

Всё под КОНТРОЛЕМ!

ЖУРНАЛ ОБ АППАРАТНОМ И
ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ И
РАЗРАБОТЧИКА СИСТЕМ МОНИТОРИНГА

ТЕХНОТРОНИКС

№16

Декабрь 2021

**ДИСПЕТЧЕРСКИЙ ЦЕНТР
НА БАЗЕ**

ТЕХНОТРОНИКС
WEB-МОНИТОРИНГ



В НОМЕРЕ:

НАШИ
КОММЕРСАНТЫ
ПРО ШЕФ-МОНТАЖ И ОБУЧЕНИЕ
СТР. **2**

**ПРОГРАММНАЯ
НОВИНКА 2021 ГОДА:**
«ТЕХНОТРОНИКС.WEB-МОНИТОРИНГ»
СТР. **4**

СИСТЕМА
МОНИТОРИНГА
АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ
СТР. **8**

КОМПЛЕКСНЫЙ
МОНИТОРИНГ В ЭНЕРГЕТИКЕ
И НЕ ТОЛЬКО
СТР. **12**

МОНИТОРИНГ
ЛКС И КОЛОДЦЕВ:
АКТУАЛЕН ПО СЕЙ ДЕНЬ
СТР. **16**

«НЕСТАНДАРТНОЕ»
ПРИМЕНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ
«ТЕХНОТРОНИКС»: ИНТЕРВЬЮ С ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ
СТР. **20**

ШКАФНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ
ОТ «ТЕХНОТРОНИКС» НА ЛЮБОЙ ВКУС
СТР. **22**

ПИПФ 2021:
ТЕХНОТРОНИКС НА ПЕРМСКОМ
ИНЖЕНЕРНО-ПРОМЫШЛЕННОМ
ФОРУМЕ
СТР. **24**

НАШИ КОММЕРСАНТЫ ПРО ШЕФ-МОНТАЖ И ОБУЧЕНИЕ

«Хочу установить систему мониторинга быстро и без проблем» - понятное желание наших заказчиков. Для его реализации мы создали комплекс услуг, который решает проблему обучения персонала, монтажа и пуско-наладки системы мониторинга, а также ее дальнейшего сопровождения: обновления ПО, техподдержки и ремонта.

Востребованность наших услуг обусловлена рядом причин.

Во-первых, каждое предприятие сталкивается со своими проблемами при внедрении системы мониторинга, такими как:

- Нехватка квалифицированных специалистов для работы с системой мониторинга.
- Большое количество объектов и сигналов, которые необходимо вывести в программное обеспечение.
- Нет опыта работы с подобным оборудованием.

Во-вторых, можно выбирать услугу исходя из ситуаций, с которыми сталкиваются предприятия на различных этапах использования систем мониторинга: от монтажа до обновления уже установленного программного обеспечения и ремонта оборудования, например.

ШЕФ-МОНТАЖ

Рассказывает Наталья Маркова

Под услугой шеф-монтажа мы понимаем организационно-техническое руководство монтажом контроллеров и датчиков при выполнении монтажных работ специалистами заказчика на ограниченном числе объектов (обычно 3-5). В услугу «шеф-монтаж» не входят непосредственно монтажные работы, обычно монтаж оборудования выполняется специалистами Заказчика до приезда наших сотрудников, которые осуществляют проверку качества монтажа и осуществляют запуск выбранных объектов, а также проводят обучение специалистов Заказчика.

Кому подойдет такая услуга?

- Если предприятие впервые внедряет наше оборудование.
- Если на предприятии сменился штат обслуживающего нашу систему персонала.
- Если внедряются новые контроллеры или новая подсистема, которая ранее не использовалась.
- Если заказчик хочет иметь дополнительную гарантию от производителя.
- Если заказчик нуждается в супервизии производителя по другим причинам.

Пять причин заказать услугу «шеф-монтаж»:

- Квалифицированная помощь специалистов компании «Технотроникс» на месте в случае любых затруднений с оборудованием;
- Дополнительные гарантии в правильном выполнении всех монтажных и пуско-наладочных работ, а соответственно и корректности работы оборудования;
- Наличие образцово смонтированных объектов для дальнейшего масштабирования на другие подобные объекты;
- Личное знакомство персонала Заказчика с представителями производителя, что упрощает все дальнейшие коммуникации и взаимодействия;
- Возможность персонала клиента «пройти боевое крещение»: принять участие во всем цикле работ от запуска объекта до настройки программного обеспечения под надзором специалистов производителя;
- Возможность получить комплексное обучение исходя из конкретных задач Заказчика.

Итогом выполнения шеф-монтажа должна являться полная подготовка специалистов Заказчика к оперативному внедрению и полноценной эксплуатации системы.

Маркова Наталья Валерьевна
Заместитель коммерческого директора



Какие работы включает в себя шеф-монтаж?

Шеф-монтаж предполагает выезд на объект 2-3 технических специалистов компании «Технотроникс» на срок до 5-ти рабочих дней.

Наши специалисты:

- Проводят краткое обучение по подключению оборудования перед началом монтажных работ специалистам заказчика;
- Консультируют специалистов, непосредственно осуществляющих монтаж оборудования, в процессе монтажа;
- В конце монтажа помогают произвести первичный контроль работы оборудования и выполняют контроль правильности монтажа, а также выдают рекомендации по исправлению недочетов.

Для сложных и крупных проектов имеет смысл организовать два или более выездов технических специалистов компании «Технотроникс»: впервые - на начальном этапе монтажа, затем - после завершения монтажа для контроля качества выполненных работ, а также при пуско-наладочных работах.



Что необходимо обеспечить для осуществления шеф-монтажных работ?

Для того, чтобы наши специалисты могли оперативно и качественно выполнить свои обязательства необходимо выполнить подготовку.

Во-первых, обеспечить доступ на объект, где будут проходить монтажные работы, на весь срок предполагаемых работ.

Во-вторых, назначить ответственное лицо со стороны Заказчика, к которому можно было бы обратиться с организационными вопросами, которые могут возникать при монтаже оборудования.

В-третьих, выделить специалистов, которые будут непосредственно осуществлять монтаж оборудования на весь срок предполагаемых работ.

Услугу «Пуско-наладка объекта» можно заказать отдельно от шеф-монтажа. Перечень работ обговаривается отдельно по каждому проекту. Готова обсудить с вами все детали!

От чего будет зависеть стоимость шеф-монтажных работ?

Для каждого заказчика составляется индивидуальная расчетная смета выполнения шеф-монтажных работ. Стоимость зависит от многих факторов, среди которых самыми важными являются:

- Удаленность места выполнения шеф-монтажных работ;
- Количество дней, которое потребуется на выполнение шеф-монтажных работ;
- Сложность объекта, где необходимо произвести шеф-монтажные работы;
- Квалификация и количество специалистов компании «Технотроникс», необходимых для выполнения шеф-монтажных работ.

ОБУЧЕНИЕ

Рассказывает Эльвира Гиляева

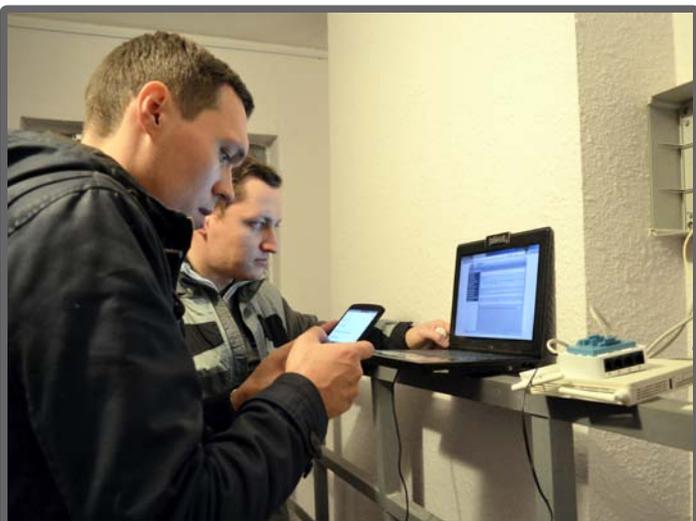
Компания «Технотроникс» проводит обучение для специалистов различных служб. Востребованность данной услуги в последнее время возрастает. Наше обучение ориентировано и на тех, кто впервые внедряет нашу систему, и на тех, кто уже эксплуатирует ее долго время.

Кому подойдет такая услуга?

- Если организация впервые внедряет наше оборудование и хочет знать обо всех возможностях системы и ее «фишках»;
- Если необходимо обучить нового сотрудника, который обслуживает действующую систему мониторинга;
- Если внедряются новые контроллеры или новая подсистема, которая ранее не использовалась;
- Если предприятие хочет повысить квалификацию своего персонала, обслуживающего систему мониторинга.

3 причины заказать услугу «Обучение»:

- Наличие квалифицированного технического персонала на предприятии, который глубоко знает продукт. Подтверждается сертификатом установленного образца.
- Возможность избежать стандартных ошибок при монтаже и пуско-наладке.
- Полная информация о возможностях и функционале каждого контроллера и программного обеспечения.



Гиляева Эльвира Маратовна
Руководитель направления развития продаж



От чего зависит программа обучения?

Программа обучения составляется индивидуально для каждого заказчика. В основном она зависит от:

- Состав оборудования (контроллеров) и программного обеспечения, которые задействованы в проекте;
- Пожеланий заказчика (на что необходимо сделать упор, например, на вопросы монтажа и пуско-наладки, или на работу с ПО для диспетчера/администратора).

Пример Программы обучения по новому программному продукту «Технотроникс.WEB-Мониторинг».

1. Основные возможности программного продукта «Технотроникс.WEB-мониторинг».
2. Инструменты администратора.
3. Инструменты диспетчеров.
4. Дополнительные возможности и подсистемы:
 - Подсистема «Карты» - картографический интерфейс.
 - Построение многоуровневой системы.
 - Подсистема уведомления SMS-оповещения.
 - Подсистема уведомления по электронной почте и Telegram.

Формат и продолжительность обучения

Обучение может быть проведено:

- на базе нашего предприятия, в офисе ООО «Технотроникс»,
- на базе предприятия-Заказчика,
- в формате видеообучения с помощью платформы ZOOM.

Последний вариант в связи со сложившейся ситуацией в мире сейчас очень актуален. Продолжительность обучения зависит от согласованной программы обучения. Мы можем проводить обучение в течение рабочего дня – интенсивная проработка темы, либо разбить обучение на несколько дней.

Как заказать услугу «Обучение»?

1. Запросить интересующие темы, вопросы для обучения у вашего технического персонала, обслуживающего нашу систему, либо у технических специалистов, которые будут монтировать и осуществлять пуско-наладку системы мониторинга на базе нашего оборудования.
2. Обратиться в коммерческий отдел «Технотроникс», выдать список интересующих вас тем.
3. Согласовать программу обучения.
4. Заключить договор на обучение.
5. Согласовать время обучения.
6. Провести обучение.

ПРОГРАММНАЯ НОВИНКА 2021 ГОДА: «ТЕХНОТРОНИКС.WEB-МОНИТОРИНГ»

2021 год запомнится нам выпуском и первыми продажами нового приложения «Техноэлектроникс.WEB-Мониторинг» для программного обеспечения «Техноэлектроникс.SQL». Уже в конце 2020 года началось его тестирование нашими заказчиками. Сейчас «Техноэлектроникс.WEB-Мониторинг» продолжает развиваться, в том числе, благодаря обратной связи от наших клиентов.



«Техноэлектроникс.WEB-Мониторинг»

заменяет такие стандартные приложения «Техноэлектроникс.SQL» как «Квитирование» и «Просмотр».

КВИТИРОВАНИЕ - предназначено для привлечения внимания диспетчера визуальными средствами в случае аварии, а также позволяет дистанционно управлять оборудованием.

ПРОСМОТР - позволяет работать со списком сообщений за смену, получать архив сообщений и архив измерений, а также контролировать параметры объектов через онлайн-панели.

КОРОТКО О ГЛАВНОМ. ОБЗОР «ТЕХНОТРОНИКС.WEB-МОНИТОРИНГ»

ЕДИНОЕ ОКНО. На главной странице Вы сразу сможете получить всю информацию о подключенных объектах, нет необходимости нажимать дополнительные кнопки. Открыв приложение, вы сможете увидеть: список всех подключенных объектов, состояние каждого конкретного объекта (норма или авария, в зависимости от цветовой индикации), сообщения об аварийных сигналах с объекта.

Объект	Состояние	Сообщение	Авария	Норма
ул. Героев Хасана, 7	Авария	Вскрытие корпуса	27/08/2020 05:06	30/10/2020 11:32
ул. Героев Хасана, 7	Авария	Выход реле 3	27/08/2020 05:06	30/10/2020 11:32
Офис Техноэлектроникс	Авария	Порт 7	22/10/2020 04:02	30/10/2020 11:44
Офис Техноэлектроникс	Обрыв	Влажность	23/10/2020 10:23	30/10/2020 11:44
ул. Героев Хасана, 7	Градиент верх.	Датчик температуры 1. Резкое изменение: -12 -> 23	30/10/2020 11:31	30/10/2020 11:31
ул. Героев Хасана, 7	Градиент верх.	Датчик температуры 2. Резкое изменение: -51 -> 23	30/10/2020 11:31	30/10/2020 11:31
ул. Героев Хасана, 7	Градиент нижн.	Напряжение питания от батареи. Резкое изменение: 39,4 -> 15	30/10/2020 11:33	30/10/2020 11:33
ул. Героев Хасана, 7	Нижний порог	Напряжение питания от батареи. Напряжение: 1.0 V	30/10/2020 11:33	30/10/2020 11:33
ул. Героев Хасана, 7	Градиент верх.	Напряжение питания от батареи. Резкое изменение: 1 -> 14	30/10/2020 11:34	30/10/2020 11:34
Офис Техноэлектроникс	Обрыв	Влажность	30/10/2020 11:44	30/10/2020 11:47
Офис Техноэлектроникс	Обрыв	Температура	30/10/2020 11:44	

АРХИВ СООБЩЕНИЙ. Этот инструмент подойдет, если необходимо создать отчет об авариях, или поднять информацию об объекте за любой период, Вы быстро и легко можете это сделать, используя данный инструмент. Архив можно просмотреть как в самом приложении, так и выгрузить его в Excel.

Объект	Состояние	Сообщение	Авария	Норма	Простой
Офис Техноэлектроникс	Обрыв	Температура	30/10/2020 11:44	30/10/2020 11:47	00:03:15
Офис Техноэлектроникс	Обрыв	Влажность	30/10/2020 11:44	30/10/2020 11:47	00:03:18
ул. Героев Хасана, 7	Градиент верх.	Напряжение питания от батареи. Резкое изменение: 1 -> 14	30/10/2020 11:34	30/10/2020 11:34	00:00:00
ул. Героев Хасана, 7	Нижний порог	Напряжение питания от батареи. Напряжение: 1.0 V	30/10/2020 11:33	30/10/2020 11:33	00:00:01
ул. Героев Хасана, 7	Градиент нижн.	Напряжение питания от батареи. Резкое изменение: 39,4 -> 15	30/10/2020 11:33	30/10/2020 11:33	00:00:00
ул. Героев Хасана, 7	Градиент верх.	Датчик температуры 2. Резкое изменение: -51 -> 23	30/10/2020 11:31	30/10/2020 11:31	00:00:00
ул. Героев Хасана, 7	Градиент верх.	Датчик температуры 1. Резкое изменение: -12 -> 23	30/10/2020 11:31	30/10/2020 11:31	00:00:00

АНАЛИЗ ДАННЫХ И ГРАФИКИ. Доступна возможность строить графики по архиву данных. Вы также можете построить несколько графиков одновременно: так можно проследить зависимость между параметрами. Самое главное – график можно создать за любой промежуток времени и по любому сигналу от устройства: по значениям датчика температуры, по показаниям различных счетчиков (электроэнергии, воды, газа и пр.), по значениям напряжения на объекте и не только.

