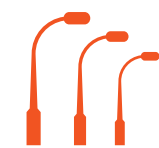


# КУЛОН<sup>®</sup>

Автоматизированная система диспетчерского  
управления трансформаторными  
подстанциями





Наружное освещение



Промышленное освещение



Мониторинг работы электрических подстанций



Архитектурно-художественная подсветка

# Автоматизированные системы управления КУЛОН



Города



Автодороги



Промышленные объекты



Торговые центры



Жилые комплексы



Мосты и тоннели



Спортивные комплексы и стадионы



Парки и скверы



Автозаправочные станции



Театры и концертные залы



Фасады зданий



Складские помещения



Архитектурные памятники



Аэропорты и ж/д станции



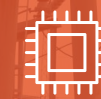
Транспортно-пересадочные узлы



Отдел разработки



Отдел проектирования



Отдел производства



Служба технической поддержки



Сервисная служба



Диспетчерская служба

Системы управления и контроля освещения торговой марки КУЛОН внедряются с 2009 года и эксплуатируются на более чем 7 000 объектах. В состав АСУНО КУЛОН входит программное обеспечение и оборудование.

На базе оборудования КУЛОН можно реализовать более 25 решений для дистанционного управления и контроля работы групп или отдельных светильников различного типа по проводным и беспроводным каналам связи. Благодаря поддержке распространенных протоколов, оборудование системы КУЛОН способно интегрироваться с драйверами светильников большинства российских производителей.

АСУНО КУЛОН интегрируются с другими информационными ресурсами, в том числе в рамках концепций «Умная дорога» и «Умный город». Выполнен ряд успешных внедрений в рамках выполнения энергосервисных контрактов.

Оборудование и программное обеспечение КУЛОН применены в проектах модернизации систем освещения на объектах наружного освещения ФДА «Росавтодор» и ГК «Автодор» (М-1, М-3, М-4, М-11), в более чем 70 городах, на спортивных объектах в рамках подготовки к Чемпионату мира по футболу 2018 года, XXII зимним Олимпийским играм. В 2017 году стартовал проект внедрения автоматизированной системы диспетчерского управления трансформаторными подстанциями на автомобильной магистрали М-11 «Москва – Санкт-Петербург».



# АСДУ ТП КУЛОН

Трансформаторная подстанция - одно из ключевых звеньев энергосети. Мониторинг функционирования, четкое выполнение регламентов - необходимые условия бесперебойной работы трансформаторной подстанции. Аварии на подстанции могут происходить в результате повреждений или сбоев в работе оборудования, ошибочных действий персонала.

Внедрение АСДУ ТП позволяет автоматизировать процессы диспетчеризации, минимизировать человеческий фактор, создавать надежную систему мониторинга и оперативного реагирования на внештатные ситуации.

АСДУ ТП КУЛОН позволяет решать следующие технологические, организационные и экономические задачи:

Сбор информации с заданной степенью достоверности и точности, скоростью доставки телеинформации оперативно-диспетчерскому персоналу

Обеспечение наблюдаемости параметров режима и состояния оборудования распределительных сетей в нормальных и аварийных режимах

Повышение эффективности оперативно-диспетчерского и оперативно-технологического управления электрическими сетями и подстанциями с целью ведения заданного режима и его оптимизации, предотвращения отказов оборудования, локализации и устранения последствий аварий

Повышение надежности и безаварийности работы основного и вспомогательного оборудования электрических сетей

Снижение эксплуатационных расходов за счет сокращения количества выездов бригад

## Почему АСДУ ТП КУЛОН?

Полная интеграция с системой управления наружным освещением в рамках единого программного обеспечения КУЛОН

Система управления техническим обслуживанием оборудования трансформаторной подстанции

Гибкая, распределенная система с возможностью масштабирования за счет установки дополнительных модулей

