

ООО «СЕДАТЭК»

Применение волоконно-оптических систем мониторинга линейных объектов для умного города. Опыт и перспективы.



127015, Москва, ул. Новодмитровская,
д. 2, корп. 1, офис 8
Тел./факс: +7 (499) 702 0009

Система менеджмента качества компании ООО «Седатэк» сертифицирована
на соответствие ISO 9001:2000



Источники техногенной опасности. Проблемы контроля

10.01.2023

В Мегионе (ХМАО) произошел крупный прорыв на теплотрассе, в результате которого котельная вынужденно прекратила работу. Несколько многоэтажек города, в которых проживают более трех тысяч жителей, остались без отопления и водоснабжения.



09.01.2023

В Ноябрьске из-за прорвавшейся трубы из-под земли забил горячий источник.

Источники техногенной опасности. Проблемы контроля

14.10.2022

В Челябинске в одном из дворов из-под земли забил мощный фонтан высотой в четыре этажа. В результате коммунальной аварии местные жители остались без воды.



01.09.2022

Во дворе одного из жилых домов в Москве забил мощный фонтан. Высота потока воды достигла нескольких этажей. Причиной появления фонтана стал прорыв трубы.

Источники техногенной опасности. Проблемы контроля

05.04.2023

Машина с людьми провалилась под асфальт после прорыва трубы с кипятком на Рижском проспекте в Адмиралтейском районе Петербурга. Четыре человека, в том числе и спасатели, получили ожоги.

16.04.2023

Санкт-Петербург. На 5-й Советской улице прорвало трубу с горячей водой, из-за чего из-под земли в окна ближайшего здания забил настоящий гейзер кипятка.



Система менеджмента качества компании ООО "Седатэк" сертифицирована на соответствие ISO 9001:2000



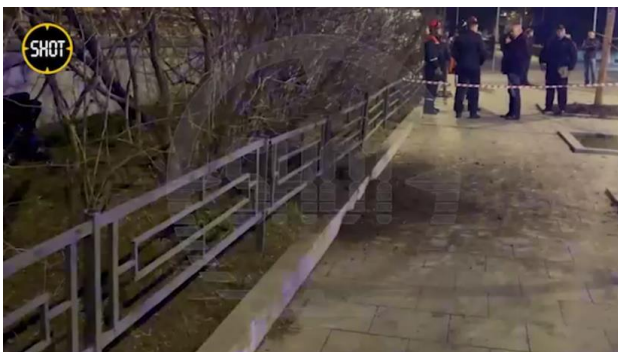
Источники техногенной опасности. Проблемы контроля

18.04.2023

В Новой Москве произошел прорыв трубы с горячей водой. Кипяток разлился по улице Татьянан Парк.

10.04.2023

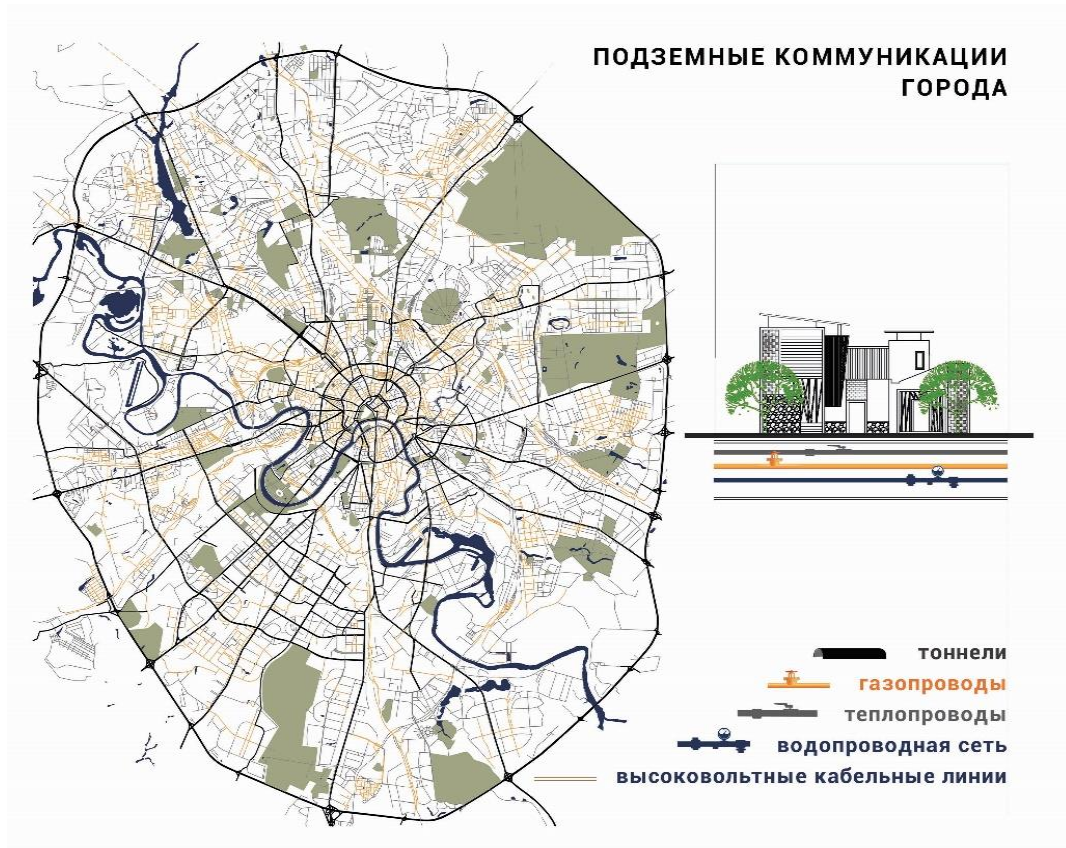
Вечером в оперативную дежурную смену центра главного управления МЧС России поступило сообщение о взрыве кабеля на Миусской площади в Москве. Об этом сообщила пресс-служба ведомства.