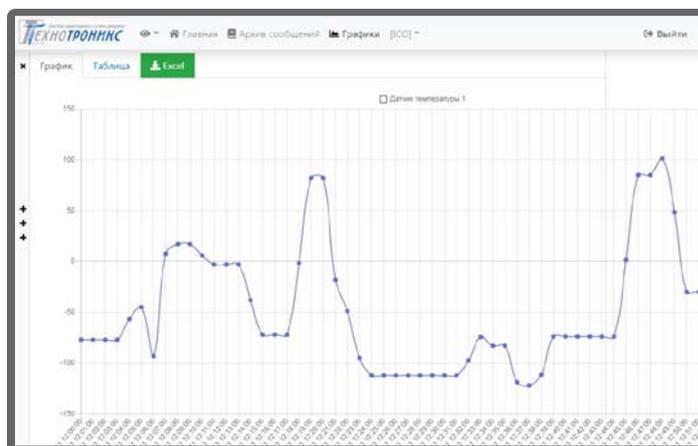
Выбран объект: ---

Начало периода: 20.10.2019 23:59

Конец периода: 21.10.2020 23:59

Отображение: От нуля Точки

Сигналы: Температура [ул. Седова. 8]



ул. Седова. 8

Состояние объекта | Сигналы | Последние сообщения | Управление | **Графики**

- Коммутатор RS485/232
- Напряжение питания сети
- Температура
- Дискретный вход 1
- Импульсный счетчик
- Уровень GSM сигнала
- Напряжение питания батареи

ОКНО ОБЪЕКТА. На главной странице можно открыть подробное окно каждого объекта. Здесь присутствует информация: о состоянии объекта, какие сигналы (функции мониторинга) есть на объекте, последние сообщения объекта, вкладка «управление» - для дистанционного управления оборудованием, ссылка на построение графиков по данному объекту.

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ «ТЕХНОТРОНИКС.WEB-МОНИТОРИНГ»

- Серверная часть ПО «Технотроникс SQL» должна быть установлена на сервер с операционной системой Windows 7 или выше. Операционная система должна иметь 64-битную разрядность.
- ПО «Технотроникс SQL» должно быть версии 4.7.6 сборка 320. Если версия ПО ниже - необходимо произвести обновление.
- Для работы с «Технотроникс.WEB-Мониторинг» рекомендуется использовать браузер Google Chrome последней версии.

ПОДОЙДЕТ ЛИ ДЛЯ МОИХ ЗАДАЧ ТЕХНОТРОНИКС.WEB-МОНИТОРИНГ?

	ДА	НЕТ
1. Мне необходимо мониторить больше 20 объектов одновременно.	2	0
2. Мне необходимо 2 и более функций мониторинга (например, контроль температуры, контроль вскрытия и напряжения).	2	0
3. Я люблю тестировать все новое.	2	0
4. Хочу отмечать свои объекты на карте, чтобы оперативно получать информацию об авариях.	2	0
5. Мне необходимо мониторить один объект, но точек контроля будет больше 20.	2	0
6. Хочу использовать мнемосхемы для визуализации сигналов на объекте.	2	0
7. Уже есть Технотроникс.SQL и готов попробовать новое удобное приложение.	2	0

14 баллов – «Технотроникс.WEB-Мониторинг» подходит для ваших задач. Приглашаем вас обратиться в наш коммерческий отдел, проконсультироваться подробнее и узнать цены на «Технотроникс.WEB-Мониторинг». Наши контакты: +7 (342) 256-60-05, email: manager@ttrionics.ru

От 13 – до 8 баллов – «Технотроникс.WEB-Мониторинг» может быть вам полезен. Рекомендуем вам подробнее узнать о приложении «Технотроникс.WEB-Мониторинг» из нашего видеобзора. Вы также можете обратиться в коммерческий отдел и задать дополнительные вопросы по приложению.

От 7- до 0 баллов. Рекомендуем вам использовать для ваших задач мониторинга наш Облачный интернет-сервис «Cloud.ttrionics.ru». Демо-версия нашего интернет-сервиса доступна по QR-коду выше, логин: demo пароль: demo

Видеобзор «Технотроникс.WEB-Мониторинг»



Облачный интернет сервис

ЗАДАЙ ВОПРОС ТЕХНИЧЕСКОМУ ДИРЕКТОРУ КОМПАНИИ «ТЕХНОТРОНИКС»



Александр Старцев отвечает на самые популярные вопросы о новом приложении «Технотроникс.WEB-Мониторинг».

- Можно ли установить приложение «Технотроникс.WEB-Мониторинг» на старую систему ПО «Технотроникс.SQL»?

- Да, конечно. Вы можете как обновить существующее программное обеспечение «Технотроникс.SQL», так и приобрести данное приложение сразу в комплексе с нашим основным ПО «Технотроникс.SQL»

- Если у нашей компании уже установлено ПО «Технотроникс.SQL» потеряются ли все предыдущие данные при обновлении?

- Нет, ни в коем случае. При установке «Технотроникс.WEB-Мониторинг» будут доступны все предыдущие данные с объектов. Также сохраняются все настройки, которые были прежде. Добавляется только способ визуализации и информирования диспетчеров.

- Нужно ли на клиентские ПК что-то устанавливать при обновлении клиентской части до «Технотроникс.WEB-Мониторинг»?

- За счет того, что клиентская часть доступна через WEB-браузер, обновление необходимо только серверной части программного обеспечения. Никаких дополнительных действий не потребуется. На персональные компьютеры специалистов не потребуются устанавливать дополнительные программы. Вся информация об объектах будет доступна через стандартные WEB-браузеры.

- Какие устройства поддерживает приложение «Технотроникс.WEB-Мониторинг»?

- «Технотроникс.WEB-Мониторинг» поддерживает все наши современные контроллеры (начиная с классического контроллера КУБ). Также мы планируем интегрировать некоторые устройства типа УСИ.

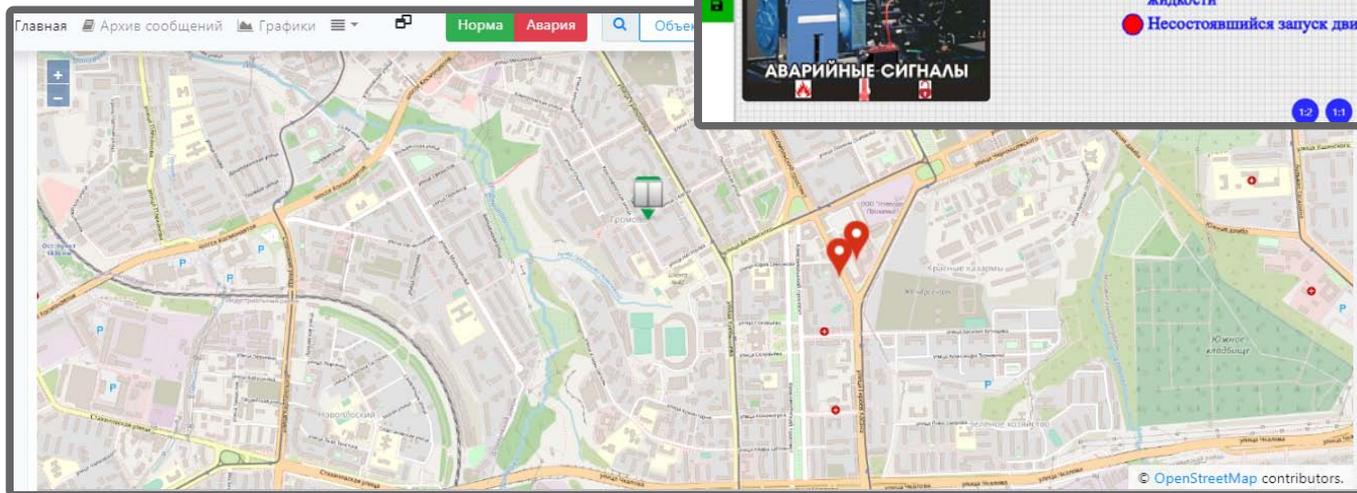
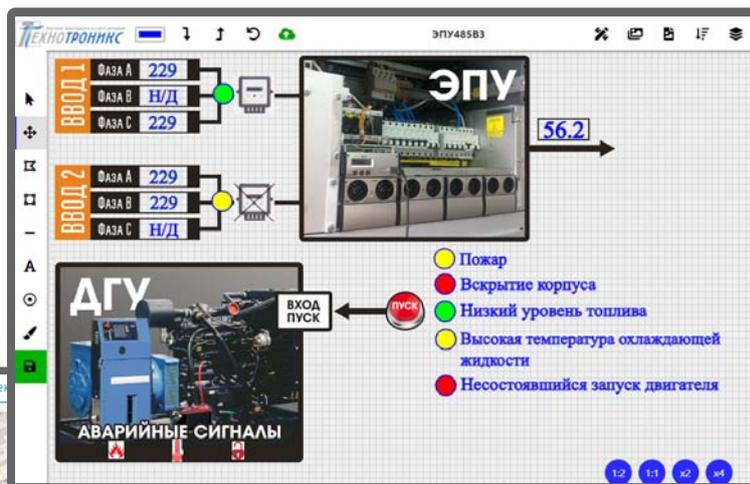
- Какие преимущества вы видите при переходе на новое клиентское приложение «Технотроникс.WEB-Мониторинг»?

- Во-первых, старые технологии, на которых была разработана клиентская часть ПО «Технотроникс.SQL», в данный момент не позволяют удовлетворить пожелания пользователей. Сейчас с помощью web-технологий есть возможность развивать клиентскую часть в любых направлениях.

Мы можем добавлять новые функции. Мы даже можем разработать индивидуальное программное расширение под конкретную задачу: например, мониторинг кондиционеров. В «Технотроникс.WEB-Мониторинг» это будет выглядеть как просто отдельная вкладка на главной странице. Во-вторых, использование web-технологий позволяет иметь доступ к просмотру информации с любого устройства, будь то компьютер или смартфон, - если, например, сотрудники приехали на объект и хотят проверить сигналы. В-третьих, это наличие нескольких способов визуализации объектов: карта, где можно отметить расположение объектов, главная страница, где представлен список всех объектов, а также мнемосхемы. Если у вас крупный объект и много различных датчиков – инструмент «Мнемосхемы» для Вас. Используя схему объекта, можно нанести расположение датчиков и настроить вывод конкретных сигналов, например, как на скриншоте ниже.

- Скажите, собирается ли Ваша компания развивать продукт?

- Да, безусловно. Сейчас мы постоянно получаем обратную связь от наших заказчиков о работе приложения. Команда программистов устраняет ошибки, добавляет новые функции в приложение. Так, например, по просьбе одного из заказчиков мы добавили возможность подгружать оффлайн-карты в «Технотроникс.WEB-Мониторинг». Все потому, что на их предприятии доступ в Интернет попросту ограничен, а функцией хотелось пользоваться. Ведь отображение на карте объектов, а также их состояния позволяет получать информацию максимально оперативно: вы сразу видите, какой объект выдал сигнал об аварии и где он находится.



ТЕХПОДДЕРЖКА:

ЭЛЕКТРОННАЯ СЛУЖБА ТЕХПОДДЕРЖКИ «ТЕХНОТРОНИКС»

В 2021 году компания «Технотроникс» запустила новый сайт технической поддержки. Теперь он стал более понятным и удобным.

«Электронная служба техподдержки» позволяет полностью в автоматизированном режиме через web-сервис подавать и регистрировать заявки. Заявки, поданные через сайт, мы обрабатываем в первую очередь. Регистрацию на сайте можно пройти за 1 минуту.



КАКИЕ ВОПРОСЫ МОЖНО ЗАДАТЬ В ТЕХПОДДЕРЖКУ?

- Вопросы, связанные с функциональными возможностями программного обеспечения и оборудования;
- Вопросы по установке, настройке, конфигурации программного обеспечения и оборудования;
- Вопросы по обновлению программного обеспечения и программного обеспечения (прошивки) контроллера.

ЧЕМ ПОМОГАЕТ ТЕХПОДДЕРЖКА?

- Производится диагностика ошибок, возникающих в работе программного обеспечения и оборудования;
- Даются рекомендации по решению проблем, возникающих при установке, настройке, конфигурации и обновлению программного обеспечения и оборудования;
- Разъясняются вопросы лицензирования программного продукта;
- Принимаются пожелания и запросы по совершенствованию функционала продукта и документации.

КАК СДЕЛАТЬ ТАК, ЧТОБЫ ЗАЯВКУ РАССМОТРЕЛИ КАК МОЖНО БЫСТРЕЕ?

ЛАЙФХАК ОТ СПЕЦИАЛИСТА ТЕХПОДДЕРЖКИ
ДЕНИСА БЕЛЯЕВА



За день в техподдержку приходят десятки запросов, которые мы решаем. Чтобы мы быстрее вам помогли, вы можете воспользоваться следующими рекомендациями.

1. Если проблема связана с настройкой, установкой, подключением датчика к контроллеру, то в заявке следует указать, какой тип датчика к какому контроллеру вы подключаете.
2. Если Вам необходимо запросить руководство по эксплуатации, утилиты для настройки, MIB-файлы, то лучше сразу указать точное название контроллера или датчика.
3. Если вопрос связан с ошибкой оборудования, то лучше всего постараться описать проблему подробнее: при каких обстоятельствах возникает ошибка? Какие действия были совершены до ошибки? Возможно записать видео или приложить фотографии.
4. Если вопрос связан с ПО, то лучше всегда прикладывать скриншоты, чтобы специалист быстрее понял, где именно возникает ошибка и какая.
5. Можно указать мобильный телефон – чтобы в случае необходимости специалист мог оперативно выйти с вами на связь (особенно если приоритет заявки – критический или высокий).

В данный момент при отправке контроллеров и датчиков мы не печатаем руководства по эксплуатации. Все руководства доступны в электронном виде по QR-коду, который прикладываем в отгрузках.

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ О СИСТЕМЕ ТЕХПОДДЕРЖКИ

В преддверии выпуска журнала мы проводили интервью с нашими заказчиками и задавали вопрос о том, как происходила работа со специалистами техподдержки и коммерческого отдела. Вот некоторые ответы.

Александр Борисов, Технический директор ООО «Тек-Пак»

«Да, реально у меня были вопросы на первых этапах, когда мы только пытались впервые соединить Zabbix и ваш контроллер. Опять-таки не подошло по функционалу ваше «облако». Обращались в техподдержку, быстро получали ответы, быстро получали необходимую документацию. В этом плане все здорово!»

Максим Козловский, Инженер МРФ Сибирь ПАО «Ростелеком»

«В принципе все организовано на высшем уровне. Специалисты откликаются очень быстро на запросы в случае возникновения проблем как по аппаратной, так и по программной части комплекса. Плюс всегда менеджеры звонят, предупреждают о новинках компании. Рассылка тоже у вас информативная: какие есть новости, что можно применить нового на объектах, опыт использования контроллеров в других отраслях, не только в телекоммуникациях.»

Азамат, ТОО «Partner Express Logistic», Казахстан

«Все отлично. Эля -огонь!»

Евгений Верхоламов, Ведущий инженер-программист ОП «Птицекомбинат Шебекинский»

«При общении с техподдержкой мне понравились скорость реагирования на просьбу о помощи и честность специалистов.»

Благодарим наших Заказчиков за теплые отклики! Оставить отзыв о работе нашей техподдержки можно также на сайте, после обработки вашей заявки.

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

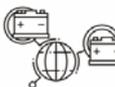
ВЫ КОГДА-НИБУДЬ СТАЛКИВАЛИСЬ СО СЛЕДУЮЩИМИ ПРОБЛЕМАМИ?



НА ВАШЕМ ПРЕДПРИЯТИИ - ДЕСЯТКИ И СОТНИ АКБ РАЗЛИЧНОГО ТИПА, НЕ СВОДИМЫЕ В ЕДИНУЮ СИСТЕМУ МОНИТОРИНГА



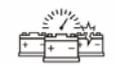
РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ ЗАТРАТНЫ ПО ВРЕМЕНИ И РЕСУРСАМ



СЛОЖНО ОРГАНИЗОВАТЬ КОНТРОЛЬ АКБ НА УДАЛЁННЫХ, ТРУДНОДОСТУПНЫХ ОБЪЕКТАХ



РЕГЛАМЕНТНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ АККУМУЛЯТОРОВ НЕ ДАЁТ ПОЛНОЙ ГАРАНТИИ РАБОТСПОСОБНОСТИ



СЛОЖНО ПРОГНОЗИРОВАТЬ ВРЕМЯ ЖИЗНИ ОБЪЕКТА НА АККУМУЛЯТОРАХ



НЕСВОЕВРЕМЕННО ОБНАРУЖИВАЕТЕ НЕИСПРАВНЫЙ АККУМУЛЯТОР В ЦЕПОЧКЕ, ИЗ-ЗА ЭТОГО ПРИХОДИТСЯ ЗАМЕНЯТЬ ГРУППУ АККУМУЛЯТОРОВ

На данный момент существуют системы, которые в той или иной мере обеспечивают задачу мониторинга аккумуляторных батарей. Однако, эти системы лишены комплексного подхода к задаче, поэтому часто наталкиваются на следующие ограничения:

- НЕУНИВЕРСАЛЬНОСТЬ В СФЕРЕ ПРИМЕНЕНИЯ;
- ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТИПАМ АККУМУЛЯТОРОВ;
- ОТСУТСТВИЕ ПРЕДИКТИВНОЙ АНАЛИТИКИ СОСТОЯНИЯ АККУМУЛЯТОРОВ.

