



ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

«Построение АСУТП для энергетики на базе ПТК Телемеханики «iSMS»

*Мельников П.А.,
заместитель коммерческого директора
– начальник коммерческого отдела ООО «ЭМА»*

mpa@ema.ru

Новосибирск 2018 г.

630082, г. Новосибирск,
ул. Дачная, 37
тел.: +7 (383) 220-91-34
факс: +7 (383) 220-92-34
e-mail: info@ema.ru
www.ema.ru



ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

Наша компания

**Общество с ограниченной ответственностью
«Энергетика, Микроэлектроника, Автоматика»**

- Год основания – 1990
- Центральный офис – г. Новосибирск
- Филиалы:
 - г. Москва
 - г. Псков
 - г. Екатеринбург
 - г. Красноярск
- Численность персонала компании - 108 специалистов

**Специализация: разработка и внедрение систем
автоматизированного управления производством, передачей,
распределением и потреблением энергоресурсов**



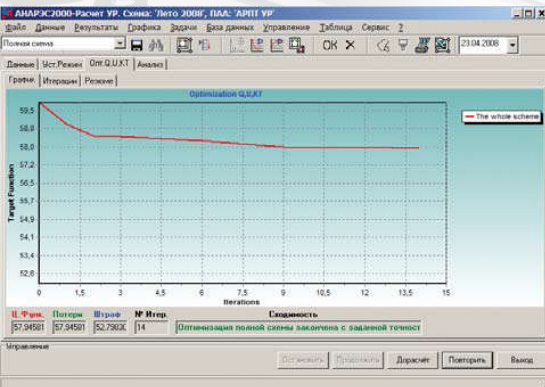
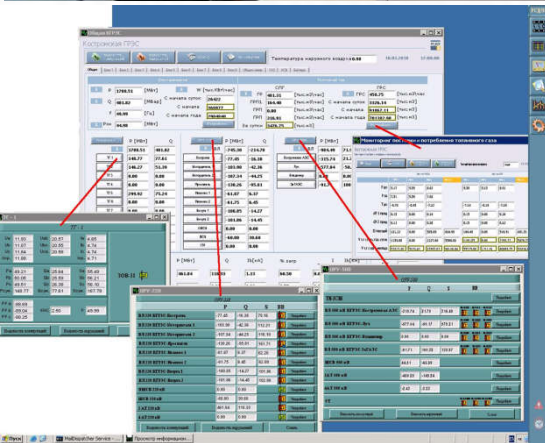


ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

Технические решения для автоматизации энергообъектов

Продукты нашей компании:

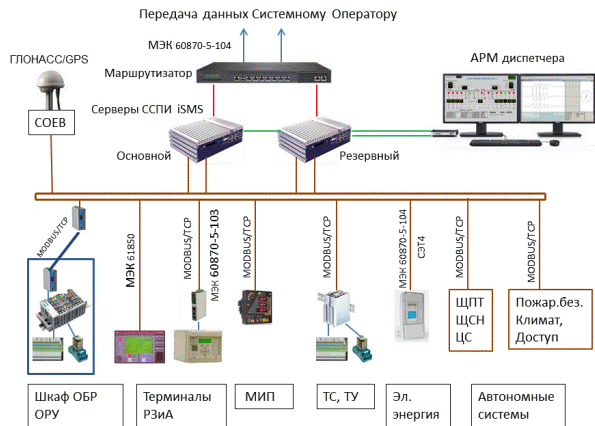
- РСДУ2 / РСДУ5 – распределённая система диспетчерского управления, интеграционная платформа для построения комплексных систем автоматизации для:
 - Генерирующих компаний
 - Сетевых компаний
 - Промышленности
- РСДУ2 / РСДУ5 - это:
 - Сервер сбора и передачи данных во всех стандартных протоколах телемеханики
 - Оперативный Информационный Комплекс (ОИК) с технологическим циклом 1 сек.
 - Компонентно-модульная архитектура
 - Интеграционная платформа на основе CIM модели
 - Система управления хранилищем исторических данных (HID)
 - Полное горячее резервирование всех компонентов комплекса
 - Минимальное администрирование
 - Открытая архитектура протоколов и базы данных
 - ...
- *Интеграционная платформа РСДУ на основе CIM модели -*
Прозрачная интеграция с решениями третьих фирм



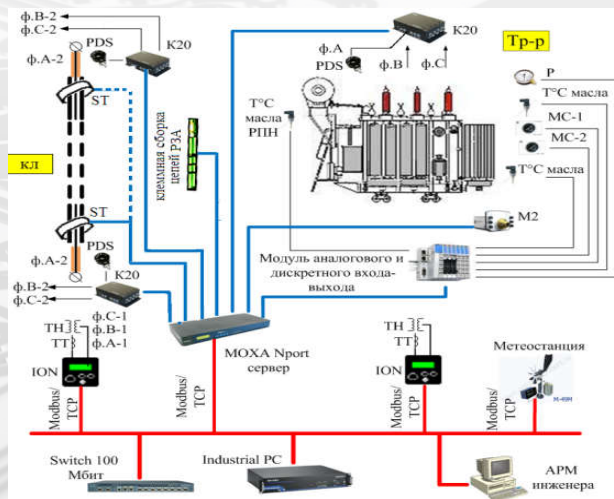


ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

Технические решения для автоматизации энергообъектов



- **iSMS** – масштабируемое техническое решение для построения современных АСУТП распределительных подстанций различного класса напряжения – от крупных обслуживаемых подстанций 110 кВ с наличием дежурного персонала до необслуживаемых трансформаторных подстанций 6 – 10 кВ.



