с	250 Кбит/с	100 Кбит/с	До 1000 МБ/с
Тип сети	**Звезда**	Звезда	Звезда	Mesh	Mesh	Звезда
Размер сети	**10 000+**	10 000+	10 000+	250+	232	100
Дальность действия, до	**50 км**	5 км	5 км	100м	100м	100м
Энергопотребление	**Очень низкое**	низкое	низкое	Очень низкое	Очень низкое	высокое
Стоимость использования	**Абон. плата только за интернет для БС**	Абон. плата	Абон. плата	0	0	0

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Структура сети LoRa

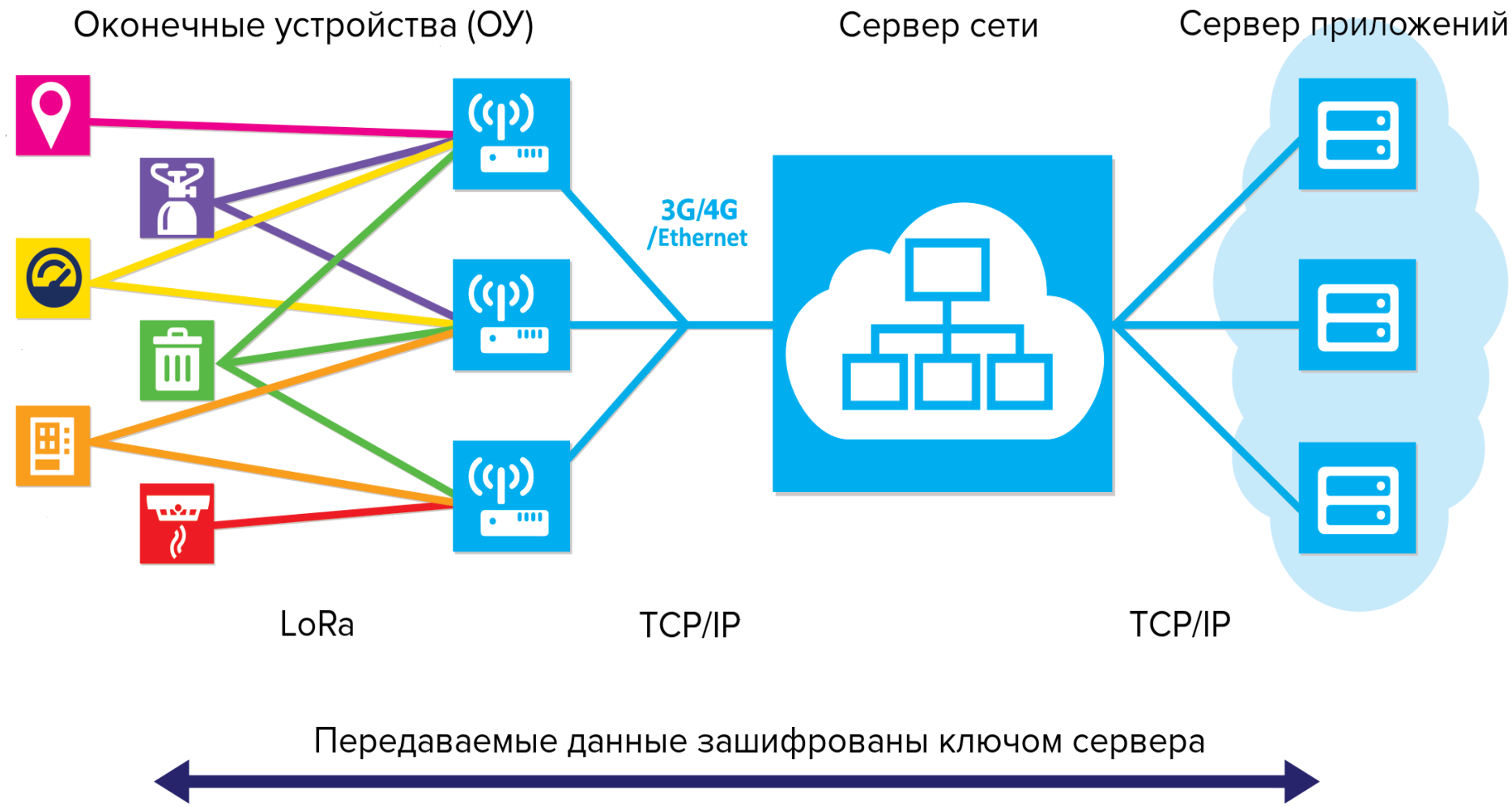
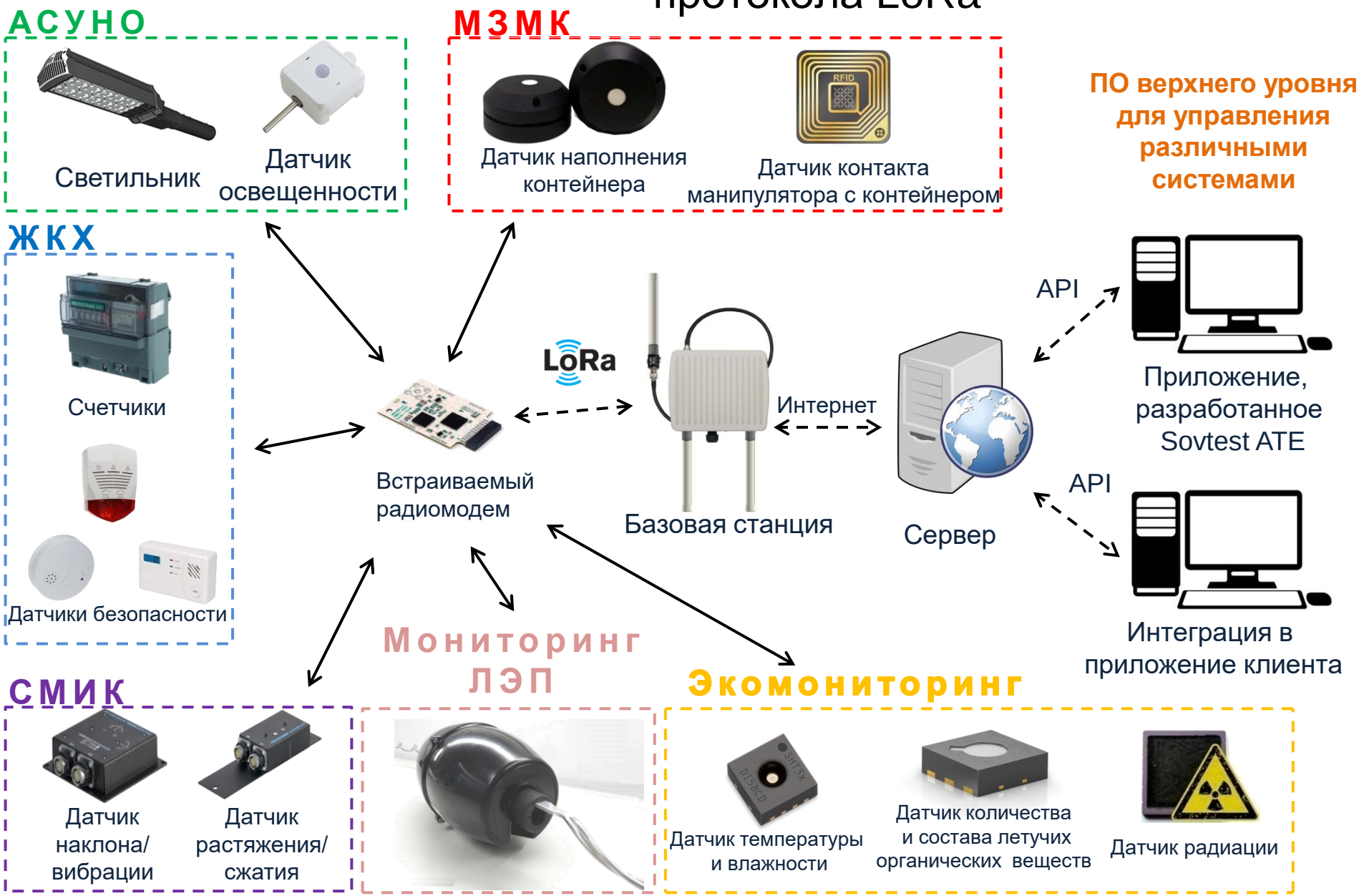


Схема взаимодействия элементов АПК на базе протокола LoRa

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ



SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Проект «Система телеметрии и управления на основе связи LoRa»

1. **Базовая станция/шлюз LoRa (БС)** - предназначена для разворачивания сети LoRa на частотах диапазона 863-870 МГц.