Учитывая имеющиеся проблемы и конкурентную среду, наша компания несколько лет назад взялась за разработку комплексного решения для мониторинга промышленных аккумуляторов. В настоящее время система мониторинга АКБ прошла более 25 успешных внедрений и продолжает набирать популярность среди наших заказчиков. А теперь подробнее о самой «Системе мониторинга АКБ» и ее логичном продолжении – «Предиктивной аналитике».

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА АКБ ОТ «ТЕХНОТРОНИКС»

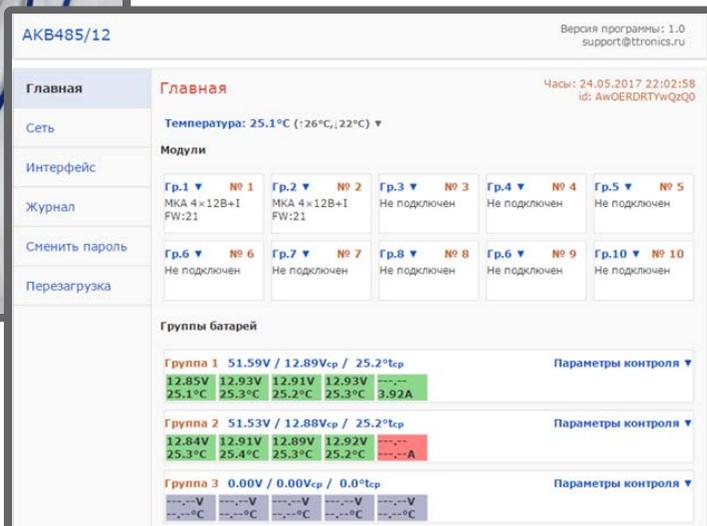
Система мониторинга АКБ от «ТехноТроникс» в режиме онлайн предоставляет пользователю основные характеристики каждого аккумулятора, групп аккумуляторов, которые позволяют сделать вывод об их работоспособности и состоянии.

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА АКБ ПОЗВОЛЯЕТ:

- Контролировать температуру и напряжение каждого аккумулятора;
- Измерять ток заряда/разряда в группе;
- Контролировать температуру в помещении;
- Контролировать общее напряжение групп АКБ;
- Контролировать среднюю температуру и среднее напряжения по группе АКБ;
- Отслеживать отклонение температуры и напряжения каждого аккумулятора от средних значений данных параметров в группе взаимосвязанных аккумуляторов.
- Формировать результаты контроля в виде визуальной индикации, текстовых сообщений об отклонениях, архивов измеренных величин и событий.



Модуль MKA4+ с полным комплектом принадлежностей для подключения аккумуляторов.



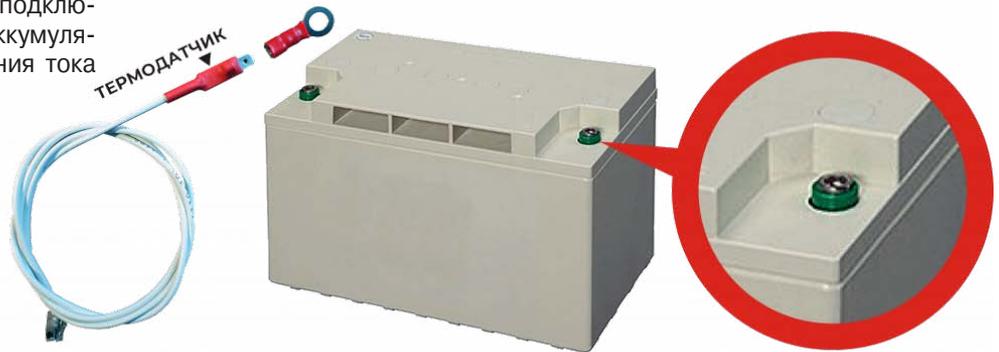
WEB-интерфейс контроллера АКБ-12/485

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

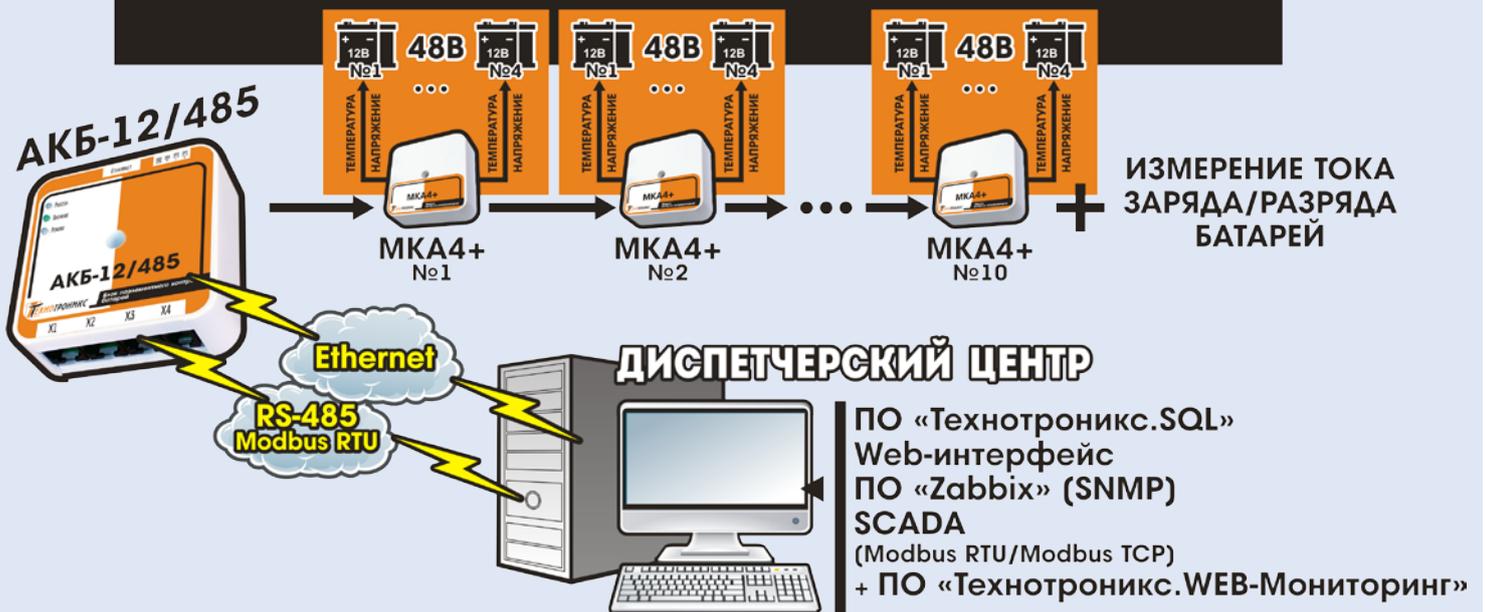
Система мониторинга АКБ представлена в виде головного контроллера - АКБ12/485 и модулей МКА4+, которые подключаются к аккумуляторам под болт/гайку М5....М12.

К одному модулю МКА4+ можно подключить до 5 аккумуляторов, либо 4 аккумулятора и 1 датчик тока, для измерения тока заряда/разряда в группе.

Контроллер АКБ-12/485 может передавать данные в ПО Технотроникс.SQL, либо самостоятельно отправлять данные от аккумуляторов в любое ПО по протоколу SNMP v1 и v2c, а также Modbus RTU, Modbus TCP.



Возможность мониторинга до 50 АКБ 12В/ АКБ 6В/ АКБ 2В с помощью 1 контроллера АКБ-12/485



ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА АКБ

В итоге, система мониторинга АКБ от «Технотроникс» позволяет:

- Подключать различные типы аккумуляторов;
- Подключать любое количество аккумуляторов;
- Формировать группы аккумуляторных батарей;
- Устанавливать на любые типы объектов;
- Отслеживать информацию об аккумуляторах 24/7;
- Оповещать о выходе значений напряжения, температуры за допустимые пределы, установленные пользователем;
- Открывать и анализировать архив данных за необходимый период.

ВЫГОДЫ И ПОЛЬЗА

В чем же выражается выгода и полезность системы мониторинга для заказчика?

Управление рисками и снижение убытков за счет прогнозирования аварийных ситуаций.

Своевременное выявление имеющихся отклонений от штатной эксплуатации позволяет вовремя и дистанционно установить вышедший из строя элемент. Как известно, при подключении аккумуляторов в группу, они влияют друг на друга в процессе заряда-разряда. Если замену «проблемного» аккумулятора не произвести вовремя, он может негативно повлиять на целую группу, в итоге заменять придется не один аккумулятор, а несколько. Заменяв неисправный аккумулятор своевременно, Заказчик может существенно снизить ущерб.

Сокращение расходов на обслуживание.

Удаленное получение сведений в режиме реального времени сокращает расходы на ГСМ и ФОТ сотрудников.

КЕЙС: КАК ПРЕДОТВРАЩАТЬ УБЫТКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ГАРАНТИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

В 2020 году наши специалисты выезжали на шеф-монтажные работы к одному из наших заказчиков в Тульскую область. Объект - крупный мониторинговый центр, обеспечивающий круглосуточный режим контроля за аварийными ситуациями на большом количестве инфраструктурных объектов по всей Тульской области. Соответственно, на объекте внедрена система гарантированного питания, которая нуждается в мониторинге.

Система гарантированного электропитания объекта состоит из 320-ти аккумуляторов, 4 группы по 80 аккумуляторов в каждой. С помощью нашего оборудования, на каждом аккумуляторе контролируются параметры напряжения и температуры. Плюссом были смонтированы датчики тока, по одному на группу аккумуляторов.

Еще на этапе пуско-наладки системы мониторинга наши специалисты выявили, что на 2-х установленных аккумуляторах напряжение ниже допустимого, а на одном из них критически низкое: 3,25 В, вместо 6,75 В в среднем по группе.

Традиционно, у клиента возникли сомнения: а правильно ли показывает данные значения наше оборудование? Ведь на объекте были установлены совершенно новые немецкие аккумуляторы, у заказчика не было сомнений в их полной работоспособности.

И вот, специалисты компании «Технотроникс» и сотрудники заказчика совместно провели замеры данных аккумуляторов с помощью метрологически поверенных приборов. Данные подтвердились: результаты оказались абсолютно идентичными тем, что ранее показала наша система. Заказчик предпринял необходимые меры, заменил неисправные аккумуляторы.

Что удалось? Если бы неисправные аккумуляторы не были выявлены вовремя, то в скором времени пришлось бы менять всю группу аккумуляторов, то есть 80 штук сразу. Выявив своевременно 2 неисправных аккумулятора в группе, во-первых, удалось заменить данные аккумуляторы, во-вторых, избежать убытков на сумму около 2 миллионов рублей.

СИСТЕМА ПРЕДИКТИВНОЙ АНАЛИТИКИ АКБ: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И НЕЙРОСЕТИ

После первых успешных внедрений, мы накопили запросы заказчиков по улучшению нашей системы мониторинга АКБ. Самый частый запрос - наличие возможности прогнозирования времени «жизни» объекта после его перехода на систему резервированного питания - то есть, построение предсказательной модели.

Мы задумались. С одной стороны, эта система, по мнению клиента, могла бы существенно расширить возможности существующего ПО, но с другой, потребовала от нас новых решений и навыков, в частности, применения нейросети и искусственного интеллекта. Дело в том, что для выстраивания действительно реалистичного прогноза, приходится учитывать много факторов, которые существенно отличаются на разных объектах, поэтому создать универсальный инструмент на базе классической математической модели без применения нейросети оказалось малореальным.

Однако, задача показалась нам интересной и важной! И в 2020 году компания «Технотроникс» стала одним из победителей конкурса «Развитие-НТИ» и получила грант на развитие своего инновационного продукта «Система мониторинга и предиктивной аналитики АКБ (аккумуляторных батарей)». Конкурс проводится Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (<http://fasie.ru/>). Проект реализуется с конца 2020 года и рассчитан на 2 года.

ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА: ЧТО БУДЕТ?

Система предиктивной аналитики АКБ с помощью обученной нейросети, накопленной предыстории и постоянно измеряемых характеристик аккумуляторов позволит определить следующие параметры:

- Остаточная емкость аккумулятора;
- Текущий уровень заряда аккумулятора;
- Расчетное время разряда аккумулятора при текущей нагрузке;
- Степень деградации аккумулятора.

Эти данные позволяют получать высоко достоверный прогноз работы объекта от АКБ и прогноз срока службы каждого аккумулятора в режиме онлайн.

С помощью этих данных предприятие может поддерживать систему питания в адекватном состоянии, а также существенно снизить риск простоя в случае перехода на систему резервированного питания. Это может быть крайне важно для инфраструктурных объектов и предприятий, которые обязаны обеспечивать постоянный доступ к своим ресурсам, даже в случае критических ситуаций, а также для производственных предприятий с непрерывным циклом производства.

ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА: ЧТО УЖЕ ЕСТЬ?

Разработка вещь непростая, приходится что-то переделывать, искать выход из трудных ситуаций, учитывать все нюансы. Мы хотим показать вам чего нам удалось достичь за один год.

В настоящее время нейросеть уже приступила к своей важной работе. Сейчас данные, которые она использует для своего развития и обучения - это данные, предоставленные нам несколькими крупными клиентами, а также данные с нашей экспериментальной площадки. Мы также дополним ее знания за счет математических моделей на основе данных, предоставленных нам несколькими производителями АКБ.

Мы также начали работать над интерфейсом и готовы позволить вам заглянуть в наше творческое закулисье.

Уважаемые партнёры!

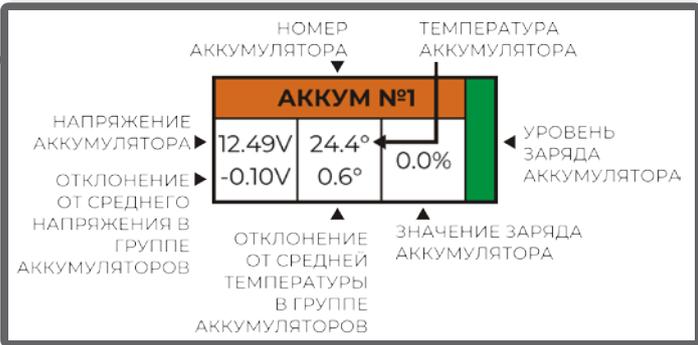
Для обучения нейросети нам необходимо большое количество уже накопленных данных от аккумуляторов.

Мы предлагаем вам поучаствовать в тестировании нашей системы в двух направлениях:

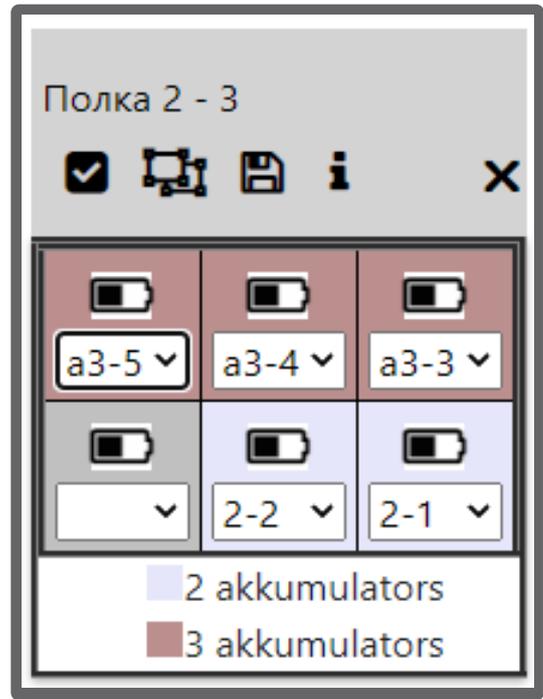
1. Предоставить накопленную базу данных информации от аккумуляторов (если у вас уже установлена система мониторинга от Технотроникс). Все конфиденциально!
2. Выступить в качестве площадки для пилотного тестирования системы предиктивной аналитики.