Система менеджмента качества компании ООО "Седатэк" сертифицирована на соответствие ISO 9001:2000



Источники техногенной опасности. Проблемы контроля



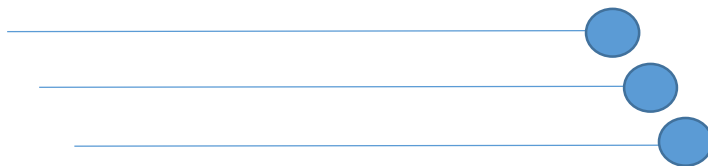
- Высокая протяженность
- Территориальная распределенность
- Отсутствие электрического питания
- Отсутствие наблюдаемости на всем протяжении

Система менеджмента качества компании ООО "Седатэк" сертифицирована на соответствие ISO 9001:2000

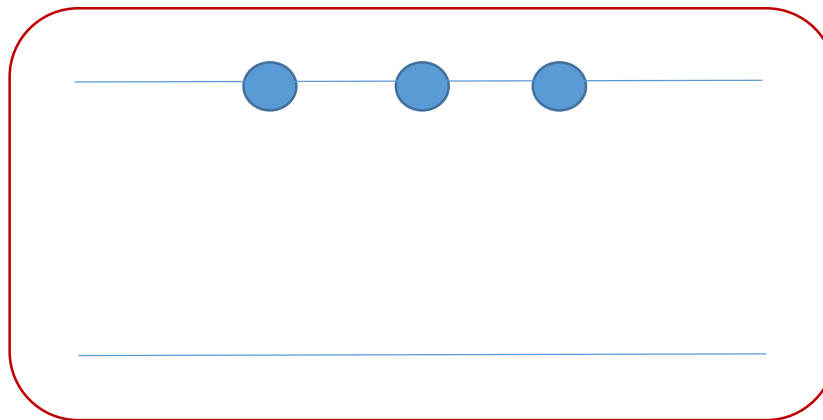


Какие бывают типы датчиков

Точечные (каждый датчик соединен своим кабелем)



Квазираспределенные (все датчики соединены одним кабелем)



Распределенные (кабель является датчиком)

Использование оптоволоконных технологий

Датчик физической величины – оптическое волокно, не требует электропитания



Измеряемые параметры:
Распределенная температура
Распределенная деформация
Распределенная виброакустика
Магнитное поле

Свойства оптического волокна:

- ❖ Малый размер и масса при большой протяженности
- ❖ Малые потери
- ❖ Высокая эластичность и механическая прочность
- ❖ Безиндукционность и высокая электроизоляционная прочность
- ❖ Высокая коррозионная стойкость

Решение для Умного города

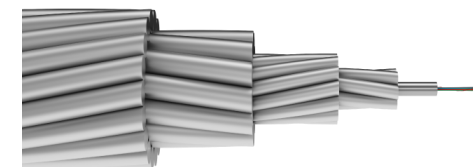
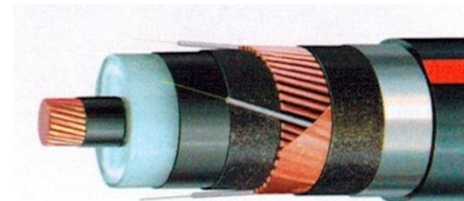
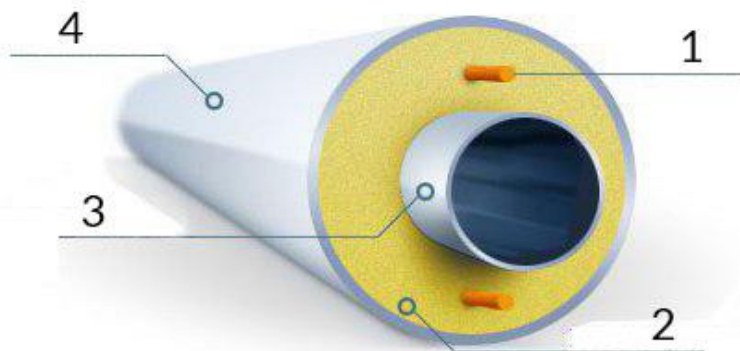


Современные города опутаны обширной сетью оптоволоконной связи, которые могут быть использованы для мониторинга техногенной безопасности. Измеряя по оптическому волокну различные параметры, можно с очень большой точностью определять предаварийные состояния объектов подземной и наземной инфраструктуры, предотвращать техногенные аварии, быстро локализовать места аварий, управлять энергоэффективностью коммунальных предприятий, защищать окружающую среду от негативного воздействия и происшествий.