2. **Оконечные устройства LoRa** – датчики, конвентеры интерфейсов, прочие устройства, оборудованные радиомодулем LoRa.

3. **Серверное программное обеспечение LoRa** – предназначено для осуществления взаимодействия между БС и пользовательским ПО.

4. **Пользовательское программное обеспечение** – веб-приложение, позволяющее пользователю осуществлять мониторинг и управление системой.

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Продукция ООО «Совтест АТЕ» с радиомодулями LoRa

Базовые станции

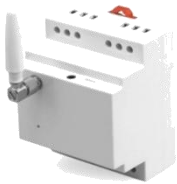
Инклинометры

Акселерометры

Светильники с радиомодулями

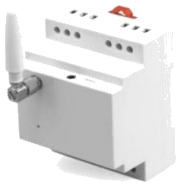
Датчики температуры и влажности

радиомодули



Конвертеры интерфейсов

Устройства управления линиями светильников



Счетчики импульсов

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

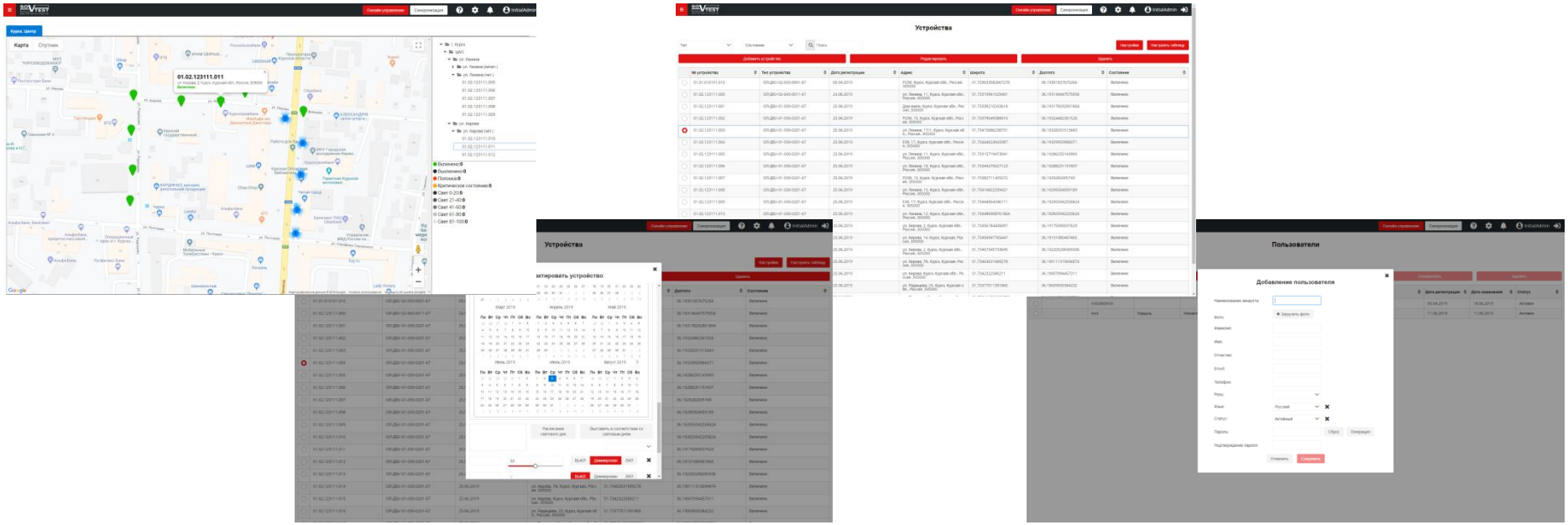
Пример использования АПК телеметрии и адаптивного управления уличным освещением

- ✓ Значительное (до 75%) снижение затрат на обслуживание за счет телеметрии состояния каждого светильника.
- ✓ Управление освещением всего города одним оператором.
- ✓ Является подсистемой платформы «Умный город» и соответствует государственной программе «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденной распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. №1632-р.
- ✓ Экономия электроэнергии до 30% за счет диммирования, удаленного управления расписанием работы освещения.