• Так сейчас выглядит основное окно диспетчера, который наблюдает за состоянием каждого аккумулятора одновременно.

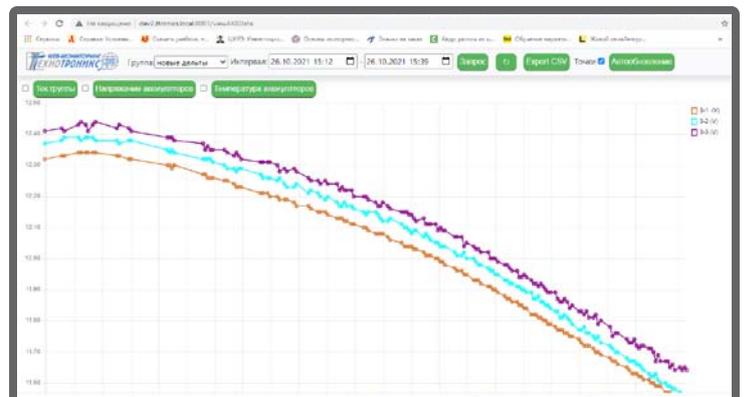
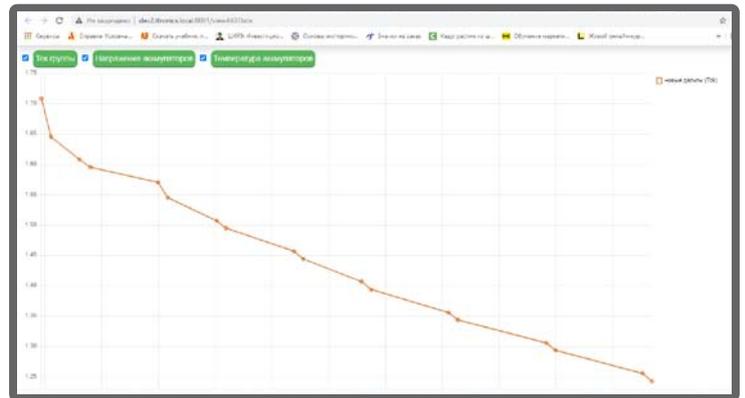
ДЕЛЬТА											
АККУМ №13			АККУМ №14			АККУМ №15			АККУМ №16		
12.49V	24.4°	0.0%	12.53V	23.4°	0.0%	12.64V	23.3°	0.0%	12.66V	23.2°	0.0%
-0.10V	0.6°		0.06V	-0.4°		0.05V	-0.5°		0.07V	-0.6°	
АККУМ №9			АККУМ №10			АККУМ №11			АККУМ №12		
12.55V	24.4°	0.0%	12.54V	24.4°	0.0%	12.57V	23.5°	0.0%	12.70V	23.4°	0.0%
0.04V	0.6°		0.05V	0.5°		0.02V	-0.3°		0.11V	-0.4°	
АККУМ №5			АККУМ №6			АККУМ №7			АККУМ №8		
12.57V	24.0°	0.0%	12.62V	24.2°	0.0%	12.63V	23.7°	0.0%	12.67V	23.3°	0.0%
0.02V	0.2°		0.03V	0.4°		0.04V	-0.1°		0.08V	-0.5°	
АККУМ №1			АККУМ №2			АККУМ №3			АККУМ №4		
12.43V	24.3°	0.0%	12.63V	24.0°	0.0%	12.60V	23.5°	0.0%	12.67V	23.2°	0.0%
-0.16V	0.5°		0.04V	0.2°		0.01V	-0.3°		0.08V	-0.6°	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



• А вот так может выглядеть Окно из интерфейса администратора



• На данный момент уже есть возможность строить графики по следующим параметрам: напряжение, температура и ток группы. В данном случае показаны графики тока группы и напряжения аккумуляторов в момент разряда.



• Используя кнопку переключения вида отображения с подробной информации об аккумуляторах на общий вид группы, становится доступна следующая информация:

1	2А	-0.006А	
2	3	0.9А	
3	40.65V	24.5°	99.0%
4	0.002V	0.6°	
6	0.04V	0.3°	
	-0.03V	-0.2°	

окно стеллажа группа 2 ак.

2А	-0.005А	
3	27.66V	24.9°
0.014V	0.006°	99.0%
0.19V	0.1°	
-0.19V	-0.2°	
-0.03V	-0.2°	

окно стеллажа группа 3 ак.

1. Кнопка переключения вида отображения (стеллаж/группы).
2. Краткое название группы аккумуляторов.
3. Суммарное напряжение, дисперсия отклонения напряжения в группе (если дисперсия близка к нулю, напряжение у всех аккумуляторов примерно одинаковое).
4. Средняя температура, дисперсия отклонения температуры в группе (если дисперсия близка к нулю, температура у всех аккумуляторов примерно одинаковая).
5. Отображение значения заряда группы аккумуляторов (в разработке).
6. Максимальное и минимальное отклонение от среднего в группе по напряжению.
7. Максимальное и минимальное отклонение от среднего в группе по температуре.
8. Отображение уровня заряда группы аккумуляторов (в разработке).
9. Отображение значения тока группы аккумуляторов.

Конечно, нам предстоит еще много работы. Мы будем рады вашим идеям и дополнениям. А если вы готовы выступить в качестве пилотного испытателя нашего программного обеспечения - будем рады вашим откликам.

Можно обратиться в электронную службу техподдержки, создав заявку с темой «Предиктивная аналитика АКБ».

КОМПЛЕКСНЫЙ МОНИТОРИНГ В ЭНЕРГЕТИКЕ И НЕ ТОЛЬКО

Старцев Александр, Технический директор ООО «Технотроникс»



Среди главных проблем при эксплуатации различных объектов инфраструктуры, энергетики обычно отмечают:

- **Отказ системы гарантированного электропитания:** сбой в работе источника бесперебойного питания (ИБП), отказ дизель-генераторной установки (ДГУ), некорректная работа аккумуляторных батарей (АКБ), чья остаточная емкость может быть ниже заявленной, соответственно время работы объекта на аккумуляторах значительно сокращается и нет возможности завершить корректную работу оборудования.
- **Отказ системы кондиционирования и отсутствие контроля климатки в целом.**
- **Затопление помещений.**
- **Другие формы внешнего негативного воздействия на объект** (включая взлом и несанкционированный доступ).

Чтобы минимизировать риски, используются системы комплексного мониторинга инженерной инфраструктуры, которые способны наблюдать за оборудованием на объекте 24 часа в сутки, выявлять любые, даже незначительные отклонения в работе оборудования, а также незамедлительно оповещать персонал о возникновении аварийных ситуаций.

Все вышеназванные проблемы возможно решить с помощью оборудования «Технотроникс». Разберем их по порядку и по значимости для безаварийной эксплуатации объектов – будь то ЦОД, объект связи любого типа и размера, пункт или подстанция любого инфраструктурного предприятия, место эксплуатации оборудования в безлюдном или частично безлюдном режиме.

КЕЙС: КАК ПРЕДОТВРАЩАТЬ УБЫТКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ ГАРАНТИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Заказчик обратился к нам с конкретной проблемой. ЦОД функционирует уже несколько лет, однако в последний год



участились аварийные ситуации, связанные, в основном, с тем, что система гарантированного энергопитания работает некорректно во время отключения основного электропитания.

В процессе обследования объекта выяснилось, что заказчика также волновало отсутствие контроля за климатическими режимами, т.к. начали наблюдаться сбои в системе кондиционирования воздуха. После проведенно-

го обследования объекта мы убедили заказчика оснастить объект комплексным мониторингом, включающим мониторинг энергетики, климатки и элементы общего мониторинга, поскольку только такой подход обеспечит полный контроль за состоянием объекта и позволит избежать экономических и репутационных рисков.

Предложенная нами для внедрения система мониторинга получает данные с оборудования и датчиков с помощью оборудования производства Технотроникс. Программная часть строится по классической клиент-серверной архитектуре на базе программного комплекса Технотроникс.

Данные с контроллеров, датчиков и объектового оборудования передаются на сервер. С серверной частью взаимодействует клиентское ПО, которое может быть двух видов: Desktop-приложение и WEB-приложение. Стоит отметить, что программный комплекс имеет модульную структуру и может конфигурироваться дополнительным функционалом, например модулем опроса оборудования по SNMP протоколу и модулем оповещения по e-mail/telegram.

С точки зрения аппаратной составляющей мы предложили построить систему мониторинга на многофункциональном контроллере производства Технотроникс КУБ-Микро/60. Контроллер имеет «на борту» ряд универсальных и специализированных входов-выходов, которые позволяют построить на его базе полноценную систему мониторинга с богатым функционалом. Дополнительное преимущество этого контроллера в том, что к нему можно подключить до 14 внешних модулей расширения, т.е. наращивать возможности системы мониторинга, а также внедрять систему постепенно, закрывая сначала самые приоритетные задачи мониторинга.



Рис. 1. Структурная схема системы мониторинга на базе решений Технотроникс

КОМПЛЕКСНЫЙ МОНИТОРИНГ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ: ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧИ

Описанная в кейсе система мониторинга ЦОД включила в себя мониторинг энергетической части объекта, мониторинг микроклимата ЦОД и общий мониторинг: т.е., представляет собой тот самый комплексный подход.

Мы довольно часто сталкиваемся с тем, что комплексный мониторинг планируется к внедрению на действующем объекте, где уже установлено оборудование от разных производителей. В таком случае требуется интегрировать необходимое оборудование в единую систему мониторинга, что может быть проблематичным, поскольку оборудование имеет разные протоколы и интерфейсы для подключения. Такие же трудности возникают, если комплексный мониторинг инженерной инфраструктуры не был заложен на этапе проектирования.

Обычно в комплекс задач мониторинга инженерной инфраструктуры входит:

- **Обеспечение общего мониторинга:** охрана, авторизация на объекте, контроль затопления.
- **Контроль микроклимата:** контроль температуры и влажности в стойках, контроль температуры в помещении, мониторинг кондиционеров.
- **Мониторинг энергетической инфраструктуры:** контроль силовых вводов, мониторинг ИБП, мониторинг аккумуляторных батарей, мониторинг дизель-генераторной установки.

Ниже рассмотрим все эти компоненты системы подробнее.

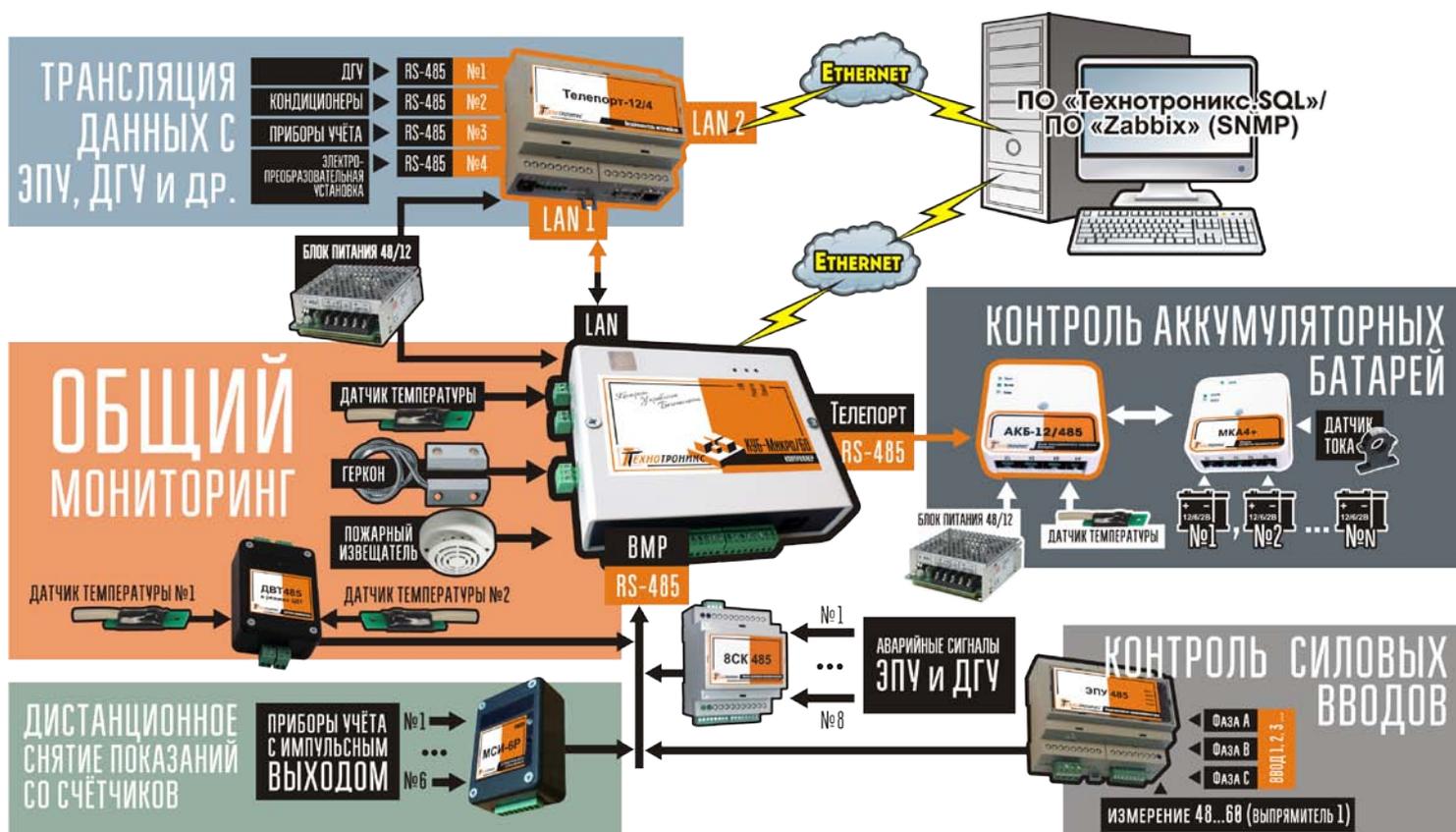


Рис. 2. Функциональная схема системы мониторинга на базе КУБ-Микро/60

МОНИТОРИНГ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Энергетическая инфраструктура данного объекта включает систему гарантированного электропитания, состоящую из 4 источников бесперебойного питания (ИБП). Каждый ИБП контролирует 20 аккумуляторов. Дополнительно установлена дизель-генераторная установка (ДГУ). Перед нашей компанией были поставлены следующие задачи:

- контролировать напряжение, температуру, ток заряда и ток разряда 80 аккумуляторов (по 20 штук в каждой группе);
- контролировать работу 4-х ИБП;
- контролировать аварийные сигналы ДГУ;
- обеспечить контроль 4-х силовых вводов;
- Дополнительно - обеспечить контроль климатических параметров в помещениях с ИБП, аккумуляторами и ДГУ.

Для мониторинга 80 аккумуляторных батарей используются 4 контроллера АКБ 12/485 и 20 модулей МКА4+, которые непосредственно подключаются к борнам (клеммам) аккумуляторов через специфические контактные переходники. В итоге, пользователь получает информацию о напряжении и температуре каждого аккумулятора, информацию о токе заряда и токе разряда по группе в целом. С помощью программного обеспечения доступна более подробная информация о состоянии аккумуляторов: среднее напряжение и средняя температура аккумуляторов по группе, а также отклонения от среднего значения данных параметров.

Система мониторинга аккумуляторных батарей может устанавливаться как самостоятельная система, так и как часть комплексной системы мониторинга, например, как в данном проекте.

Контроль работы ИБП осуществляется с помощью внешнего модуля расширения производства ТехноТроникс - 8СК485, который подключается к нашему основному контроллеру КУБ-Микро/60 и обеспечивает подключение 8 дискретных входов типа «сухой контакт». На вход 8СК485 подключаются три сигнала от ИБП: авария сети, Авария ИБП, режим bypass. В свою очередь, модуль 8СК485 передает все данные на центральный контроллер системы – КУБ-Микро/60, а дальше информация уходит в диспетчерский центр.