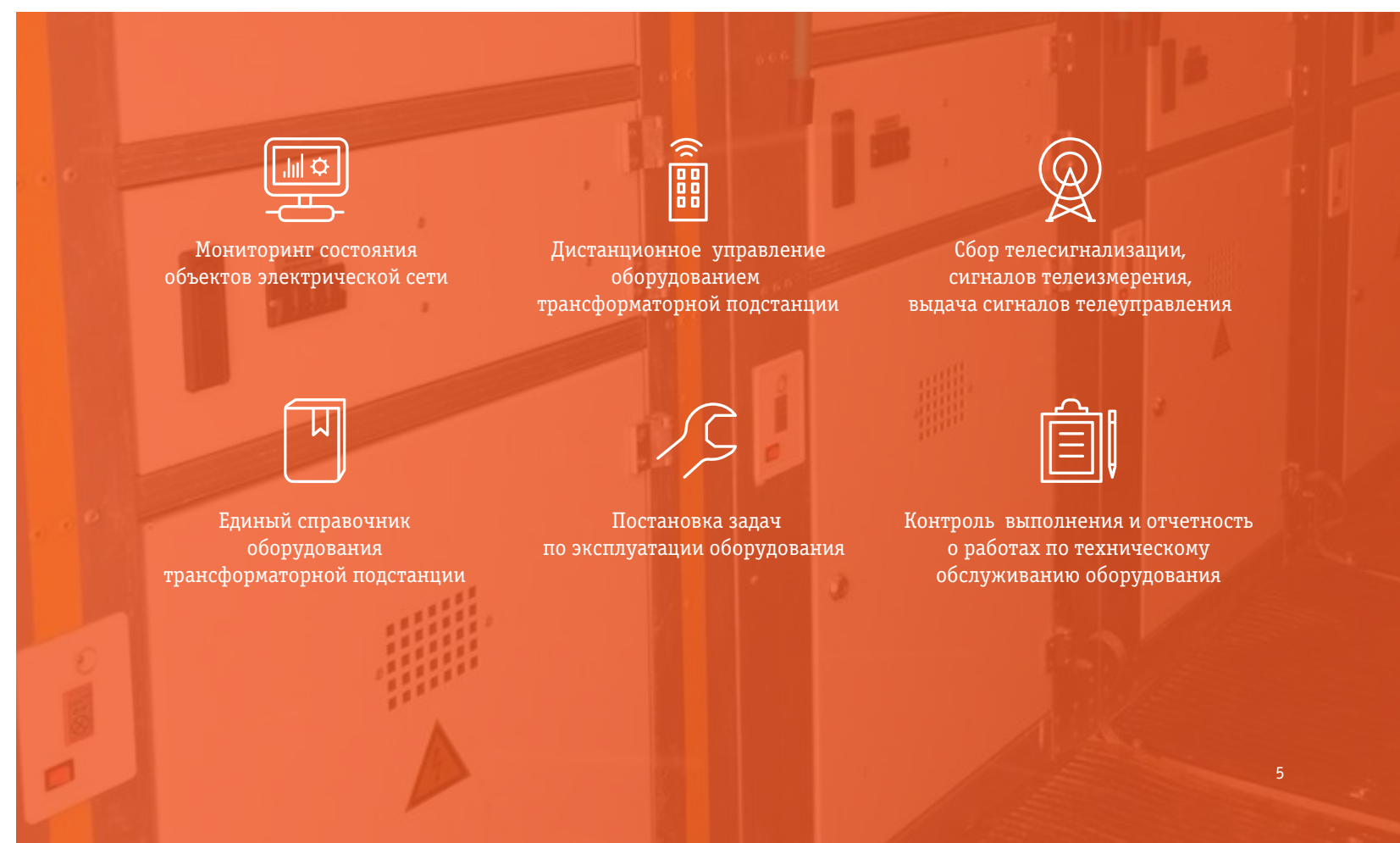
Построение геоинформационной системы с широкими возможностями ввода, моделирования и анализа данных

Сбор, хранение и анализ данных технического учета электроэнергии

Предоставление пользователям с различным уровнем доступа удобных интерфейсов с необходимым функционалом

Возможность установки в уже эксплуатируемую трансформаторную подстанцию

Наличие в программном обеспечении КУЛОН редактора мнемосхем





# Внедрение АСДУ ТП КУЛОН

на автомобильной магистрали Российской Федерации

На строящейся автомагистрали установлены подстанции типа 2БРТП (блочная распределительная трансформаторная подстанция) и подстанции типа 2БКТП (блочная комплектная трансформаторная подстанция).

На распределительных подстанциях установлены шкафы сбора и передачи информации с устройств 10 кВ и 0,4 кВ, датчики контроля температуры в помещениях КУЛОН-Т и контроллеры ячеек КУЛОН-РТУ. Оборудование обеспечивает сбор основной информации о текущем режиме (телеизмерения, телесигнализация) и позволяет управлять коммутационными аппаратами.