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

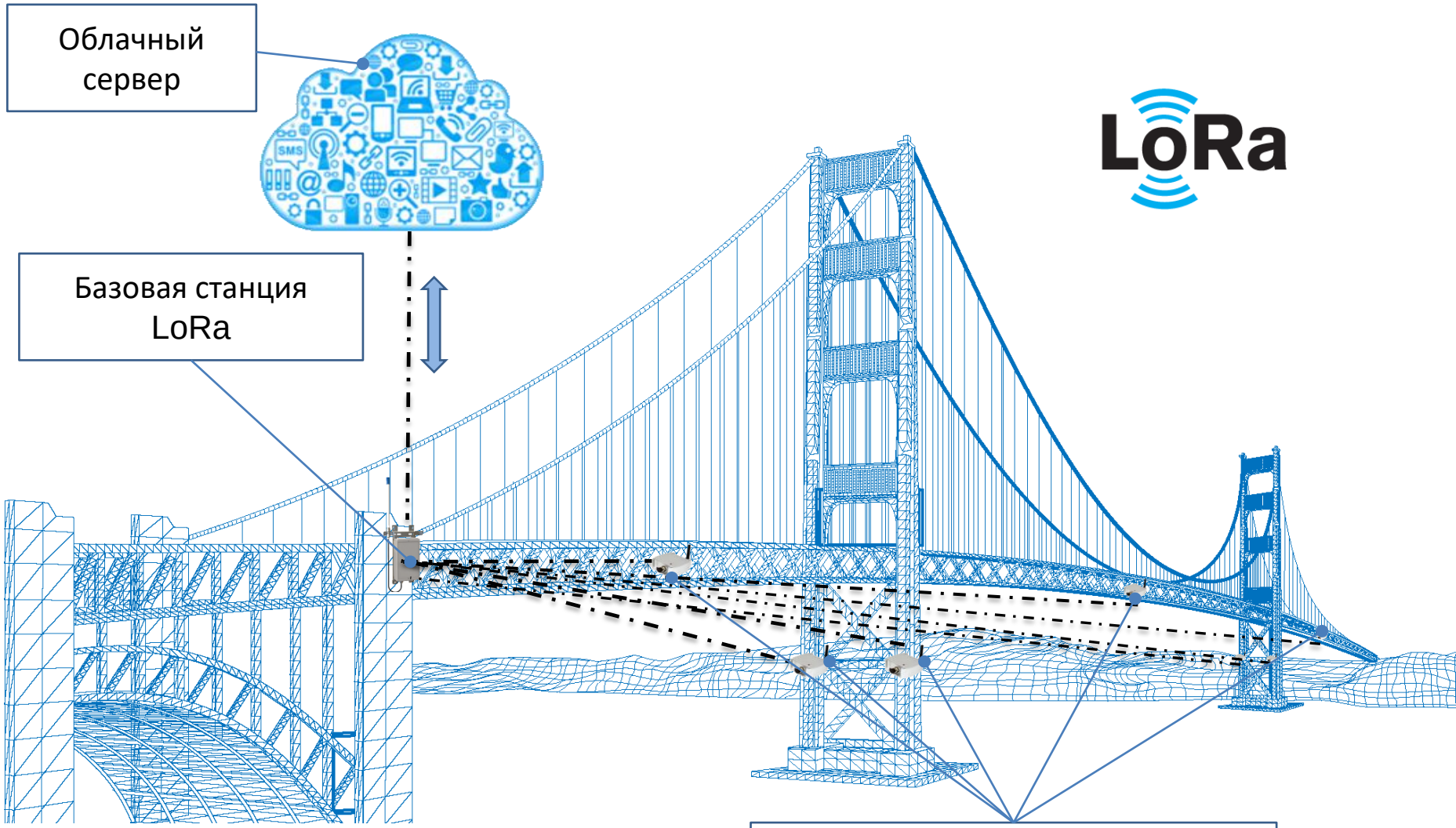
Возможности АСУНО «ST UNO»