Аварийные сигналы ДГУ также подключаются к модулю 8СК485 по «сухому контакту». В данном случае пользователь получает следующие сигналы от ДГУ: авария уровень топлива, авария давление, авария остановка двигателя. Дополнительно вводы ДГУ подключаются к модулю ЭПУ485 в.3, который позволяет отследить работу ДГУ в случае отключения основного питания и перехода на резервное. Также доступна информация об уровне напряжения на выходе с ДГУ.

За контроль силовых вводов отвечает внешний модуль расширения ЭПУ485 в.3. Данный модуль используется для измерения переменного напряжения от 180 до 300 В на трех фазах.



Рис. 3. Пуско-наладка системы мониторинга АКБ на одном из объектов техническими специалистами ТехноТроникс

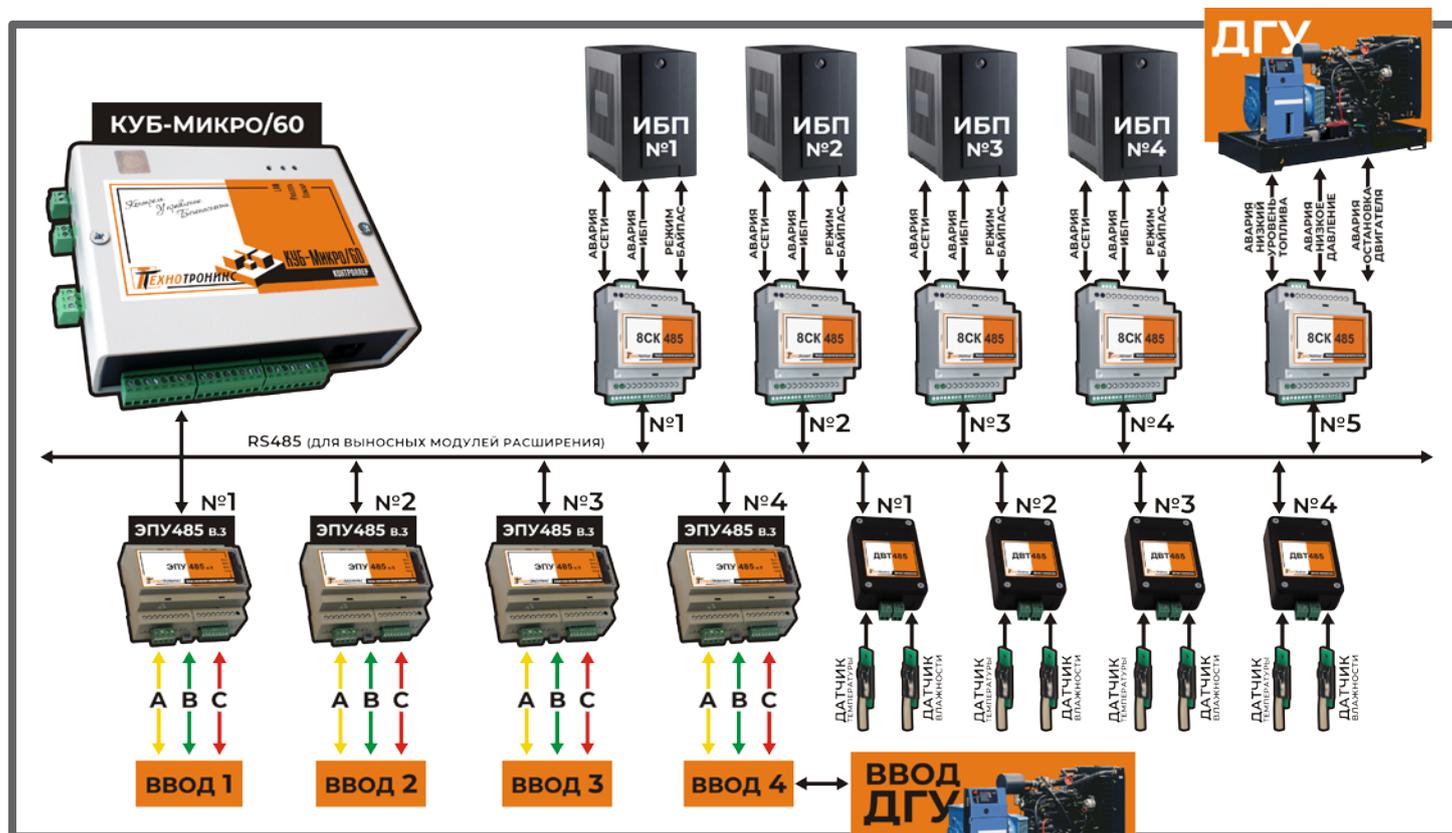


Рис. 4. Функциональная схема построения системы мониторинга на оборудовании ТехноТроникс. Контроль силовых вводов. Контроль ИБП и ДГУ. Контроль климатки

Кстати, в помещениях с энергетическим оборудованием также важна задача по мониторингу температуры и влажности. Именно поэтому в систему были добавлены внешние модули расширения ДВТ485, которые обеспечивают измерение температуры и влажности в одной точке. Было принято решение установить такой датчик в 4-х точках для получения объективной информации о климатических параметрах.

В итоге, в данном проекте для того, чтобы закрыть потребность в мониторинге энергетической инфраструктуры потребовалось следующее оборудование:

ОБОРУДОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО, ШТ.
Контроллер КУБ-Микро/60	1
Контроллер АКБ 12/485	4
Модуль контроля МКА4+	20
Датчик тока	4
Внешний модуль расширения 8СК485	5
Внешний модуль расширения ЭПУ485 в.3	5
Датчик температуры и влажности ДВТ485	4

МОНИТОРИНГ МИКРОКЛИМАТА

В данном проекте в центре обработки данных крупного оператора связи находится 26 стоек с оборудованием, где необходимо обеспечить полноценный мониторинг микроклимата. Было принято решение установить датчик температуры в 6 разных точках в каждой стойке для получения полноценной и объективной информации.

Также на этих же стойках появилась задача по контролю токов в 2 блока розеток по три секции в каждом. Для выполнения этой задачи используется ЭПУ485 в.3 (производства Технотроникс) с датчиком переменного тока.

Также дополнительно были установлены датчики температуры в зону выходного потока воздуха кондиционеров, что косвенно позволяет контролировать их исправность.

Для выполнения задачи по мониторингу микроклимата ЦОД было использовано следующее оборудование:

ОБОРУДОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО, ШТ.
Контроллер КУБ-Микро/60	13
Датчик переменного тока	156
Внешний модуль расширения ЭПУ485 в.3	52
Датчик температуры и влажности ДВТ485	78



Рис. 5. Шкаф с оборудованием Технотроникс на объекте заказчика.

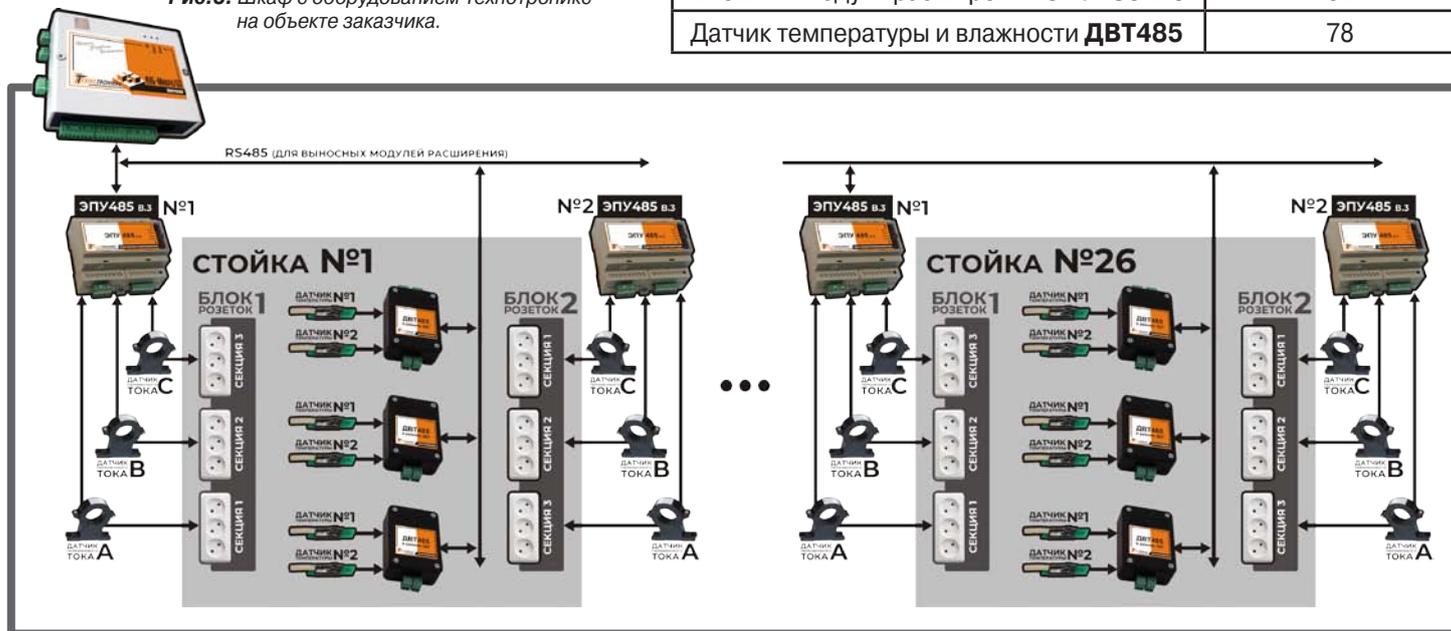


Рис. 6. Функциональная схема. Микроклимат и ток потребления в стойках

ОБЩИЙ МОНИТОРИНГ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

В плане общего мониторинга инженерной инфраструктуры можно выделить следующие задачи:

- Контроль и авторизация доступа;
- Контроль протечки;
- Контроль возгорания.

Как правило, данные задачи не являются первостепенными, так произошло и на объекте ЦОД телеком-оператора. Однако, по нашему опыту, “несерьезное” отношение к этим задачам сохраняется до первого аварийного случая. Так или иначе, техническая возможность единым контроллером закрывать «до кучи» еще и задачи общего мониторинга очень нравится нашим заказчикам и отличает нашу систему от прочих специализированных решений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Опыт «Технотроникс» в создании аппаратно-программных комплексов для объектов связи помогает нам предложить полноценное решение для мониторинга не только ЦОД и объектов связи, но и любых промышленных и инфраструктурных объектов.

Мониторинг объектов такого типа важно развивать по всем направлениям: как в части энергетики, так и в части климатики объекта, не забывая и про важные аспекты общего мониторинга.

Компания «Технотроникс» и менеджеры коммерческого отдела всегда готовы:

- Подобрать оборудование и ПО под ваши индивидуальные потребности;
- Отгрузить любое количество контроллеров в срок;
- Предоставить дополнительные услуги: обучение по продукту, шеф-монтаж.

Обратиться в наш коммерческий отдел, где вам помогут решить вашу задачу, можно по телефону или электронной почте.

Почта: manager@trionics.ru
Тел: +7 (342) 256-60-05

МОНИТОРИНГ ЛКС И КОЛОДЦЕВ: АКТУАЛЕН ПО СЕЙ ДЕНЬ



Еще в далеком 2006 году компания «ТехноТроникс» разработала первое устройство контроля кабеля с определением места обрыва УСИ56ТСЛ. Вот что нам рассказал о системе один из пользователей.

Николай Викторович Ржеудский,

Начальник оперативно-диспетчерской службы Красноярского филиала ПАО «Ростелеком»

«Контроллеры УСИ56ТСЛ и УСИ60 мы закупили в 2005 году. Тогда проблема с контролем целостности медного кабеля была так же актуальна, как и сейчас. УСИ56ТСЛ – простой контроллер, с минимумом функций.

А так, если все настроено – то и работает замечательно! Сейчас мы задумались о модернизации контроллеров, так как контроллеры постепенно выходят из строя, а заменять их оперативно уже нечем, весь ЗИП использовали. В этом году мы оформили закупку на поставку МАКС ЛКС взамен старых УСИ, и вот уже в конце октября 2021 года новые контроллеры приехали к нам.»

С проблемой ложных сработок сталкиваемся только сейчас, потому что оборудование работает уже больше 15 лет.

КОНТРОЛЛЕРЫ МАКС ЛКС И МИНИМАКС: НЕМНОГО ИСТОРИИ

Первая система мониторинга линейно-кабельного хозяйства и колодцев на базе контроллеров серии МАКС появилась еще в 2007 году. Для того времени это был настоящий прорыв, да и потребность у предприятий связи закрыть проблему мониторинга линейно-кабельного хозяйства была и остается очень актуальной. За прошедшие годы мы отгрузили тысячи контроллеров и десятки экземпляров

программного обеспечения «ТехноТроникс.SQL» для мониторинговых центров. Мы совершенствовали свой продукт как в аппаратной части, так и в программной. Контроллеры уже много лет не требуют доработок, а вот в части ПО мы не останавливаемся, и надеемся, нам есть чем вас удивить. Но - обо всем по порядку!

КОНТРОЛЛЕРЫ, ВТЫЧНЫЕ МОДУЛИ И ДАТЧИКИ

Как видно на схеме, система была задумана для закрытия различных проблем мониторинга ЛКС. МАКС ЛКС и его мини-версия МИНИМАКС передают сведения в диспетчерский центр, собирая данные о целостности магистральных и распределительных кабелей, об авторизованном/неавторизованном открытии распределительных шкафов и о вскрытии колодцев. Далее - подробно обо всех составляющих системы.



Контроллер МАКС ЛКС - универсальное устройство для комплексного контроля всего многообразия линейно-кабельных сооружений: магистрального кабеля, распределительных кабелей, распределительных шкафов, колодцев кабельных смотровых (ККС).

Контроллер МиниМАКС - уменьшенная версия МАКС ЛКС. В части функционала он является полным аналогом контроллера МАКС ЛКС, только число одновременно установленных в него втычных модулей уменьшено до 2-х.



МАКС ЛКС является конструктором: принцип «втычных модулей» позволяет скомбинировать в устройстве те функции контроля ЛКС, которые востребованы на объекте, причём с необходимым количеством точек контроля. В одном контроллере может быть установлено до 8-ми различных «втычных модулей» одновременно.



Втычные модули, устанавливаемые в контроллер - важнейшие элементы системы. Их два, и каждый отвечает за свой функционал.

Втычной модуль БР8_ТСЛ.

Он отвечает за функции контроля магистрального и распределительного кабеля, включая мониторинг распределительных шкафов, а точнее:

- КОНТРОЛЬ**
- Контроль магистрального кабеля с определением места обрыва;
 - Контроль распределительного кабеля с определением места обрыва по свободной или занятой паре (совместно со шкафным контроллером ШКАС);
 - Контроль распределительных шкафов с авторизацией (совместно со шкафным контроллером ШКАС, размещаемым в РШ).

Втычной модуль БР_ИГД – это специализированный модуль для контроля и охраны колодцев кабельной канализации при помощи интеллектуальных датчиков вскрытия колодцев ИГД (на основе геркона) или ИФД (фотодатчик).

8 Модулей БР8_ТСЛ установленных на плате контроллера МАКС ЛКС



Втычной модуль БР_ИГД

ДАТЧИКИ ИГД/ИФД

Для контроля колодцев используется два типа разработанных нами интеллектуальных датчиков:

- **Интеллектуальный герконовый датчик (ИГД);**
- **Интеллектуальный фотодатчик (ИФД).**

Оба типа интеллектуальных датчиков, смонтированные на крышках колодцев, обеспечивают адресный контроль вскрытия колодцев. При вскрытии интеллектуальный датчик мгновенно передаёт информацию о своем состоянии (норма/авария) и уникальный номер (идентификатор) в диспетчерский центр на базе ПО «Технотроникс. SQL», где отображается аварийный сигнал и определяется место вскрытия на карте местности.

Датчик ИГД работает по принципу «геркон-магнит», реагируя на изменение магнитного поля при вскрытии объекта.



Датчик ИФД работает на фото-принципе и реагирует на свет при вскрытии крышки колодца.