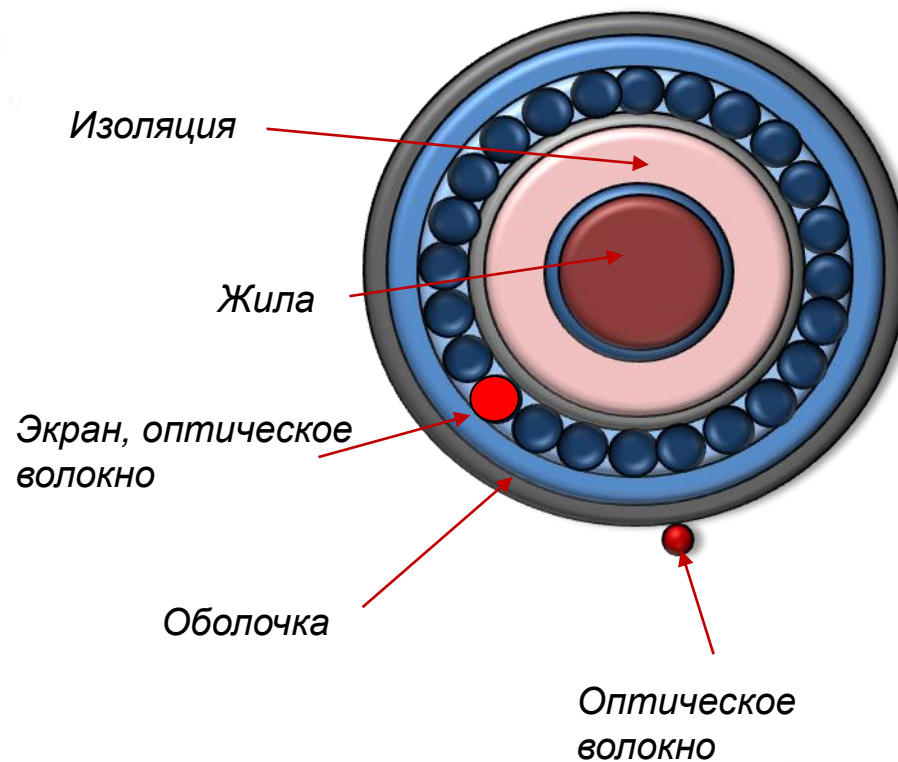
Система менеджмента качества компании ООО "Седатэк" сертифицирована на соответствие ISO 9001:2000



Оптическое волокно в линейных объектах



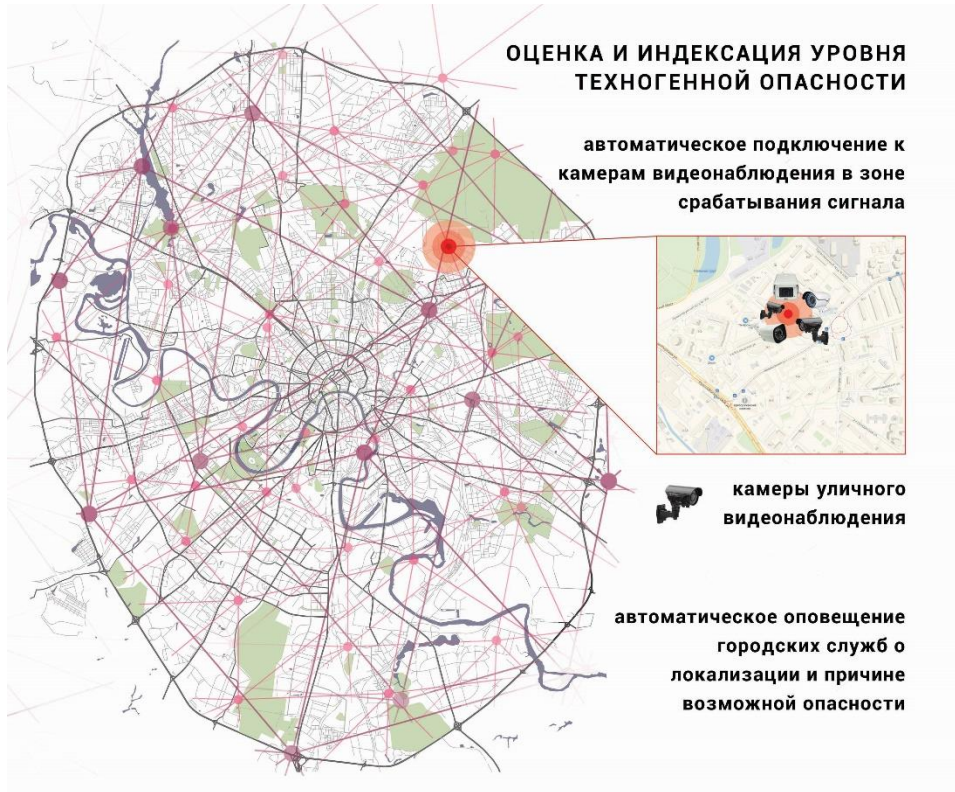
- 1 – стальной модуль с оптическим волокном
- 2 – ППУ изоляция
- 3 – стальная труба
- 4 – защитная оболочка



Система менеджмента качества компании ООО "Седатэк" сертифицирована на соответствие ISO 9001:2000



Решение для Умного города



Применение технологии интернета вещей и алгоритмов искусственного интеллекта позволит интегрировать комплексы оптоволоконного мониторинга в информационные платформы, для быстрого информирования экстренных и эксплуатирующих служб, а также для получения визуального контроля области предполагаемой аварийной или чрезвычайной ситуации.

Система менеджмента качества компании ООО "Седатэк" сертифицирована на соответствие ISO 9001:2000