На комплектных подстанциях установлены центральные шкафы АСДУ ТП, шкафы сбора информации с распределительного устройства 0,4 кВ, шкафы гарантированного питания АСДУ ТП и датчики контроля температуры в помещениях КУЛОН-Т.

Информация с каждого объекта по каналам Ethernet и GSM собирается на сервер, установленный на центральном пункте управления.



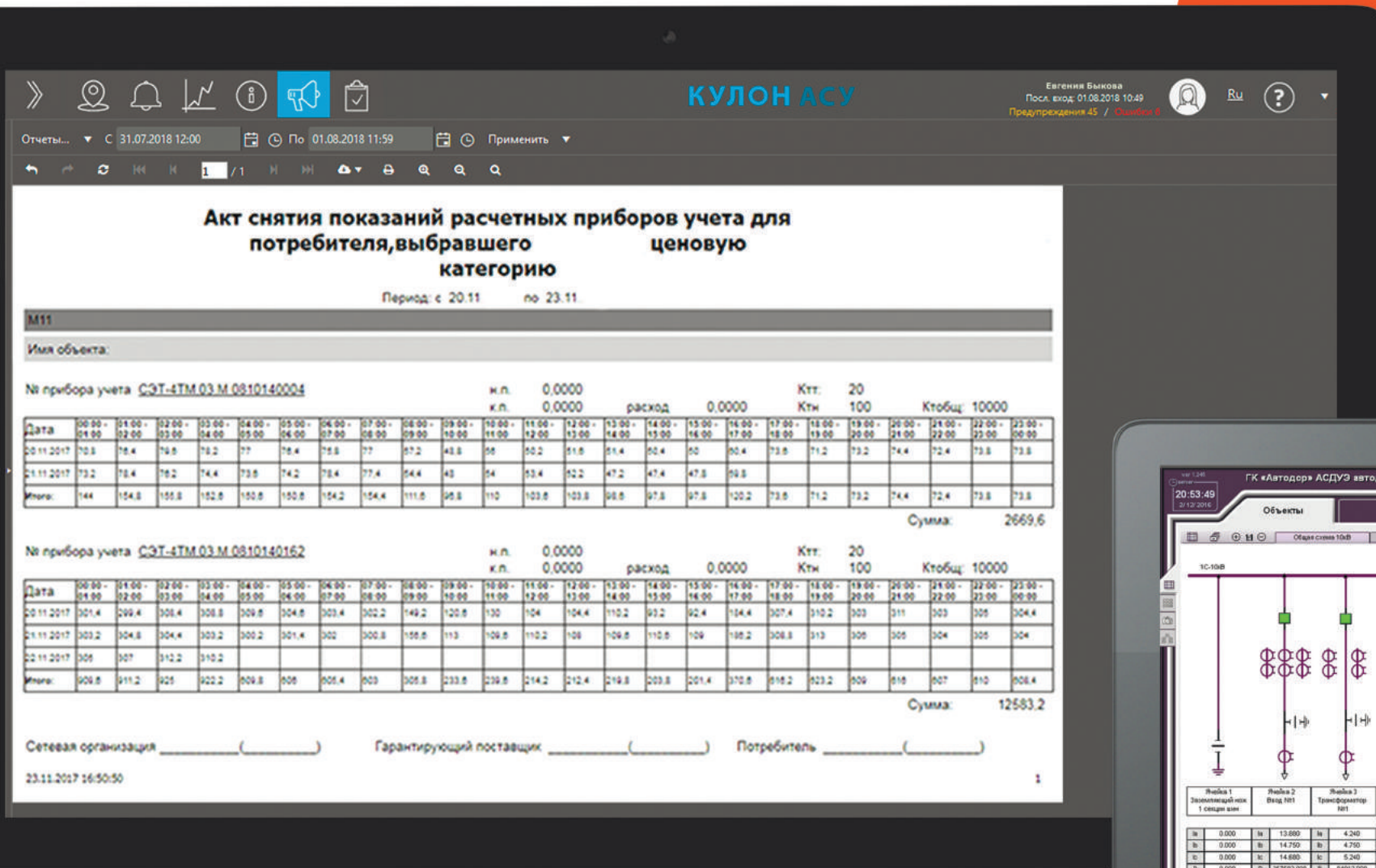


# Программное обеспечение

## АСДУ ТП КУЛОН

Базовое программное обеспечение и сервер статистики КУЛОН в проектах внедрения АСДУ ТП КУЛОН позволяют создавать диспетчерские центры управления распределительными сетями и предоставляют широкие возможности для оперативно-диспетчерского контроля объектов.