0,3 сек

ЗА ЭТО ВРЕМЯ В СРЕДНЕМ ДАТЧИКИ ФИКСИРУЮТ ВСКРЫТИЕ КОЛОДЦА

до 5 сек

ВРЕМЯ ОПОВЕЩЕНИЯ ДИСПЕЧЕРА О ВСКРЫТИИ КОЛОДЦА

100%

АДРЕСНОСТЬ, КОТОРАЯ ПОЗВОЛЯЕТ ТОЧНО ИДЕНТИФИЦИРОВАТЬ КАЖДЫЙ КОЛОДЕЦ В СЛУЧАЕ ВСКРЫТИЯ

НЕ МЕНЕЕ 1%

ВЕРОЯТНОСТЬ ОТКАЗА ДАТЧИКОВ ПРИ ПОМЕХАХ, ГРОВОЗОВЫХ НАВОДКАХ И ВНУТРЕННИХ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЯХ

от -40°C до +50°C

ДИАПАЗОН РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДАТЧИКОВ

100%

НАДЕЖНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ ОТ КАЖДОГО ДАТЧИКА, ДАЖЕ ПРИ ОДНОВРЕМЕННОЙ СРАБОТКЕ НЕСКОЛЬКИХ ДАТЧИКОВ В ДЦ ПРИДЁТ СИГНАЛ ОТ КАЖДОГО ИЗ НИХ

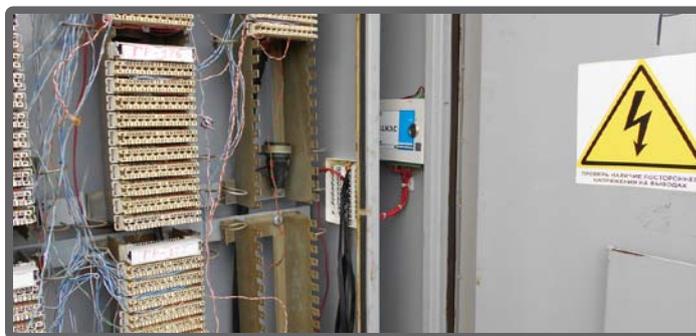
100%

ГЕРМЕТИЧНОСТЬ, КОТОРАЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ СПОСОБОМ ПРОИЗВОДСТВА И СПЕЦИАЛЬНЫМ КОНСТРУКТИВНОМ ДАТЧИКОВ:

- ЭЛЕКТРОННАЯ ПЛАТА ДАТЧИКА ГЕРМЕТИЧНО ЗАЛИТА В МОНОЛИТНЫЙ ПОЛИУРЕТАНОВЫЙ КОРПУС;
- НАДЁЖНОЕ ГЕРМЕТИЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ КОРПУСА ДАТЧИКОВ ИГД/ИФД И КАБЕЛЯ;
- МЕДНАЯ ПАРА ПРОВОДОВ ИМЕЕТ 4 УРОВНЯ ЗАЩИТЫ ОТ ПОПАДАНИЯ ВЛАГИ: ПОЛИУРЕТАНОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ, ВОДОБЛОКИРУЮЩИЕ НИТИ, ВОДОБЛОКИРУЮЩАЯ ОБОЛОЧКА, СОБСТВЕННАЯ ИЗОЛЯЦИЯ МЕДНЫХ ЖИЛ

Шкафной контроллер ШКАС предназначен для организации контроля распределительных кабелей (РК) с определением места обрыва, а также для контроля и авторизации доступа в распределительный шкаф (РШ) на базе устройств МАКС ЛКС или МиниМАКС.

Контроллер ШКАС установленный в распределительном шкафу.



КОЛИЧЕСТВО ТОЧЕК КОНТРОЛЯ Контроллеры МАКС ЛКС и МиниМАКС

ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ	Используемый вытчной модуль	Количество точек контроля МАКС ЛКС	Количество точек контроля МиниМАКС
1. Контроль магистрального кабеля с определением места обрыва	8 x БР8_ТСЛ	64 пары	16 пар
2. Контроль магистрального кабеля на обрыв по занятой паре	8 x БР8_ЗР	64 пары	16 пар
3. Контроль распределительного кабеля с определением места обрыва по свободной паре (совместно со шкафным контроллером ШКАС, обеспечивающим контроль 16 РК по свободной паре);	8 x БР8_ТСЛ	512 пары	128 пары
4. Контроль распределительного кабеля с определением места обрыва по занятой паре (совместно со шкафным контроллером ШКАС, обеспечивающим контроль 8 РК по занятой паре);	8 x БР8_ТСЛ	512 пар	128 пар
5. Контроль и охрана колодцев кабельной канализации с помощью интеллектуальных герконовых датчиков, интеллектуальных фотодатчиков;	8 x БР_ИГД	в среднем 512 колодцев	в среднем 128 колодцев
6. Контроль распределительных шкафов с авторизацией (совместно с устройством ШКАС, размещаемым в РШ);	8 x БР8_ТСЛ	32 РШ	8 РШ

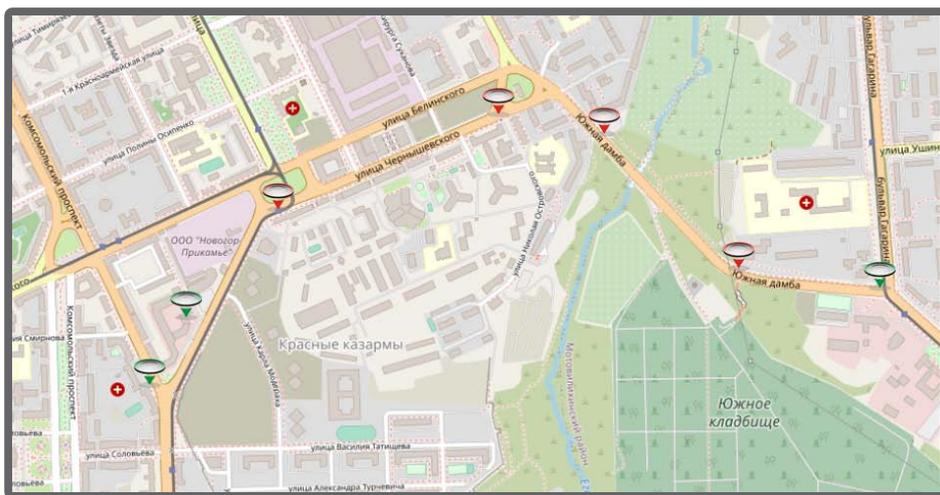
Контроллер ШКАС

Функции контроля	Используемый вытчной модуль	Количество точек контроля при полной загрузке ШКАС
1. Контроль распределительного кабеля с определением места обрыва по свободной паре	2 x БРШ8_СЛ	16 пар
2. Контроль распределительного кабеля с определением места обрыва по занятой паре	2 x БРШ4_ЗР	8 пар
3. Контроль распределительных кабелей как по занятой, так и по свободной паре проводов с определением места обрыва	БРШ8_СЛ + БРШ4_ЗР	8 + 4 пары
4. Контроль распределительных шкафов с авторизацией	-	1 РШ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: ПРИЛОЖЕНИЕ «ТЕХНОТРОНИКС.WEB-МОНИТОРИНГ»*

Работа контроллеров МАКС ЛКС и МИНИМАКС поддерживается как в нашем традиционном «коробочном» программном продукте Технотроникс.SQL, так и в новом диспетчерском приложении «Технотроникс.WEB-мониторинг». При этом, в новом приложении реализован ряд функций, который способен упростить работу диспетчера и увеличить скорость реакции на аварийную ситуацию, а именно:

1. Упрощенный механизм нанесения объектов на оффлайн-карту: колодцев, распределительных шкафов, АТС.
2. На оффлайн-карте можно отслеживать состояние объекта – зеленая подсветка объекта – все в порядке, красный – произошла авария, требуется ваше внимание.
3. Использование мнемосхем позволяет изобразить структурную схему магистральных и распределительных кабелей, АТС и колодцев.



* Обо всех возможностях нового приложения мы написали для вас статью на стр.4. А на стр. 6 приведены ответы на самые частые вопросы от нашего Технического директора А.Старцева.

АКТУАЛЬНА ДО СИХ ПОР!

Несмотря на массовый переход на оптику, проблема сохранности медного кабеля по-прежнему актуальна. По разным данным из открытых источников, например, с начала 2020 года на территории Санкт-Петербурга зафиксирован 21 случай хищения телефонного кабеля общим метражом более 5 км, сумма убытка превысила 3 млн. рублей*. В Калининградской области с начала 2020 года зафиксировали 33 факта хищения, при этом большая часть случаев пришлось на конец марта — начало апреля. Всего воры украли три километра медного кабеля. Сумма ущерба, включая стоимость аварийно-восстановительных работ, составляет 2 млн. рублей.**

* https://www.company.rt.ru/regions/north_west/press/d454569/

** https://www.company.rt.ru/regions/north_west/press/d454596/

При этом прямой ущерб отягощается и дополнительными затратами - от ремонтно-восстановительных до репутационных, поскольку:

- Производить аварийно-ремонтные работы по восстановлению вырезанного или испорченного кабеля физически сложно и ресурсозатратно.
- Стоимость аварийно-восстановительных работ может варьироваться от 100 тысяч до 3 миллионов рублей в год.
- Абоненты остаются без телефонной связи и интернета, что приводит к постоянным жалобам. А во время пандемии covid-19 стало очень важно оставаться всегда на связи.
- Не всегда административно-правовой ресурс позволяет наказать злоумышленников.



Максим Михайлович Козловский
Инженер по ремонту модулей группы диагностики и ремонта МРФ Сибирь ПАО «Ростелеком» о системе мониторинга ЛКС и контроля колодцев

«Когда мы только начали внедрять систему, конечно, мы считали экономический эффект, делали обоснование, благодаря чему нам выделяли деньги на закупку оборудования. Был момент, когда система мониторинга в нашей компании получила максимальное развитие, именно тогда мы перекрыли нужды по контролю линейно-кабельного хозяйства в г. Кемерово на 100%. В программное обеспечение Технотроникс. SQL у нас выведено около 6000 сигналов, в том числе контроль магистральных и распределительных кабелей, контроль колодцев. На сегодняшний день есть проблемные участки, где воровали и воруют кабель. Хотя мы задерживаем злоумышленников с помощью группы быстрого реагирования. Но, к сожалению, наше законодательство не позволяет их посадить за хищение. Им дают 2–3 суток, и они дальше продолжают заниматься своей деятельностью. Но самое главное сейчас – мы моментально знаем, где у нас какие проблемы, где вырезали кабель, и это позволяет нам оперативно реагировать на аварийные ситуации. У нас есть нормативы, по которым мы должны выполнять работы по восстановлению кабеля, поэтому от оперативности получения информации зависит многое.»

на сегодняшний день есть проблемные участки, где воровали и воруют кабель. Хотя мы задерживаем злоумышленников с помощью группы быстрого реагирования. Но, к сожалению, наше законодательство не позволяет их посадить за хищение. Им дают 2–3 суток, и они дальше продолжают заниматься своей деятельностью. Но самое главное сейчас – мы моментально знаем, где у нас какие проблемы, где вырезали кабель, и это позволяет нам оперативно реагировать на аварийные ситуации. У нас есть нормативы, по которым мы должны выполнять работы по восстановлению кабеля, поэтому от оперативности получения информации зависит многое.»



Контроллеры МАКС ЛКС на одном из объектов связи в г. Кемерово

КАК ЗАКАЗАТЬ РАСЧЕТ НА СИСТЕМУ МОНИТОРИНГА КАБЕЛЯ И КОЛОДЦЕВ?



Тихонова Евгения Аркадьевна, Генеральный директор ООО «Технотроникс»

Разумеется, точный расчет потребует предоставления некоторых детальных сведений об объектах контроля. Обычно для уточнения этих сведений, мы просим Заказчика заполнить разработанный нами Бланк исходных данных, можно скачать его по QR-коду.



ПОЧТА ДЛЯ ОТПРАВКИ БЛАНКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ: manager@ttrronics.ru

Как оценить эффективность внедрения системы мониторинга?

В середине 2018 года крупная горнодобывающая компания приобрела у нас систему мониторинга ЛКС (контроль магистральных кабелей и колодцев), которая позволила им производить удаленный мониторинг состояния линий связи. На момент, когда происходила закупка, статистика по авариям была следующей: зафиксировали 95 случаев хищения кабеля и 55 случаев повреждений кабеля. Через полгода функционирования системы количество случаев хищений сократилось в 2 раза по обоим показателям. По приблизительным подсчетам почти 60% стоимости системы мониторинга удалось окупить уже за полгода ее использования.

В 2021 году факты хищений и повреждений кабеля происходят, но количество снизилось до 11 случаев в сумме по обоим направлениям.

Ситуация в каждом регионе и у каждого предприятия разная. Но у нас есть выверенное и оттестированное годами решение, которое оповещает о любых аварийных ситуациях, которые происходят на объектах линейно-кабельного хозяйства.

За дополнительными материалами, схемами или тестовым комплектом можно обратиться в наш коммерческий отдел.

«НЕСТАНДАРТНОЕ» ПРИМЕНЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ «ТЕХНОТРОНИКС»: ИНТЕРВЬЮ С ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ

МОНИТОРИНГ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И УЧЕТ ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ НА БАЗЕ ОБОРУДОВАНИЯ «ТЕХНОТРОНИКС»



Интервью с Александром Борисовым Техническим директором ООО «Тек-Пак»

- Добрый день, Александр! Ваше предприятие «Тек-Пак» в 2021 году приобрело наш КУБ-Нано v.2 для решения задачи контроля технологического оборудования?

- Да, все верно. Мы производим бумажную упаковку. Сейчас машину за машиной подключаем к системе мониторинга. Всего планируем

производить мониторинг 50 единиц оборудования.

- Какие задачи вы решаете с помощью контроллера?

- Насколько я понимаю, это довольно нестандартное применение для вашего оборудования. По сути – это система мониторинга работы станка. Ставим на выходе из каждой машины оптические датчики, говорящие о прохождении единицы готовой продукции, - оптические датчики с цифровым выходом. И считаем импульсы. Один импульс - один пакет, одна единица продукции.

- И какие параметры вы можете контролировать?

- Прежде всего, это работа/простой оборудования. Второе – на каких скоростях производится работа, третье – объемы выпущенной продукции, четвертое – объем отбракованной продукции.

- Очень интересно! А как организована передача данных с контроллера?

- Ваш контроллер выполняет роль шлюза, для связи наших датчиков с нашей системой сбора и хранения информации. Часть портов контроллера настроена в режиме дискретного входа, часть в режиме счетчика импульсов.

Чтобы не передавать каждый импульс и не перегружать сеть, ваш контроллер считает в себя - аккумулирует в буфере эту информацию, а мы раз в минуту забираем эти данные в Zabbix. А раз в сутки с помощью внешней команды по SNMP (через Zabbix) обнуляем накопленные счетчики. У нас отчетный период это сутки, соответственно, контроллер, подключенный к одному из станков, считает/контролирует два параметра: количество выпущенного за период с 7-00 до 7-00 и время работы станка.

Если КУБ играет роль шлюза, то роль базы данных отведена платформе Zabbix. Более того, нам удалось создать систему, которая в итоге передает информацию в 1С.

- Даже так? В 1С?

- Да, совершенно, верно. Ваш контроллер оцифровывает и передает в сеть показания датчиков, хранит, аккумулирует их определенное время. А Zabbix все это дело сохраняет в базу данных, кое-где предварительно делает операции - сложения, например.

Затем, специальная программа (на Python) периодически обращается к базе Zabbix и передает как «сырые» данные, так уже и сформированные отчеты различным клиентам, в том числе и нашей системе 1С.

- Получается Zabbix частично обрабатывает данные?

- Да, например: у нас есть два станка, которые выполняют одну и ту же функцию. Мы их завели на два порта вашего

контроллера, Zabbix же показывает каждый станок в отдельности, его производительность, и показывает общее количество выпущенного такого вида продукта, соответственно суммирует.

Еще одна функция, которой мы активно пользуемся — это визуализация, все данные мы видим в виде графика. Видно, как растет количество выпущенной продукции с начала смены. RUN/STOP каждого станка тоже визуализирован графиком: когда станок работает – на графике 1, не работает – 0. Очень удобно мастерам смены открывать и наблюдать за ситуацией онлайн.

- А что можно заметить, наблюдая за оборудованием?

- Ну например, не слишком ли частые остановки. У нас по технологии такого не должно быть, станок должен работать непрерывно от получаса до трех часов. А если мы видим, что он каждые две минуты останавливается, — это значит, что есть какие-то проблемы: либо с качеством материала, либо с состоянием станка, либо с его настройками. Мастер идет на место, смотрит, в чем дело и вызывает соответствующие службы.