1. Создание нескольких окон мониторинга с гибкой настройкой отдельных элементов
2. Отображение светильников на карте города с информацией о состоянии каждого светильника
3. Индивидуальное и групповое управление светильниками всего города
4. Настройка расписания для автономной работы светильников на календарный год
5. Удобная настройка работы светильников с привязкой к световому дню в выбранном городе
6. Автоматическое создание отчетов о работе светильников в форматах .XLS (MS Excel) и .CSV
7. Индивидуальная настройка прав доступа к элементам системы для каждого пользователя
8. Автоматическое создание резервных копий системы по заданному пользователем расписанию



SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Пример использования: мониторинг состояния инженерных сооружений



Передача данных по радиоканалу LoRa
Радиус действия БС – до 30 км.
Автономность датчиков – до трех лет

Датчики: Инклинометры, Акселерометры и тензометры с модулем LoRa

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Примеры использования: Трекинг активов

LoRa

Оповещение об ударах и воздействиях

Защита от кражи

Подсчет времени использования оборудования

Мониторинг параметров объекта (температура, влажность, вибрация, углы наклона и прочие параметры)

Оповещение о выходе объекта за установленную зону

Данные о местонахождении объекта

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Развитие проектов по протоколу LoRaWAN

С учетом успешного опыта по изготовлению систем мониторинга на основе беспроводной технологии LoRa, наше предприятие приступило в 2019 году к разработке **цифровой системы мониторинга на основе протокола LoRaWAN**.

Основные преимущества беспроводных сетей LoRaWAN обусловлены использованием широкополосной модуляции LoRa и безлицензионных диапазонов частот. Благодаря этому сети LoRaWAN:

- ✓совместимы с существующими сетями/технологиями беспроводной передачи данных;
- ✓обладают высокой помехоустойчивостью;
- ✓способны обслуживать десятки и сотни тысяч устройств;
- ✓обеспечивают большую зону охвата и малое энергопотребление оконечных устройств;
- ✓гарантируют надежную защиту передаваемых данных.

Проект реализуется под эгидой Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Изготовление первых опытных образцов беспроводной системы мониторинга на основе LoRaWAN планируется в 2021 году.

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Предложения по реализации пилотного проекта по цифровой системе мониторинга на одном из мостов ОАО «РЖД»

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Этап №1 Интеграция системы мониторинга крена опор РЖД моста

Крен опор моста контролируется **инклинометрами** два раза в сутки – утром и вечером. Для экономии заряда батарей, датчики будут находиться в спящем состоянии и передавать данные по измерениям в заданное время. Однако в случае превышения порогового значения контролируемого параметра (ЧС), датчики не позднее, чем через 4 часа, направят об этом предупреждение в диспетчерский центр (ДЦ).

Примечание: В случае организации на мосту постоянного эл.питания датчиков, возможна немедленная передача сигнала о ЧС в ДЦ.

LoRa

Первый этап заключается в апробации системы мониторинга включающей инклинометры LoRa на опорах одного или более из выбранных мостов

Сервер

Базовая станция

Инклинометр

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Этап №2 Добавление в апробированную систему мониторинга РЖД моста датчиков уровня воды

Уровень воды под мостом будет контролироваться **датчиками уровня** два раза в сутки – утром и вечером. Для экономии заряда батарей, датчики будут находиться в спящем состоянии и передавать данные по измерениям в заданное время. Однако в случае превышения порогового значения контролируемого параметра (ЧС), датчики не позднее, чем через 4 часа, направят об этом предупреждение в диспетчерский центр (ДЦ).

Примечание: При наличии на мосту постоянного эл.питания датчиков, возможна немедленная передача сигнала о ЧС в ДЦ.

На втором этапе планируется разработка датчиков уровня воды по технологии LoRa для последующей интеграции в апробированную на первом этапе систему мониторинга моста

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Этап №3 Добавление в апробированную систему мониторинга РЖД моста датчиков влажности грунта в основании насыпи земляного полотна ЖД

Степень обводнения основания насыпи земляного полотна будет контролироваться **датчиками влажности грунта** два раза в сутки – утром и вечером. Для экономии заряда батарей, датчики будут находиться в спящем состоянии и передавать данные по измерениям в заданное время. Однако в случае превышения порогового значения контролируемого параметра (ЧС), датчики не позднее, чем через 4 часа, направят об этом предупреждение в диспетчерский центр (ДЦ).