Технический отчет



Отображение состояния всех объектов на мнемосхемах автоматизированного места (АРМ) с широким набором контролируемых параметров: положение коммутационных аппаратов: выключателей, разъединителей, заземляющих ножей

Аварийно-предупредительная сигнализация: неисправность цепей оперативного тока, неготовность привода коммутационного аппарата к управлению, отключение от РЗА, неисправность РЗА и др.

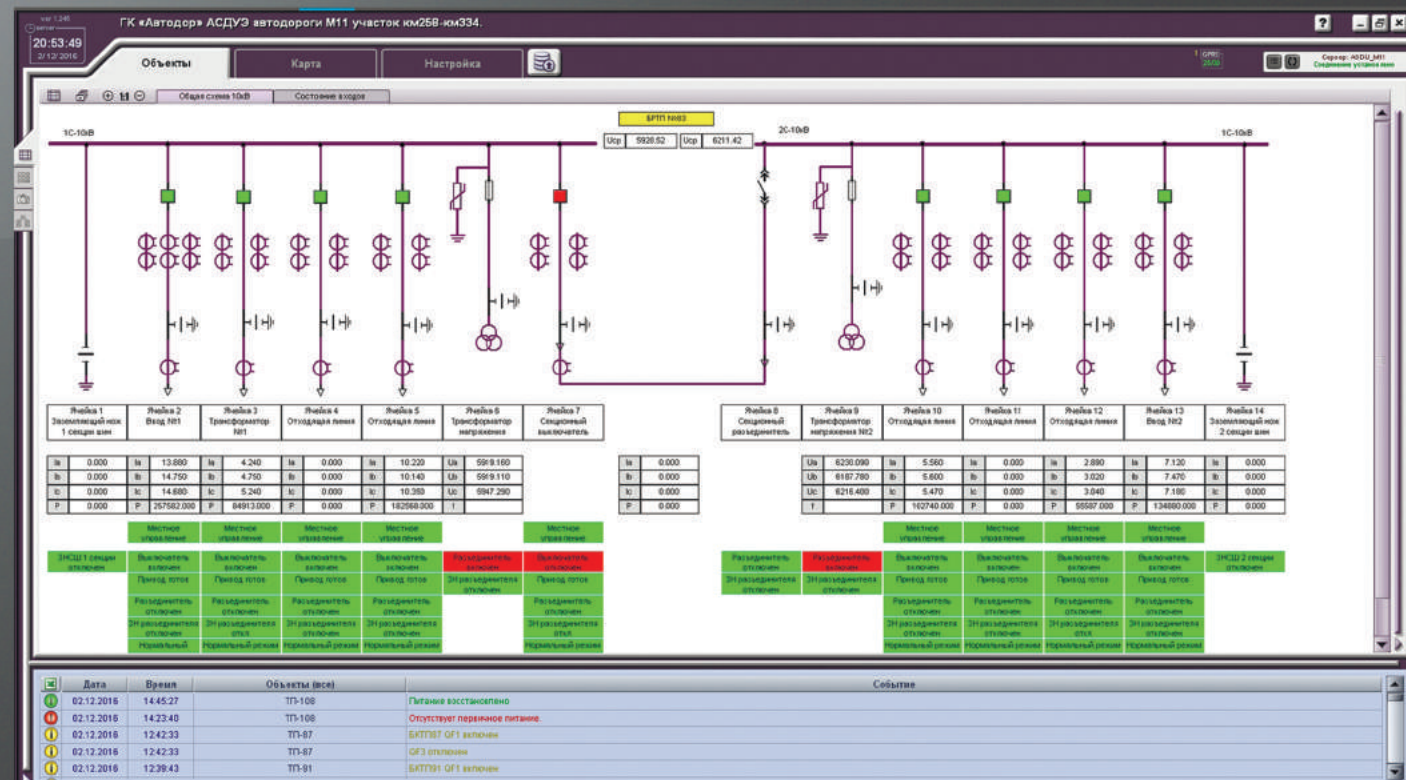
Показания токов и напряжений, активной и реактивной мощности присоединений распределительного устройства

Возможность построения интерактивной мнемосхемы питающей сети

Отображение сигналов со смежных систем, таких как система пожарной сигнализации, система контроля доступа

Отображение данных самодиагностики устройств и др.