- Здорово! Это явно дает существенный экономический эффект. А есть другие примеры?

- Да, например, тот самый накопительный счетчик, встроенный в ваш контроллер КУБ-Нано v.2, откуда Zabbix забирает данные раз в минуту. Это представляется в виде растущего графика. Если рост равномерный, — значит, продукция производится без каких-либо проблем и со стабильной скоростью. Если рост в какой-то момент прекращается, — это визуально видно, не обязательно даже в цифры заглядывать, - то опять, значит, там проблемы.

Ну и финальная история. Нами были созданы специальные программы на Python (у Zabbix нет такой штатной функции), одна из которых раз в сутки, в 7:00 забирает данные за последние 2 смены в excel-файл. Вот именно эти excel-файлы уже доступны для 1С.

Второе приложение выполняет роль дополнительной визуализации. Сегодня в комнате мастеров смены на большом ТВ отображаются графики работы станков. Но не всегда удается однозначно интерпретировать график без цифр. Это приложение анализирует конкретные наборы данных и показывает в цифрах количество произведенного с начала смены, среднюю скорость за последний период, эффективное время работы.



- Вот это да, ничего себе как у вас все устроено! Скажите, а какую вы видите конкретную выгоду от внедрения системы мониторинга?

- Ситуация с производством улучшилась: 24/7 оно работает! Все стало подконтрольно в моменте – а не только по факту. То есть, раньше на предприятии мы в 9.00 утра каждого рабочего дня встречались на планерке и получали отчет мастера за смену. А мастер до этого оцифровывал данные, полученные на листочках от операторов, а потом вносил в 1С. А если в течение смены была какая-то проблема, мы об этом узнавали только на следующий день, что это было вчера. Сейчас ответственные сотрудники онлайн видят прогресс, видят ситуацию и могут вовремя оперативно как-то отреагировать на нее. Это – то, что уже сейчас заработало.

- Очень здорово!

- В дальнейшем (это главный аргумент для моих коллег-производственников) - имея такой 100%-ный учет производственного оборудования и интеграцию с 1С, мы можем полностью автоматизировать учет: ставить готовую продукцию на приход по этим счетчикам, по ним же списывать материалы и т. д.

Это не только облегчает их работу, но и минимизирует ручной труд, соответственно, минимизирует возможность ошибки.

- Большое спасибо за Ваш энтузиазм и творческий подход в развитии возможностей нашей системы! Желаем вам дальнейшего развития и оптимизации труда, а мы готовы этому способствовать!

- А я хотел бы дать в качестве обратной связи идею по дальнейшему развитию в нашем направлении. Потому что в основном ваши контроллеры - как аппаратно, так и программно, - рассчитаны на мониторинг объектов энергетики, так скажем. Но при этом очень большое поле для применения данных контроллеров – это именно мониторинг технологического оборудования и процессов.

В этом плане можно было бы сделать некоторые дополнительные фишки: по входам контроллера, например, в плане фильтра сигналов либо развязки для подключения большего количества датчиков. Второе – это программные вещи: минимальные настройки по предварительной обработке сигналов, например; возможность считать не каждый импульс, а каждый сотый импульс, сейчас вынуждены были это сделать внешним устройством и так далее. В ближайших планах – мониторинг аналоговых датчиков (например давление в системе сжатого воздуха). Функция измерения напряжения есть, но было бы неплохо иметь на борту КУБа возможность первичной калибровки – превращения измеренного напряжения с датчика в физическую величину, например Бар. Идей на самом деле много, готовы делиться!

МОНИТОРИНГ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА СКЛАДАХ

Интервью с Азаматом, ТОО «Partner Express Logistic», Казахстан

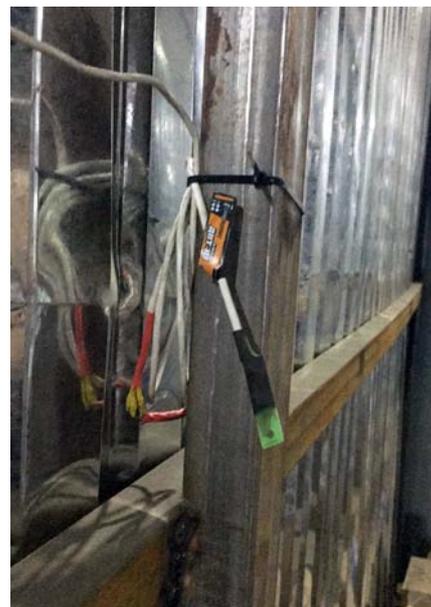
- Добрый день, Азамат! Благодарим вас за готовность ответить на наши вопросы. Расскажите, какие задачи Вы решили с помощью нашей системы?

- Задачи по удаленному мониторингу температуры и влажности на складах. Система дает возможность более оперативно реагировать на изменение климатических условий. Если бы мы не установили систему, хранящаяся продукция могла бы испортиться. Нам критически важно соблюдать температурный режим.

- Вы отвечаете за работоспособность системы, расскажите, все ли вам нравится?

- Решение простое, устраивает, но датчики сейчас стоят дорого, что тормозит внедрение. И я бы добавил к системе мониторинга мобильное приложение. Хотя сейчас мы пользуемся «облачным интернет-сервисом от «ТехноТроникс», благодаря ему у нас создается архив «исторических» данных, и мы можем анализировать данные, например, за месяц. Без него мы видим данные только за неделю. Еще желательно, чтобы был встроены приемник WiFi, чтобы не мучиться с кабелями.

- Благодарим за ответы на наши вопросы! Будем рады дальнейшему сотрудничеству.



МОНИТОРИНГ ТЕМПЕРАТУРЫ В ХОЛОДИЛЬНЫХ И МОРОЗИЛЬНЫХ КАМЕРАХ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

**Интервью с Евгением Митрофановичем Верхоламовым
Ведущим инженером-программистом ОП «Птицекомбинат Шебекинский»**

- Добрый день, Евгений Митрофанович! Благодарим за возможность узнать подробнее о внедрении системы мониторинга объектов на вашем предприятии. Расскажите, какие объекты вы контролируете?

- Ваши контроллеры стоят в холодильных и морозильных камерах хранения. Сигнализация об отклонении температуры от нормы в камерах хранения, приходит путем рассылки электронной почты и сообщений в чат-бот телеграмм.

- А какую задачу вам удалось решить с помощью нашего комплекса?

- Мы прошли аудит для работы с крупной торговой сетью. Если бы системы мониторинга у нас не было, мы могли бы лишиться крупного клиента. Более подробно ответить не

могу, не располагаю информацией. Но добавлю, что интеграция вашей системы довольно простая, так что мы достаточно легко и быстро обеспечили требования к нашим условиям хранения сырья.

- Расскажите о вашем опыте работы с системой как пользователя.

- Я слежу за работоспособностью системы, меня все устраивает. При внедрении системы все было просто, инструкция довольно подробная и понятная. Пользуюсь «Облачным интернет-сервисом от «ТехноТроникс», тоже все устраивает.

- Благодарим вас за готовность ответить на наши вопросы, всегда готовы оказать помощь и поддержку!

ШКАФНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ ОТ «ТЕХНОТРОНИКС» НА ЛЮБОЙ ВКУС

Компания «ТехноТроникс» участвует в теме по оснащению шкафов системами мониторинга еще с 2009 года. К настоящему времени мы уже выпустили целую линейку различных контроллеров. Наши КУБы способны осуществлять мониторинг самых простых шкафов FTTB, а также крупных телекоммуникационных контейнеров. Закрываем любые задачи от контроля вскрытия шкафа до управления кондиционерами и мониторинга аккумуляторов.

Закаряя Ольга,
Коммерческий директор ООО «ТехноТроникс»

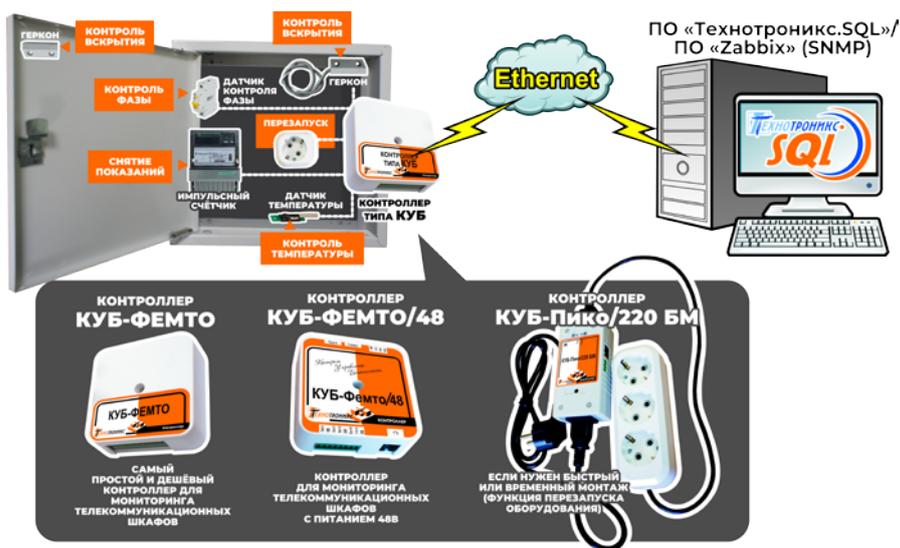


Принцип «от объекта» — это главный момент, которого мы придерживались все это время при разработке контроллеров. При помощи одного контроллера закрываем все необходимые функции на любом объекте.

ПРОСТЫЕ ШКАФЫ ТИПА FTTB: КУБ-ФЕМТО И КУБ-ПИКО/220 БМ

Данные контроллеры поддерживают базовые функции мониторинга. Здесь, в первую очередь, актуальны функции контроля температуры, вскрытия, фазы и дистанционный учет ресурсов.

Контроллер КУБ-Фемто завоевал особую популярность среди наших Заказчиков, благодаря своей миниатюрности, функциональности и бюджетности решения. Блоки размерами не более 80x80x35 мм легко размещаются в шкафу FTTB, а 6 многофункциональных портов и пара специализированных входов/выходов обеспечивают весь необходимый функционал для мониторинга шкафа. При заказе крупных партий данного контроллера есть возможность сохранить цену на привлекательном уровне.



КЕЙС:

В конце 2017 и в начале 2018 наша компания поставила за три месяца около 25 000 контроллеров КУБ-Фемто для проекта «Выборы Президента РФ». Наши контроллеры устанавливались в шкафах видеонаблюдения на избирательных участках по всей стране.

Были реализованы следующие функции:

- Контроль наличия фазы;
- Контроль температуры;
- Контроль вскрытия.

А после того, как контроллеры выполнили свою функцию во время выборов, некоторые пользователи их переустановили в другие телекоммуникационные шкафы с питанием 48В. Специально для этого, по запросу от этих же пользователей наша компания разработала новое устройство Микроблок «Эпу-Фемто», которое позволяет запитать КУБ-Фемто от напряжения 36-72 Вольт, а также измерять это напряжение.



Контроллер КУБ-Пико/220 БМ - контроллер в удобном форм-факторе управляемого удлинителя, работающий по принципу «вилка-розетка» и не требующий монтажа. Просто находка для удаленного перезапуска оборудования и других функций мониторинга!

КЕЙС:

В 2020 году Контроллеры КУБ-Пико/220 БМ взяли на себя важную функцию – контроль за состоянием шкафов контроля дорожного движения. Монтаж контроллеров прошел на ура, ведь все датчики уже встроены в контроллер!

На объектах были реализованы следующие функции:

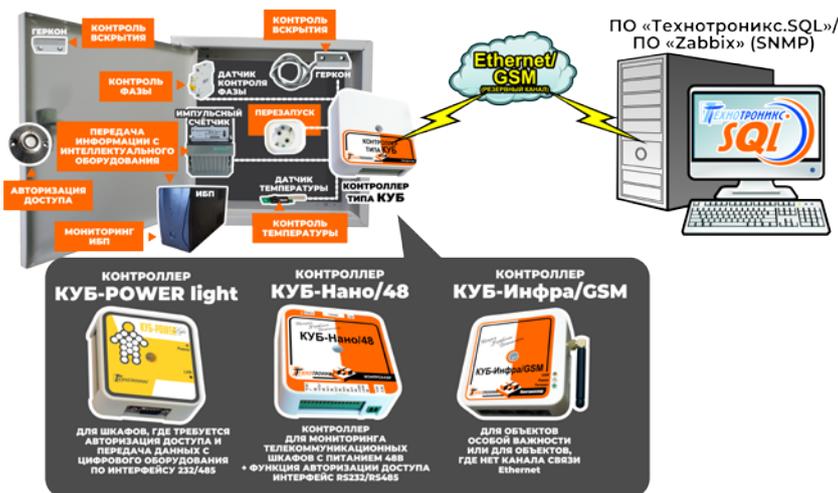
- Контроль температуры;
- Контроль вскрытия шкафа;
- Контроль наличия/отсутствия напряжения;
- Перезапуск зависшего оборудования, в данном случае камер видеонаблюдения.

ШКАФЫ С РАСШИРЕННЫМ ФУНКЦИОНАЛОМ: КУБ-НАНО/48

Безусловно, базовые функции контроля также востребованы и в шкафах с расширенным функционалом. Однако, здесь на первый план выходят такие важные функции как:

- Мониторинг ИБП;
- Трансляция данных с оборудования с цифровыми интерфейсами (счетчики электроэнергии, электропреобразовательные установки, дизель-генераторные установки и др.)
- Авторизация доступа при открытии шкафа;
- Перезапуск оборудования.

Важная особенность контроллера КУБ-Нано/48 – это способность одновременно транслировать данные от различных устройств по интерфейсам RS232 и RS485. Данная функция позволяет, например, параллельно снимать показания с интерфейсных приборов учета и осуществлять мониторинг параметров ИБП, что сейчас очень востребовано в сфере мониторинга телекоммуникационных шкафов.



Контроллер отличается не только своей многофункциональностью, но и универсальностью по применению к объекту. Сферы применения контроллера КУБ-Нано/48 могут быть различными: от телекоммуникационной до дорожной инфраструктуры. КУБ-Нано/48 подойдет для любого шкафа вне зависимости от его размеров и назначения.

КЕЙС:

КУБ-Нано/48 совместно с датчиками тока и вскрытия установлен в 55 дорожно-климатических шкафах городской системы видеонаблюдения для обеспечения круглосуточного мониторинга.

Реализованы следующие функции:

- Контроль тока заряда/разряда АКБ;
- Контроль напряжения АКБ;
- Контроль вскрытия.

Также в 2021 году контроллер КУБ-Нано/48 был установлен в 67 телекоммуникационных шкафах на подстанциях крупной электросетевой компании.

Реализованы следующие функции:

- Контроль тока заряда/разряда АКБ;
- Контроль напряжения АКБ;
- Контроль вскрытия;
- Контроль температуры.



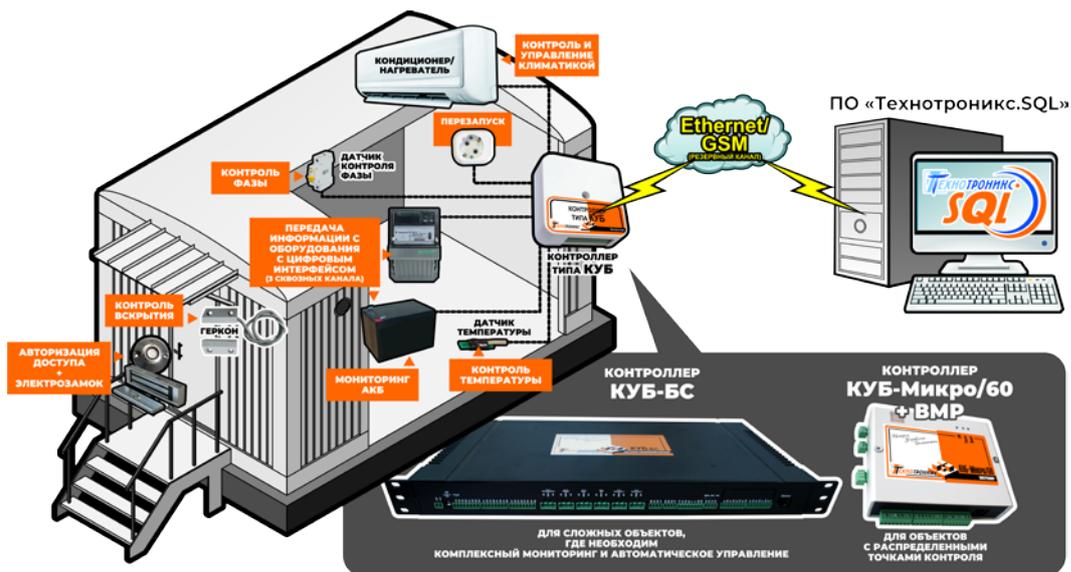
ГЛАВНАЯ «ФИШКА» КУБ-НАНО/48 – РАСШИРЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ИБП

- Отображение в WEB-интерфейсе и передачу в SNMP состояния режима bypass.
- Отображение в WEB-интерфейсе и передачу в SNMP состояния встроенного в ИБП звукового оповещателя (зуммера).
- Встроенный алгоритм подачи команды ИБП на отключение звукового оповещателя. Данный режим позволяет избавиться от назойливого звука из телекоммуникационного шкафа при пропадании внешнего питания.
- Команда запуска тестирования АКБ из WEB-интерфейса.
- Отображение в WEB-интерфейсе и передачу в SNMP длительности последнего и текущего режимов тестирования АКБ.
- Отображение в WEB-интерфейсе и передачу в SNMP длительности работы системы питания от АКБ во время последнего перехода на резерв.