Примечание: При наличии на мосту постоянного эл.питания датчиков, возможна немедленная передача сигнала о ЧС в ДЦ.

LoRa

3 этап заключается в разработке и интеграции в действующую систему датчиков влажности грунта.

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Этап №4 Добавление в апробированную систему мониторинга РЖД моста стоек с инклинометрами для контроля геометрии откосов насыпи ЖД

Предполагается, что **инклинометры** можно будет разместить на стойках установленных в откосы ЖД насыпи. Они будут посылать данные о текущему крене насыпи два раза в сутки – утром и вечером. Для экономии заряда батарей, датчики будут находиться в спящем состоянии и передавать данные по измерениям в заданное время. Однако в случае превышения порогового значения контролируемого параметра (ЧС), датчики не позднее, чем через 4 часа, направят об этом предупреждение в диспетчерский центр (ДЦ).

Примечание: При наличии на мосту постоянного эл.питания датчиков, возможна немедленная передача сигнала о ЧС в ДЦ.

На **4 этапе** возможна разработка системы мониторинга геометрии откосов ЖД насыпи с помощью инклинометров на LoRa.

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Испытательный центр

Оборудование изготавливаемое на заводе предприятия «Совтест АТЕ» в г.Курск, проходит обязательные этапы тестирования и испытания в производственном испытательном Центре.

В 2018 году:

- Успешно пройден инспекционный аудит СМК на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ИСО 9001:2015);
- Получен сертификат соответствия требованиям ГОСТ ISO 13485-2017 «Изделия медицинские».

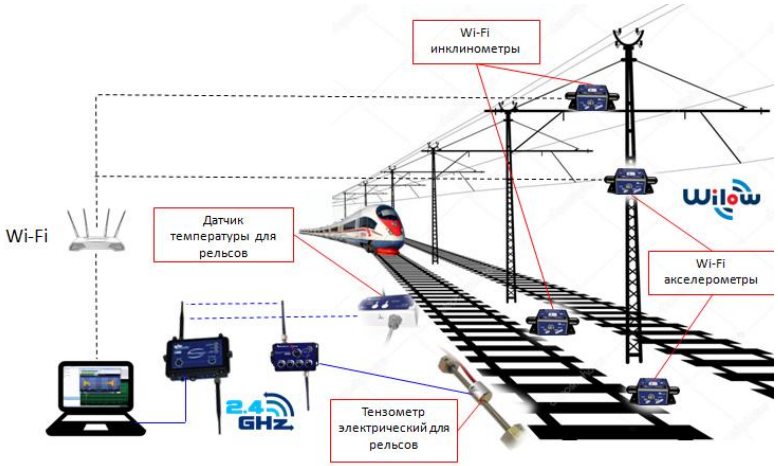
В 2020 году ведется работа по получению сертификата соответствия СМК международному стандарту IATF 16949:2016 «Система менеджмента качества автомобильной промышленности».

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Перспективные направления сотрудничества

Система управления освещением мостов и прилегающих территорий

Мониторинг состояния рельсов, линий электропередач и опор



Мониторинг мест ударов по пантографу от дефектов ЛЭП на всем протяжении пути

Мониторинг снеголедовой нагрузки на ЛЭП и текущей метеообстановки в районе мостов

SOVTEST
ВАШ ПАРТНЕР ПО КАЧЕСТВУ

Спасибо за внимание!

Ведущий менеджер по развитию
Конорев Максим Эдуардович
E-mail: mkonorev@sovtest-ate.com
Тел.: 8 (4712) 54 54 17 доб. 0747

Зам.ген директора по науке
Урманов Денис Маратович
E-mail: urmanov@sovtest-ate.com
Тел.: 8 (4712) 54 54 17 доб. 0712

ООО «Совтест АТЕ»
305000, Россия, г.Курск,
ул. Володарского, д. 49А
Тел.: 8 800 200 54 17
(*бесплатный звонок из любого города России*)
Факс: 8 (4712) 54 54 24
info@sovtest.ru
sovtest-ate.com