Решение для Умного города

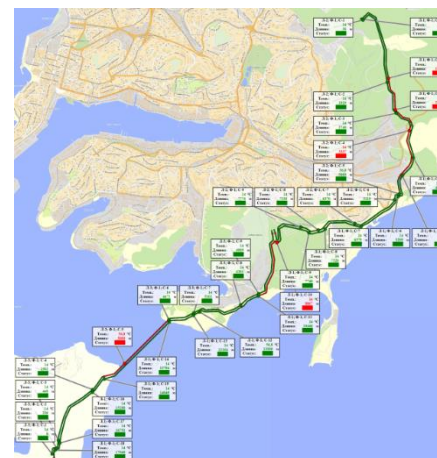
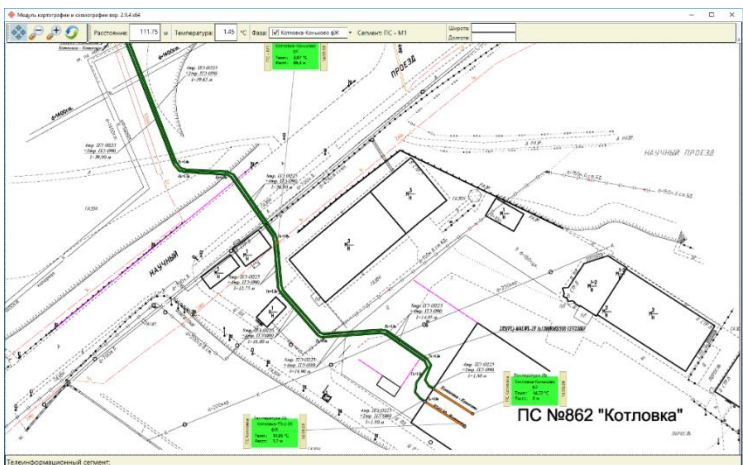
1. **Мониторинг электрических кабелей**
2. **Мониторинг тепловых сетей**
3. **Мониторинг водопроводных сетей и сетей водоотведения**
4. **Мониторинг газопроводов**
5. **Мониторинг пожарной безопасности в метро, транспортных тоннелях и объектах занимающих большие площади (дворцы спорта, культуры, большие торговые центры...)**
6. **Мониторинг автодорог**
7. **Мониторинг высотных зданий, инженерных сооружений**
8. **Мониторинг гидротехнических сооружений**

Мониторинг электрических кабелей

Решаемые задачи:

- онлайн мониторинг подземных энергетических кабелей по всей длине
- предотвращение КЗ в кабелях и муфтах,
- предотвращение повреждения кабелей строительной техникой,
- увеличение срока службы кабелей,
- расчет пропускной способности кабеля.

Опыт: мониторинг кабельных линий ФСК ЕЭС, Ленэнерго, Моэск, ОЭК и других сетевых компаний. 150 объектов. Крымский энергомот. Энергомост на о.Русский.



Система менеджмента качества компании ООО "Седатэк" сертифицирована на соответствие ISO 9001:2000

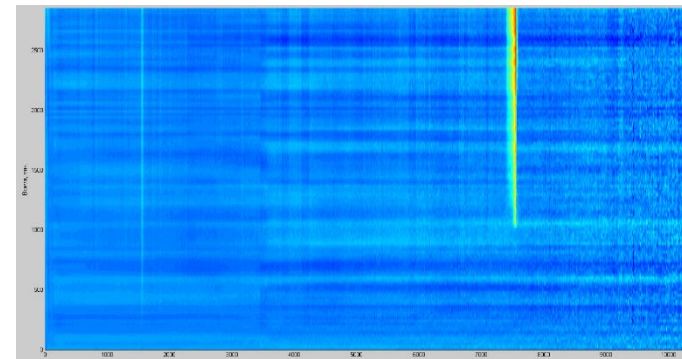
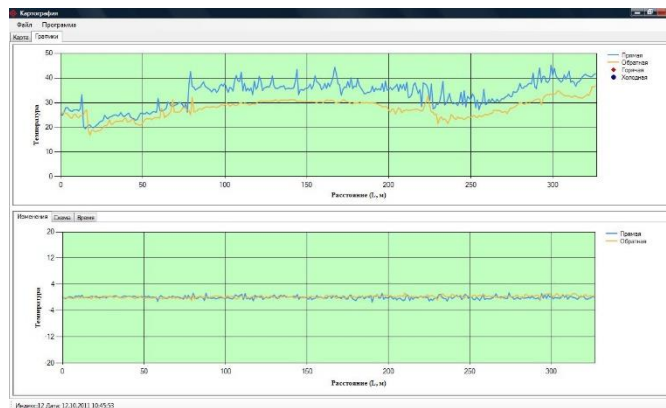
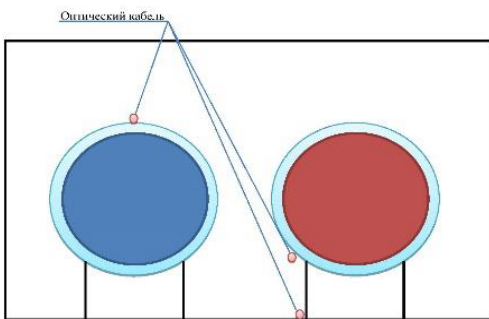


Мониторинг тепловых сетей

Решаемые задачи:

- онлайн мониторинг тепловых сетей по всей длине,
- оперативное обнаружение протечек,
- отсутствие возможных серьезных аварий в жилых кварталах города,
- повышение эффективности расходования средств на ремонт сети,
- контроль повреждения и изношенности теплоизоляции,
- расчет теплогидравлических режимов и экономия на теплоносителе

Опыт: пилотный проект по мониторингу тепловых сетей МОЭК, Тепловая сеть Спб, Иркутск.