Контроллер КУБ-Нано/48 для получения необходимых подробных сведений с ИБП использует такие известные протоколы ИБП, как Megates и Voltronic. Однако по согласованию с заказчиком мы можем осуществить интеграцию с другими ИБП.

КРУПНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ШКАФЫ И КОНТЕЙНЕРЫ: КУБ-БС И КУБ-МИКРО/60

В данных проектах самая важная задача – обеспечить комплексный мониторинг и автоматическое управление объектом.



Контроллер КУБ-БС обладает следующими преимуществами перед другими контроллерами:

- Функциональные возможности позволяют подключать самые различные датчики и внешние устройства по интерфейсам RS232, RS485, Ethernet к дискретным входам и т. д.
- Поддерживает 2 канала связи с Диспетчерским Центром – Ethernet и GSM (в режимах GPRS, SMS), при этом Ethernet является основным, а GSM – резервным.
- Конструктивно контроллер выполнен для монтажа в 19-й стойке (1 юнит), а также имеет отверстия для настенного размещения.

КЕЙС: МОНИТОРИНГ ПИКЕТОВ НА ТРАССЕ МАГАДАН-БАЛАГАННОЕ-ТАЛОН

Трасса Магадан-Балаганное-Талон: система мониторинга пикетов экстренной связи и обогрева с использованием альтернативных источников электроэнергии и спутниковой связи.

Пикеты экстренной связи и обогрева призваны обеспечить безопасность передвижения людей по трассе в зимний период, особенно на территориях, где отсутствует мобильная связь. Данный проект в 2017 году был представлен на Восточном экономическом форуме в г. Владивосток, широко освещался в средствах массовой информации и получил всестороннюю поддержку со стороны органов власти региона - Губернатора и Правительства Магаданской области.

Программно-аппаратный комплекс от «Технотроникс» установлен на пикетах экстренной связи и обогрева и обеспечивает:

- Мониторинг аккумуляторных батарей;
- Измерение и регулирование температуры;
- Управление доступом (по команде диспетчера);
- Дистанционное управление оборудованием;
- Контроль системы питания на солнечных панелях;
- Удаленный запуск оборудования для экстренного обогрева;
- Контроль возгорания.



КЕЙС: МОНИТОРИНГ «УМНЫХ» ОСТАНОВОЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ

Нижний Новгород: система мониторинга «умных» остановочных пунктов общественного транспорта. Оборудование и программное обеспечение от «Технотроникс» обеспечивает комплексный мониторинг инженерного блока остановочного пункта, а именно:



- Контроль и управление климатическими режимами;
- Охрана и авторизованный контроль доступа;
- Контроль и управление энергопараметрами (Контроль ИПБ, контроль наличия входного питания);
- Контроль возгорания.

Контроллер КУБ-Микро/60 - один из флагманов компании «ТехноТроникс», и особенно востребован, когда нужна гибкая и многофункциональная система мониторинга на удаленном объекте.

Почему же КУБ-Микро/60 так любят наши Заказчики?

- Универсальность – КУБ-Микро/60 подходит для различных объектов: он может обеспечить мониторинг как телекоммуникационного шкафа, так и центральной АТС.
- Многофункциональность – К контроллеру можно подключить до 14 внешних модулей расширения (ВМР) для обеспечения самых различных функций мониторинга.
- Модульность – Есть возможность подобрать необходимые функции мониторинга под конкретный объект, используя не только сам контроллер, но и внешние модули расширения. Также можно дополнить функционалом уже установленную на объекте систему мониторинга на базе КУБ-Микро/60 в любой момент.

Функциональные возможности КУБ-Микро/60



САМЫЙ ПОПУЛЯРНЫЙ КОМПЛЕКТ: КУБ-МИКРО/60 И ЭПУ В.3

С одной стороны, КУБ-Микро/60 помогает закрыть потребности: от контроля температуры до дистанционного управления оборудованием. С другой стороны, ЭПУ485 в.3 позволяет решить не менее важные задачи, такие как:

- Измерение переменного напряжения трехфазного ввода от 180 до 300 В;
- Измерение переменного тока каждой фазы;
- Измерение частоты переменного тока на каждой фазе;
- Измерение напряжения станционного питания от 36 до 72 В;
- Измерение тока заряда и разряда АКБ;
- Дистанционное снятие показаний с импульсного (телеметрического) выхода счетчика электроэнергии с контролем целостности линии подключения.

ЭПУ485 в.3 подключается к контроллеру КУБ-Микро/60 по интерфейсу RS485 и воспринимается как дополнительное внешнее устройство.

Интервью с Дмитрием Юрьевичем Зайцевым ПАО «Ростелеком» МРФ «Сибирь» Алтайский филиал

- Добрый день! Расскажите, пожалуйста, какие объекты сейчас находятся у вас на контроле?

- С помощью оборудования и программного обеспечения «ЦЕНСОР-ТехноТроникс» мы мониторим различные объекты связи. На каждом объекте контролируем все, полностью: это климатика, охрана помещений, контроль доступа, контроль целостности кабеля. Также снимаем показания с приборов учета с помощью преобразователя интерфейсов «Телепорт» (через КУБ-Микро/60). Хотели также подключить через Телепорт другое интеллектуальное оборудование, но пока решаем другие задачи.

- Вы упомянули контроль кабеля – а с помощью какого оборудования эта задача выполняется? У вас есть подсистема контроля ЛКС?

- Нет, МАКС-ЛКС у нас нет. Контроль целостности кабеля осуществляем с помощью УСИ и 8СК485. У нас на объектах стоят и БИКи, и УСИшки. А в основном, мы используем КУБики! Сейчас из вашего оборудования, я считаю, КУБ-Микро/60 - наиболее подходящий для наших объектов. К КУБ-Микро/60 мы также подключаем ЭПУ485 в.1, для мониторинга наших электропитающих установок.

- Расскажите, есть у вас на данный момент еще незакрытые задачи по мониторингу?

- Ну, постепенно мы будем закрывать все объекты связи. По Барнаулу мы по нашей задаче все их закрыли, город полностью охвачен мониторингом. Точно на память не ска-

жу, около 200 объектов – это только связистские объекты. Будем переходить на край.

- Расскажите, как вам работает с нашим оборудованием?

- Я отвечаю за работоспособность системы, производжу монтаж объектов, являюсь наладчиком и настройщиком. А дальше передаю систему тем, кто с ней работает, мониторит объекты. Как наладчик скажу, что контроллеры работают нормально. С программным тоже все хорошо, если случаются какие-то вопросы, все быстро решаем с техподдержкой. Хотелось бы побольше общения «живую».

- Скажите, а вы задумывались о том, чтобы протестировать наш новый программный продукт «ТехноТроникс.Веб-мониторинг»?

- Хотелось бы, но, к сожалению, на большом количестве наших объектов оборудование старого поколения, такие объекты перевести на новое ПО можно только через модернизацию.

- А было желание потестировать нашу Систему мониторинга АКБ?

- Стоят у нас АКБ, и, к сожалению, батареи часто подводят, внезапно причем. И их не видно, что с ними происходит, поскольку нет мониторинга. Энергетики просят попробовать эту систему, им было бы очень удобно видеть каждую батарею. В планах у энергетиков это есть.

- Благодарим Вас за долгосрочное сотрудничество.

ПИПФ 2021: ТЕХНОТРОНИКС НА ПЕРМСКОМ ИНЖЕНЕРНО-ПРОМЫШЛЕННОМ ФОРУМЕ

С 15-17 апреля 2021 года компания ООО «Технотроникс» презентовала свои решения в области мониторинга объектов инфраструктурных и промышленных предприятий.

Шестой Пермский Инженерно-Промышленный Форум – 2021 начался с делового завтрака, где генеральный директор «Технотроникс» Тихонова Евгения Аркадьевна принимала активное участие на ряду с представителями власти и крупных промышленных предприятий. Деловой завтрак был посвящён вопросам, связанным с цифровизацией производств.



Команда коммерческого отдела «Технотроникс»



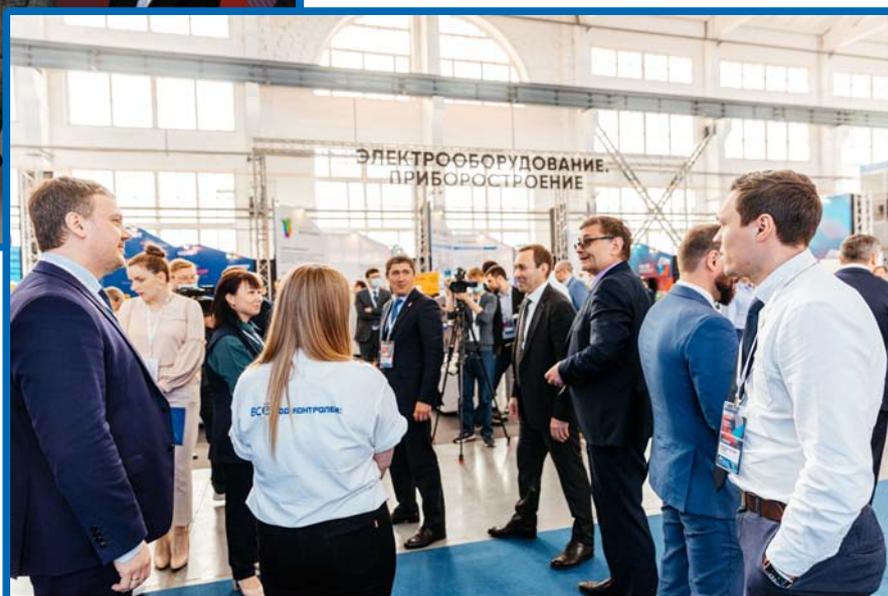
ООО «Технотроникс» с потенциальными заказчиками

В рамках форума компания «Технотроникс» не только презентовала свои решения в области комплексного мониторинга на стенде, но и участвовала в заседании дискуссионного клуба ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» и ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» по теме «Предиктивная аналитика», где представила свое решение – «Система мониторинга и предиктивной аналитики АКБ (промышленных аккумуляторных батарей)».



Технический Директор ООО «Технотроникс» на заседании дискуссионного клуба ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» и ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

Губернатор Пермского края Д.Н. Махонин и Министр промышленности и торговли Пермского края А.В. Чибисов на стенде компании ООО «Технотроникс»



16 апреля стенд компании «Технотроникс» посетил губернатор Пермского края Дмитрий Николаевич Махонин и Министр промышленности и торговли Пермского края Чибисов Алексей Валерьевич, в рамках знакомства с технологическими предприятиями края.

17 апреля на инженерно-промышленный форум с визитом приехал Заместитель председателя правительства Российской Федерации Чернышенко Дмитрий Николаевич.



В рамках Пермского инженерно-промышленного форума компания «Технотроникс» получила возможность презентовать свой инновационный проект – «Система мониторинга и предиктивной аналитики АКБ» (промышленных аккумуляторов).

Данное решение позволило заинтересовать и начать сотрудничество с крупными пермскими промышленными предприятиями.



«Система мониторинга и предиктивной аналитики АКБ» (промышленных аккумуляторов) – решение, которое позволяет вывести мониторинг аккумуляторных батарей на новый уровень: система мониторинга сможет определить остаточную емкость, степень деградации, текущий уровень заряда аккумулятора и расчетное время разряда аккумулятора при текущей нагрузке.

ТЕХНОБЛОГ

Дамы и господа!

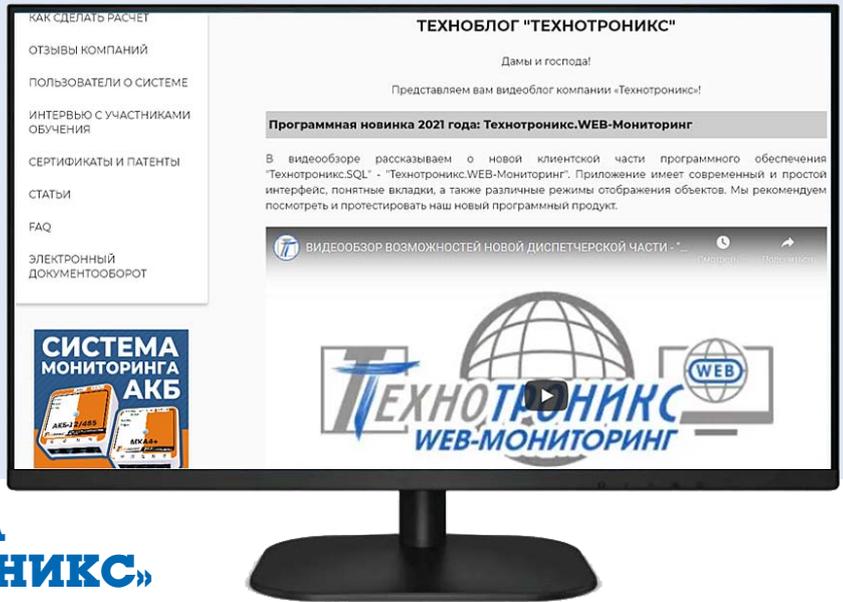
Представляем вам видеоблог компании «ТехноТроникс»!

Предлагаем посмотреть наши короткие занимательные видео о самых топовых контроллерах, о программной новинке 2021 года «ТехноТроникс.WEB-Мониторинг» и другие видеоролики.



Если у Вас есть вопрос или тема для освещения в нашем «Техноблоге», обращайтесь ко мне: Каролина Ахметшина, маркетолог компании «ТехноТроникс»

Email: ahmetshina@ttronics.ru



КОММЕРЧЕСКИЙ ОТДЕЛ КОМПАНИИ «ТЕХНОТРОНИКС»

Друзья и партнёры!

Спасибо Вам за то, что выбираете нас в качестве поставщика оборудования и программного обеспечения для мониторинга различных типов объектов! Мы всегда готовы подобрать оборудование именно под Вашу задачу, помочь с техническими вопросами и бухгалтерскими документами, а поскольку наша компания является разработчиком, то и разработать оборудование и программное обеспечение специально для Вашей компании.

Ждём Ваших заказов!



**ШЕРНИН
ВИТАЛИЙ**

ВЕДУЩИЙ МЕНЕДЖЕР
ПО ПРОДАЖАМ

shernin@ttronics.ru

**МАРКОВА
НАТАЛЬЯ**

ЗАМЕСТИТЕЛЬ
КОММЕРЧЕСКОГО ДИРЕКТОРА

markova@ttronics.ru

**ЗАКАРАЯ
ОЛЬГА**

КОММЕРЧЕСКИЙ
ДИРЕКТОР

zakaraya@ttronics.ru

**ГИЛЯЕВА
ЭЛЬВИРА**

РУКОВОДИТЕЛЬ
НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОДАЖ

giliaeva@ttronics.ru

**МАЛАШЕНКО
ЮЛИЯ**

МЕНЕДЖЕР
ПО ПРОДАЖАМ

malashenko@ttronics.ru

**ЯРУШИН
ВЛАДИСЛАВ**

ВЕДУЩИЙ МЕНЕДЖЕР
ПО ПРОДАЖАМ

yarushin@ttronics.ru