Мнемосхема АСДУ ТП КУЛОН

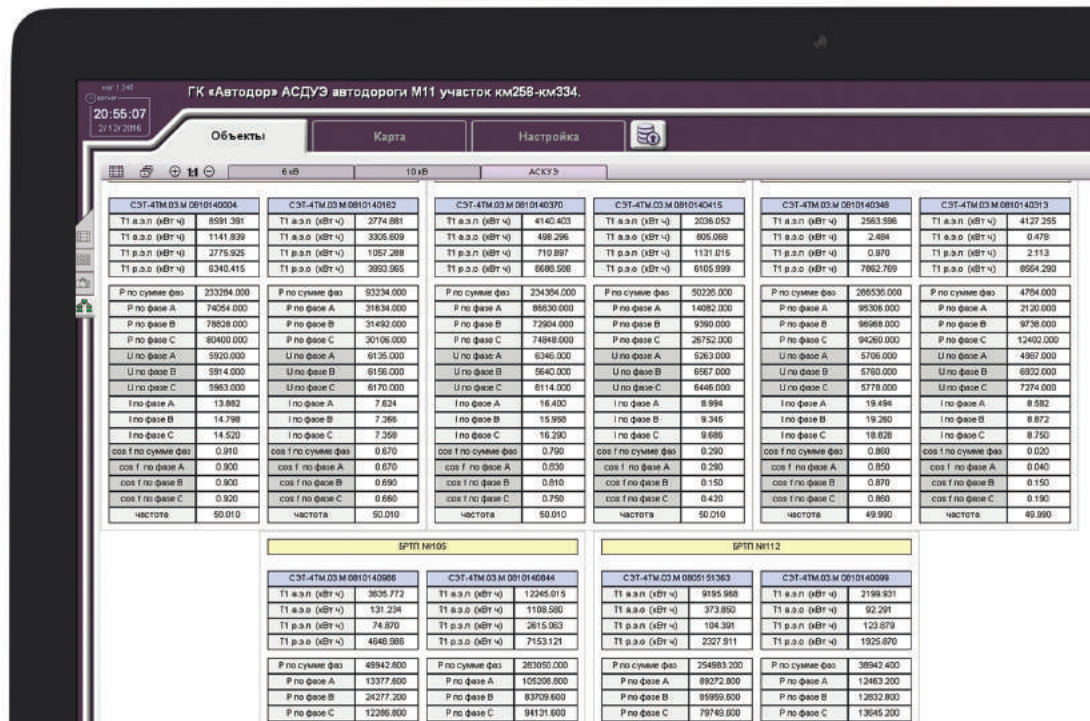




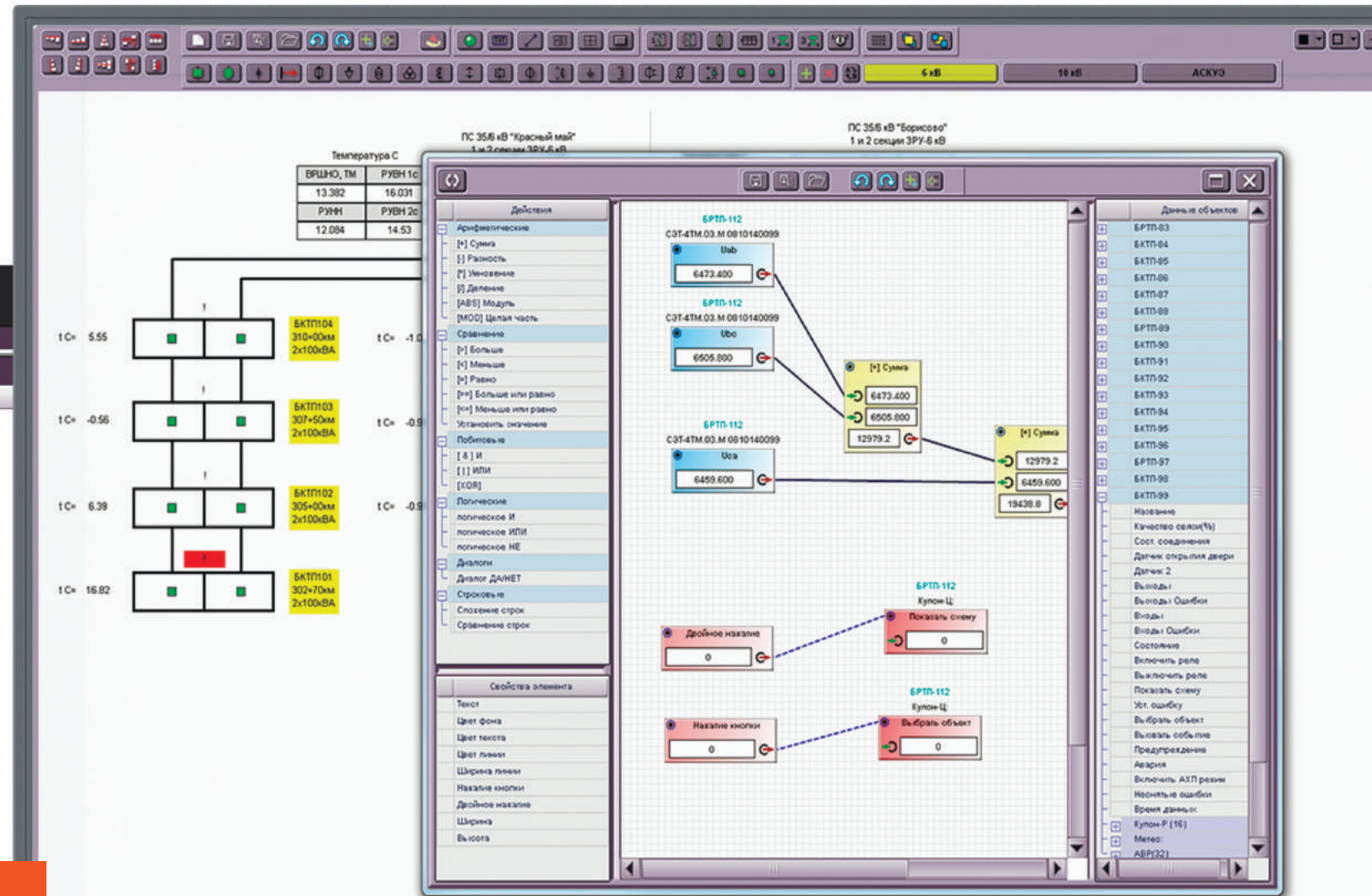
Возможность сбора и анализа данных об энергопотреблении

Сбор и хранение параметров распределительной сети в сервере статистики

Возможность создания многоуровневой распределительной сети диспетчерских пунктов с разграниченными правами доступа пользователей



Учет электроэнергии



Встроенный редактор мнемосхем

### Сервер статистики в проектах внедрения АСДУ ТП КУЛОН позволяет проводить всесторонний анализ функционирования удаленных объектов:

- хранение информации о работе объектов с момента ввода в эксплуатацию
- хранение информации об энергопотреблении абонентов распределительных устройств
- хранение информации о событиях, происходящих на объекте
- хранение информации о действиях пользователей системы
- формирование детализированных отчетов о работе объектов за определенный период времени
- рассылка информации по согласованным с заказчиком адресам электронной почты
- построение графиков на основе отчетов по заданным параметрам



# Описание системы телемеханики КУЛОН

Система телемеханики КУЛОН имеет гибкую модульную структуру, предоставляющую возможность создавать распределенную систему с заданным набором параметров под конкретную задачу объекта.

Блочно-модульная структура системы позволяет использовать шкафы различных конструктивов для оптимального размещения оборудования на объекте. При этом возможно разнесение отдельных функциональных блоков.