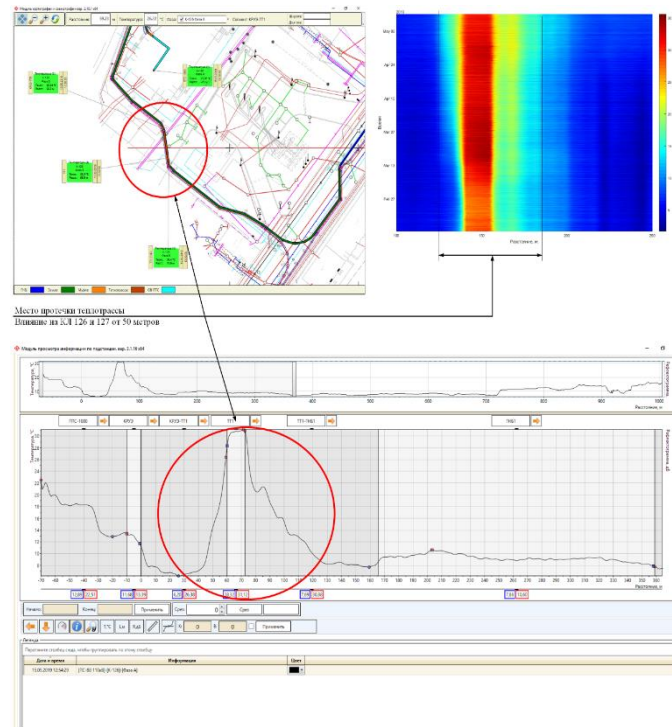


Система менеджмента качества компании ООО "Седатэк" сертифицирована на соответствие ISO 9001:2000



Опыт

Протечка горячей воды от теплотрассы на КЛ 126,127 в г. Санкт-Петербург в май 2019 года. Система мониторинга была установлена на ПС №88 «Красный треугольник», находящая в эксплуатации ПАО «Россети Ленэнерго», зафиксировала аномальное превышение температуры кабельной линии в непосредственной близости от подстанции. Учитывая стабильную работу кабельной линии и отсутствие коротких замыканий, после детального обследования топографических условий залегания КЛ было обнаружено, что на данном участке проходит трубопровод горячего и холодного водоснабжения. В результате обследования было подтверждено наличие протечки из трубы ГВС, вода из которой попадала на кабель и вызывала его локальный нагрев. Впоследствии протечка была устранена специалистами обслуживающей организации.



Опыт

Подмывание кабельной линии в г. Москва в марте 2022г. на кабельной линии 110 кВ ПС «Золотаревская» - ТЭЦ №20. Кабельная линия пересекает реку Москва в закрытом участке, проложенном методом ГНБ. В ходе эксплуатации системы температурного мониторинга специалистами АО «ОЭК» было зафиксировано аномальное понижение температуры КЛ на участке 2060-2140м. При анализе места возникновения аномалии было определено, что на данном участке КЛ находится в закрытых трубах, проложенных под рекой. Других коммуникаций вблизи КЛ не обнаружено. Локальное понижение температуры может быть вызвано только разгерметизацией ГНБ и попаданием речной воды в КЛ. В результате своевременного оповещения системой мониторинга о подтоплении КЛ удалось избежать замыкания, аварии и обесточивания потребителей.





Систем ГАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»
ул. Арзамасская, д. 2, г. Воронеж, Россия, 394033
тел.: +7 (473) 222-23-01, факс: +7 (473) 222-23-40,
тел./прямая линия энергетика: 8-800-50-50-115,
телефон-директор: +7 (495) 747-92-99
e-mail: voronezhenergo@mrsk-1.ru, http://www.mrsk-1.ru

18 01 18 № ВР/16/317

На _____ от _____

**Генеральному директору
ООО «Седатэк»
Ракитину С.А.**
127015, Россия, г. Москва
ул. Новодмитровская, дом 2,
корпус 1, помещение XXXVI,
ком.1, 1А
Тел. +7 (499)702-00-09,
info@sedatec.ru
info@sedatec.org

О системе мониторинга температуры

Уважаемый, Сергей Александрович!

На ПС 110 кВ № 30 «Подгорное» ПАО «МРСК Центра»-«Воронежэнерго» с 20.10.2014г. установлена система мониторинга температуры производства ООО «СЕДАТЭК». В процессе эксплуатации системы 14.07.2017г. было зафиксировано неожиданное повышение температуры на участке КЛ МТ2-КМ6. С использованием ПО картографии в составе системы мониторинга температуры было оперативно установлено, что в данном месте КЛ пересекает теплотрасса. Вскрытие грунта подтвердило факт повреждения теплотрассы и повышения температуры силового кабеля из-за попадания горячей воды. Авария теплотрассы была устранена, после чего эксплуатация силового кабеля продолжается в нормальном режиме.

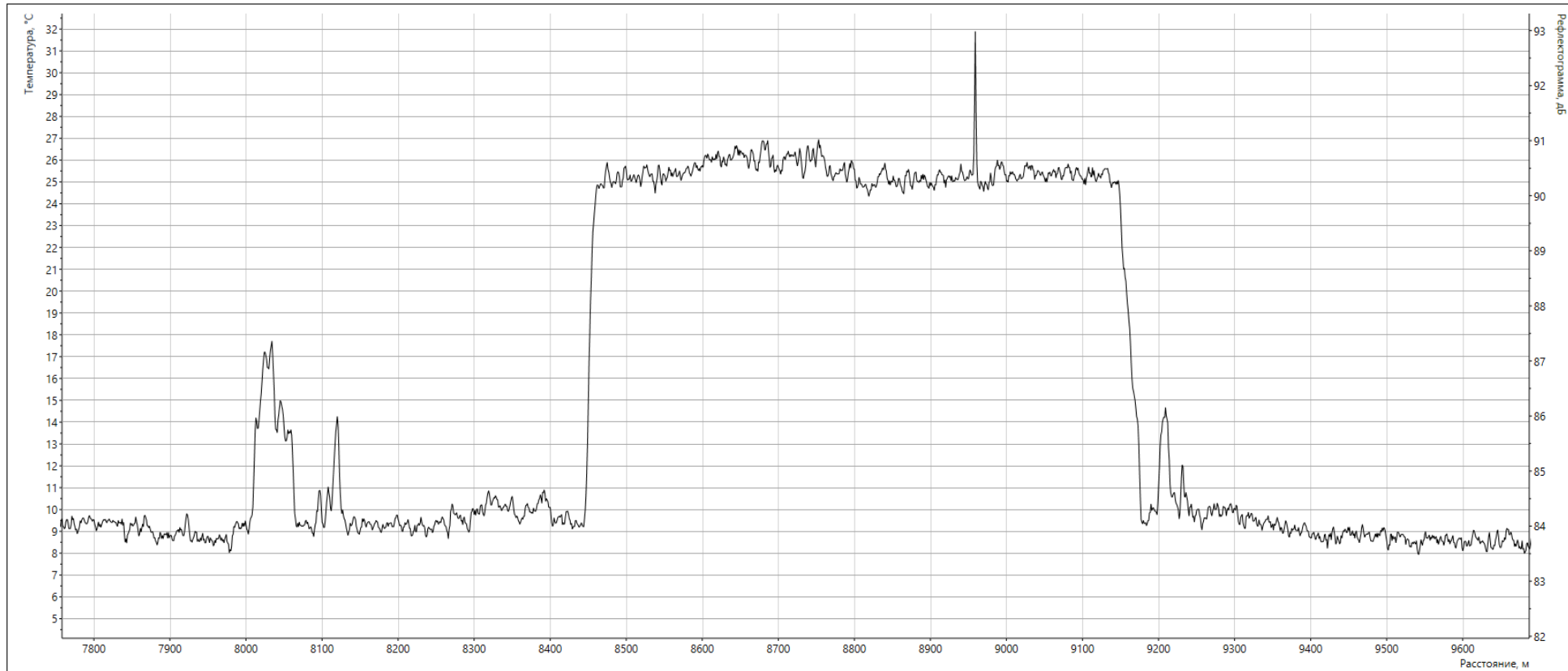
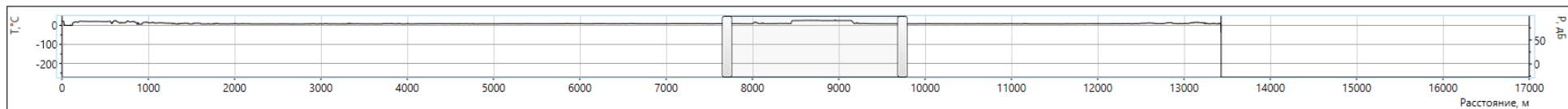
Таким образом, система мониторинга температуры показала свою эффективность в своевременном обнаружении аномальных режимов эксплуатации кабельной линии и предотвратила нарушение диэлектрических свойств изоляции кабеля из сшитого полиэтилена, которое привело бы к