## Характеристики

- Сбор сигналов телеизмерения и телесигнализации с заданной точностью
- Выдача команд телеуправления с функцией оперативной блокировки
- Сбор сигналов с метеодатчиков
- Сбор информации с микропроцессорных устройств
- Сбор и хранение данных
- Широкий диапазон обрабатываемых параметров ТИ, ТС, ТУ
- Широкий температурный диапазон (от -40 °С до +80 °С)

## Состав системы телемеханики КУЛОН



### Шкаф системы телемеханики КУЛОН

Центральный модуль КУЛОН-Ц2

Модуль расширения для увеличения числа дискретных вводов и релейных выводов КУЛОН-Р

RS-сплиттер

### Шкаф системы гарантированного питания с характеристиками:

резервированные вводы питания, автоматический ввод резерва, источники бесперебойного питания, наличие аккумуляторных батарей и т.д.

### Модуль для телеизмерений, телесигнализации и телеуправления КУЛОН-РТУ

Датчик температуры, влажности и давления КУЛОН-Т

Программное обеспечение КУЛОН

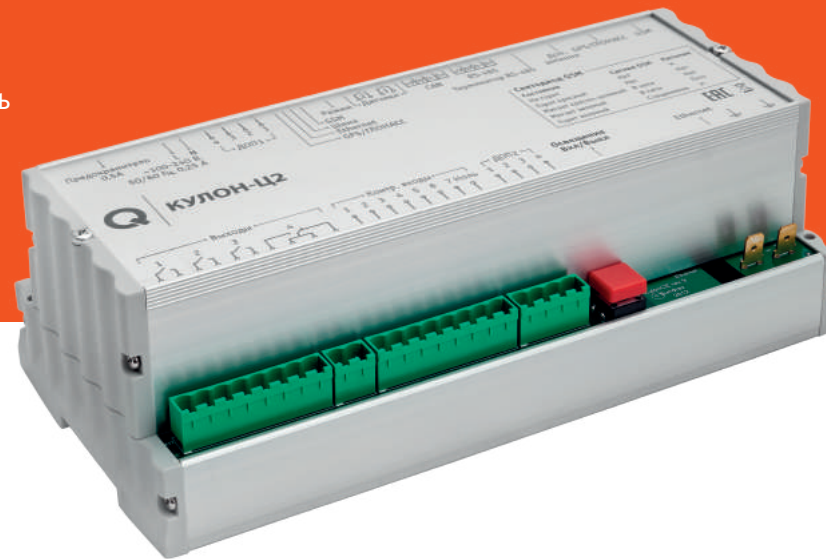


# Оборудование АСДУ ТП КУЛОН

## Центральный модуль КУЛОН-Ц2

Контроллер КУЛОН-Ц2 - центральный модуль автоматизированной системы управления трансформаторными подстанциями.

КУЛОН-Ц2 представляет собой компактный моноблок и поставляется в составе шкафа телемеханики КУЛОН.



## КУЛОН-Р

Модуль расширения для увеличения числа дискретных вводов и релейных выводов

Контроллер модели КУЛОН-Р предназначен для расширения функциональных возможностей КУЛОН-Ц2.

- Подключение к КУЛОН-Ц2 по интерфейсу RS-485
- Полная гальваническая развязка интерфейса RS-485
- Встроенный источник питания от сети 220 В
- Наличие нормально замкнутых и нормально разомкнутых релейных выводов

## КУЛОН-РТУ

КУЛОН-РТУ - дополнительный модуль к центральному модулю КУЛОН-Ц2 и предназначенный для:

- телеизмерения (ТИ) текущих и интегральных значений параметров (тока, напряжения, активной, реактивной и полной мощности, частоты,  $\cos\phi$  в трехфазных трехпроводных и четырехпроводных сетях переменного тока);
- телесигнализации (ТС) дискретного состояния объектов;
- телеуправления (ТУ) объектами;
- передачи данных по каналам связи телемеханической сети.



## RS-сплиттер

RS-сплиттер имеет шесть RS-485 входов/выходов и работает как в режиме «1 вход и 5 выходов», так и в режиме двух отдельных «1-на-2 сплиттеров». Устанавливается на DIN-рейку.

- Поддержка двусторонней связи
- Два режима работы
- Гальваническая развязка всех портов



## КУЛОН-Т

Датчик температуры, влажности и давления

КУЛОН-Т осуществляет сбор и передачу в программное обеспечение КУЛОН информации о температуре воздуха (диапазон  $-40^{\circ}\dots+70^{\circ}\text{C}$ ), относительной влажности и атмосферном давлении.

- Измерение трех параметров в одном датчике
- Водозащитный пластиковый корпус







8 800 600 71 89

[www.kulon.su](http://www.kulon.su)