MR1/VR



0 214629 600170

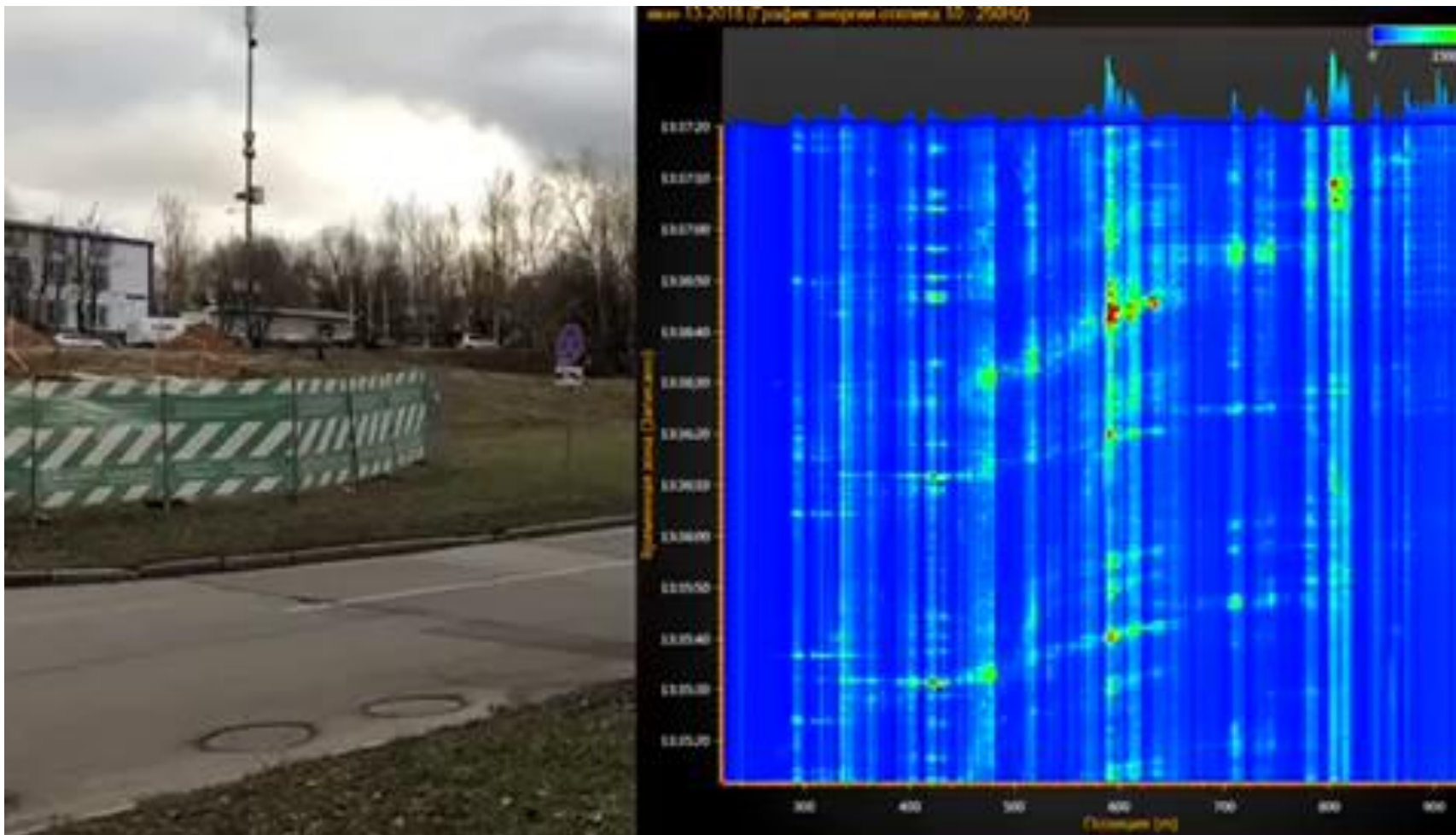
Опыт. Электроэнергетика



Система менеджмента качества компании ООО "Седатэк" сертифицирована на соответствие ISO 9001:2000



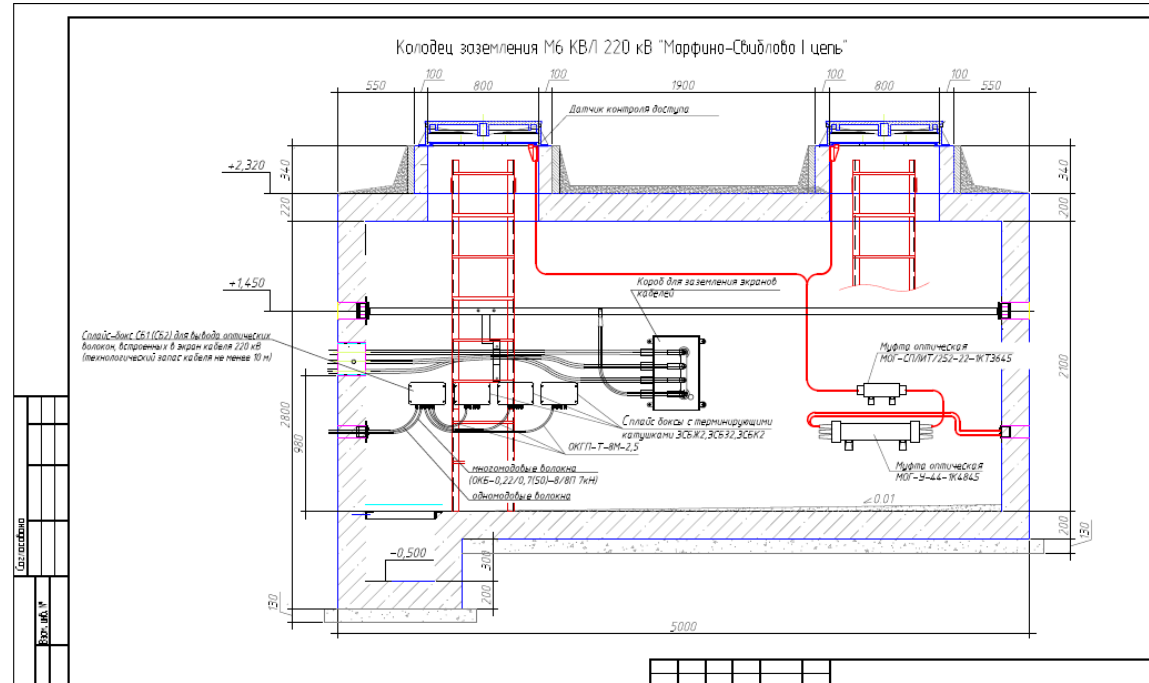
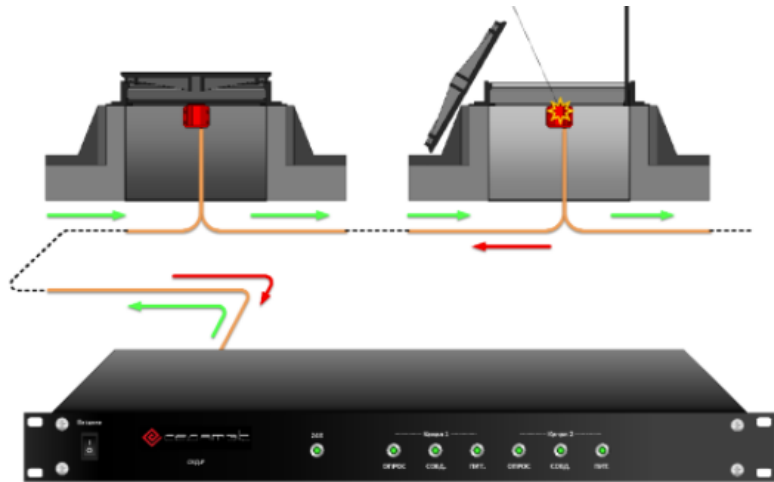
Опыт



Система менеджмента качества компании ООО "Седатэк" сертифицирована на соответствие ISO 9001:2000



Опыт. Охрана колодцев



Система менеджмента качества компании ООО "Седатэк" сертифицирована на соответствие ISO 9001:2000

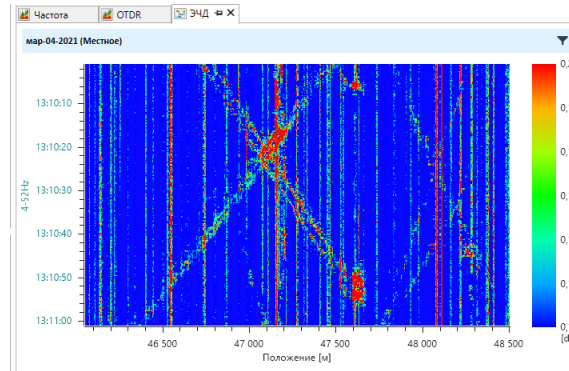


Мониторинг автодорог, эстакад и мостов

Решаемые задачи:

- непрерывный мониторинг дорожной ситуации,
- контроль оползней,
- контроль состояния дорожного полотна,
- мониторинг подвижек строительной конструкции и контроль изменения напряженно-деформационного состояния, обнаружение дефектов, прогнозирование технического состояния конструкций,
- контроль доступа на конструкции

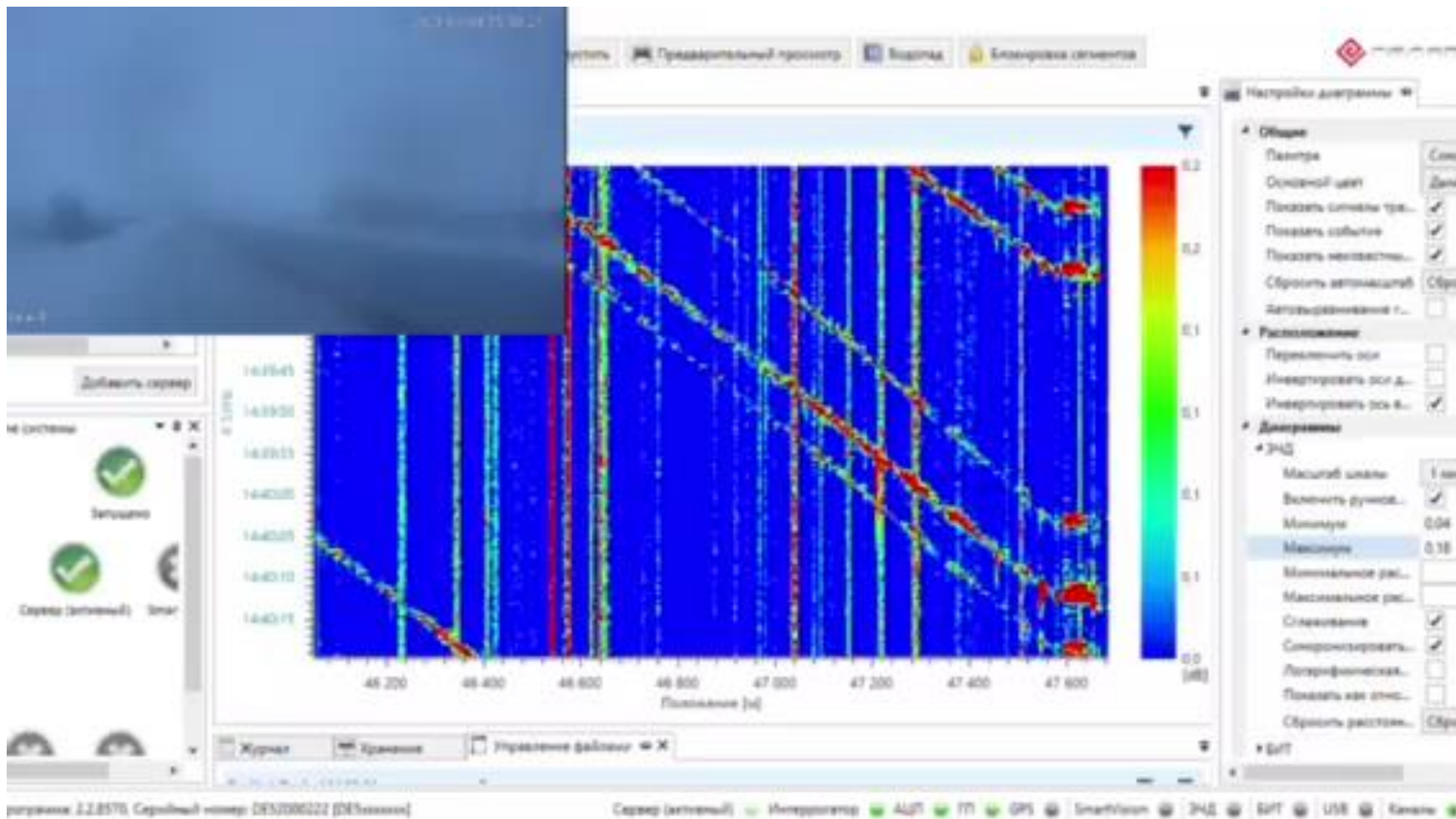
Опыт: пилотный проект на Крымском мосту, пилотный проект на а/д Самара-Сызрань



Система менеджмента качества компании ООО "Седатэк" сертифицирована на соответствие ISO 9001:2000



Кейсы



Система менеджмента качества компании ООО "Седатэк" сертифицирована на соответствие ISO 9001:2000



Выводы

Доказано, что волоконно-оптические системы мониторинга протяженных объектов эффективны для мониторинга в реальном времени.

Доказано, что волоконно-оптические системы мониторинга протяженных объектов могут быть эффективны для обеспечения безопасности и комфорта жителей муниципальных образований.

Предлагается внедрять волоконно-оптические системы при организации Умного Города

Наши основные заказчики

более 120 выполненных объектов и благодарственных писем



Благодарим Вас за внимание!

www.sedatec.org

sergey.rakitin@sedatec.ru

+7 (499) 702 00 09

info@sedatec.ru