- **Сигма-2** - автоматическая система мониторинга диагностических параметров высоковольтного оборудования, которая позволяет получать комплекс диагностических параметров и на основании их анализа проводить оценку технического состояния объекта в режиме мониторинга под рабочим напряжением.



ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

ПТК телемеханики «iSMS»

 **iSMS**

Integrated Substation Management System

- Интегрированная система управления подстанцией.

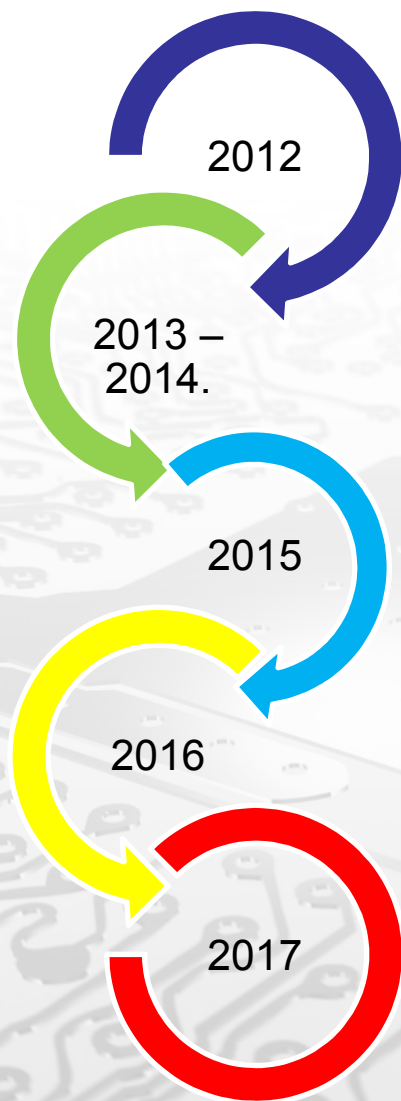


- **Аттестован в ПАО «Россети».**
- **Включен в Реестр оборудования и материалов допущенных к применению на всех объектах ДЗО ПАО «Россети», в раздел АСТУ.**



ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

Этапы развития «iSMS»



- **2012 год – первое внедрение прототипа ПТК «iSMS» на 5-ти подстанциях 110 кВ. (Построение АСУТП ПС с использованием наработок по программному комплексу РСДУ5)**
- **2013 – 2014 появление продуктовой линейки для построения АСУТП ПС: iSMS-100/200/400. успешное завершение проекта по телемеханизации 21 ПС 35 кВ.**
- **2015 – первые внедрения на новой аппаратной платформе. Появление единого технического решения – ПТК телемеханики «iSMS»**
- **2016 – завершение 1-го этапа аттестации на соответствие требований ПАО «Россети»**
- **2017 – включен в перечень оборудования, рекомендованного к применению на объектах ПАО «Россети»**



ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

Внедрения на различных объектах

АСУТП на базе iSMS

Наименование компании

Объекты автоматизации – ПС 35/110/150 кВ

«Горно-Алтайские электрические сети» филиал ПАО «МРСК Сибири»	5 (110 кВ)
«Вологодские электрические сети» филиал ПАО «МРСК Северо-Запада»	21 (35 кВ)
«Колэнерго» филиал ПАО «МРСК Северо- Запада»	3 (150 кВ)
Администрация п.г.т. Ноглики Сахалинская область	2 (35 кВ)
Новокузнецкая ГТЭС Филиал ООО СГК	станция
Томь-Усинская ГРЭС Филиал ООО СГК	станция
АО «Тюменьнефтегаз»	2 (110 кВ) 5 (35 кВ)
Мобильные ГТЭС	18 (3 площадки)



ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

iSMS

Integrated Substation Management System

Комплект поставки

Программно-технический комплекс iSMS в минимальной конфигурации поставляется в составе:

- Серверная платформа с предустановленным программным обеспечением;
- Компакт-диск (CD-R) с руководством по эксплуатации и информационными материалами.





ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

iSMS

Integrated Substation Management System



ПТК телемеханики «iSMS»

- **Осуществляет:**

- Автоматическое и оперативное удалённое управление технологическим оборудованием
- Мониторинг и контроль параметров технологического оборудования
- Технический учёт электроэнергии
- Обмен информацией с системами верхнего уровня
- Обеспечение оперативной и отчётной документацией

- **Применяется для:**

- Сбор и передача данных
- Построения ОИК
- Представление данных
- Администрирование и конфигурирование
- Для построения цифровой подстанции



- Конвертор протоколов
- АРМ оперативного персонала
- Горячий резерв серверов
- Возможно резервирование встроенных источников питания
- МЭК 61850-8-1, МЭК 61850-9-2, МЭК 60870-5-101/103/104, Modbus (RTU/TCP), SNMP, PTP и др.
- Статические и динамические отчеты, просмотр через WEB информационных панелей, однолинейных схем, ретроспектив, журнала событий;
- Загрузка конфигурации из CID файлов
- Телеуправление
- До 200 опрашиваемых приборов, до 10 000 обрабатываемых параметров
- Web-конфигурирование
- Разграничение прав пользователей
- Привязка принимаемой информации к единому времени по NTP или от источника точного времени GPS/ГЛОНАСС;
- Цифровые интерфейсы RS-232/422/485, Ethernet;
- Различные виды связи – GSM-модем, радиомодем, PLC-модем, современные ВЧ-модемы, модемы для физической линии связи

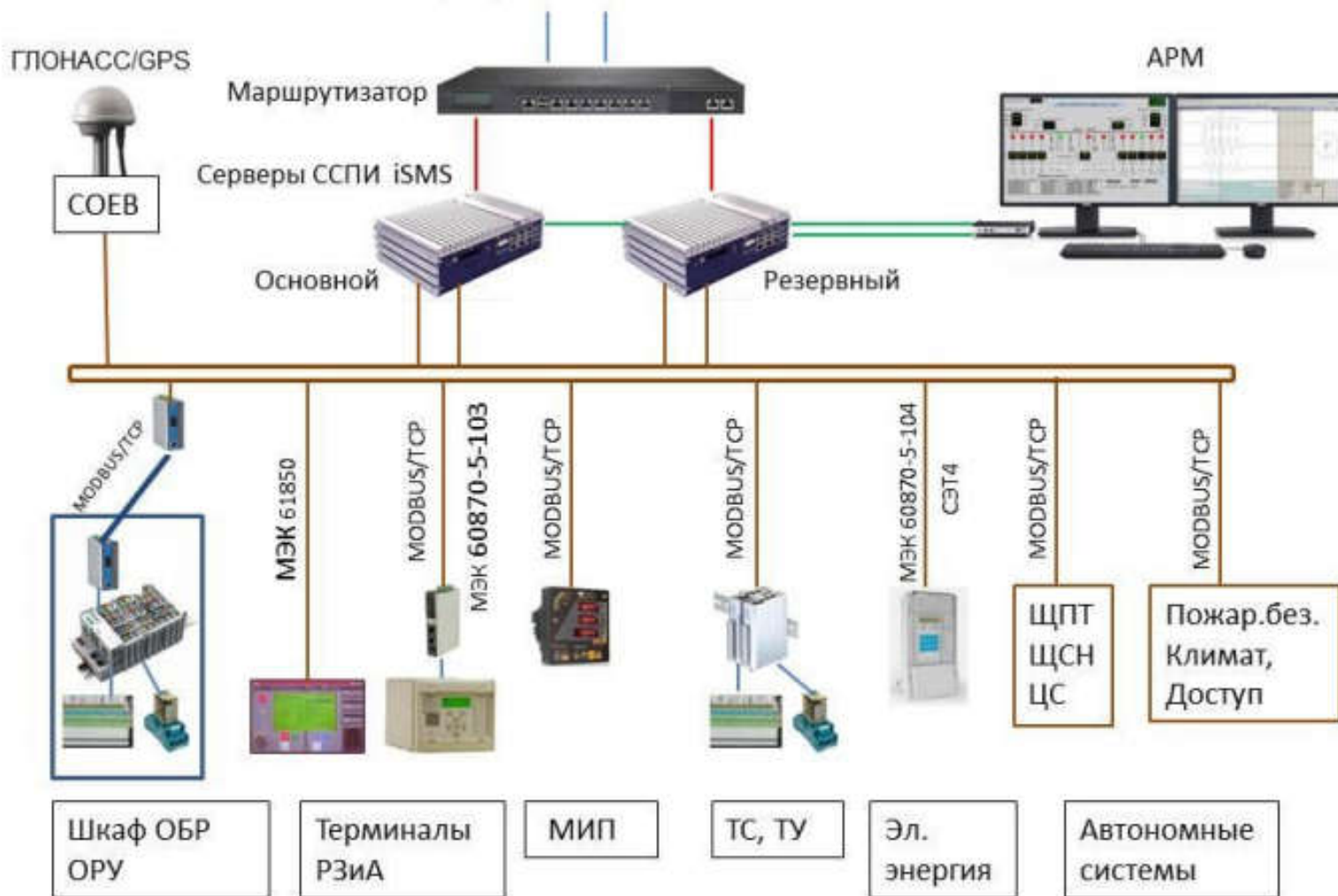
Для хранения конфигурации системы, записи и ведения архивов и описания модели подстанции используется встраиваемая СУБД MySQL.



Схема АСУТП ПС 110 кВ на базе iSMS

Структурная схема ССПИ ПС 110/10 кВ

Основной и резервный каналы МЭК 60870-5-104

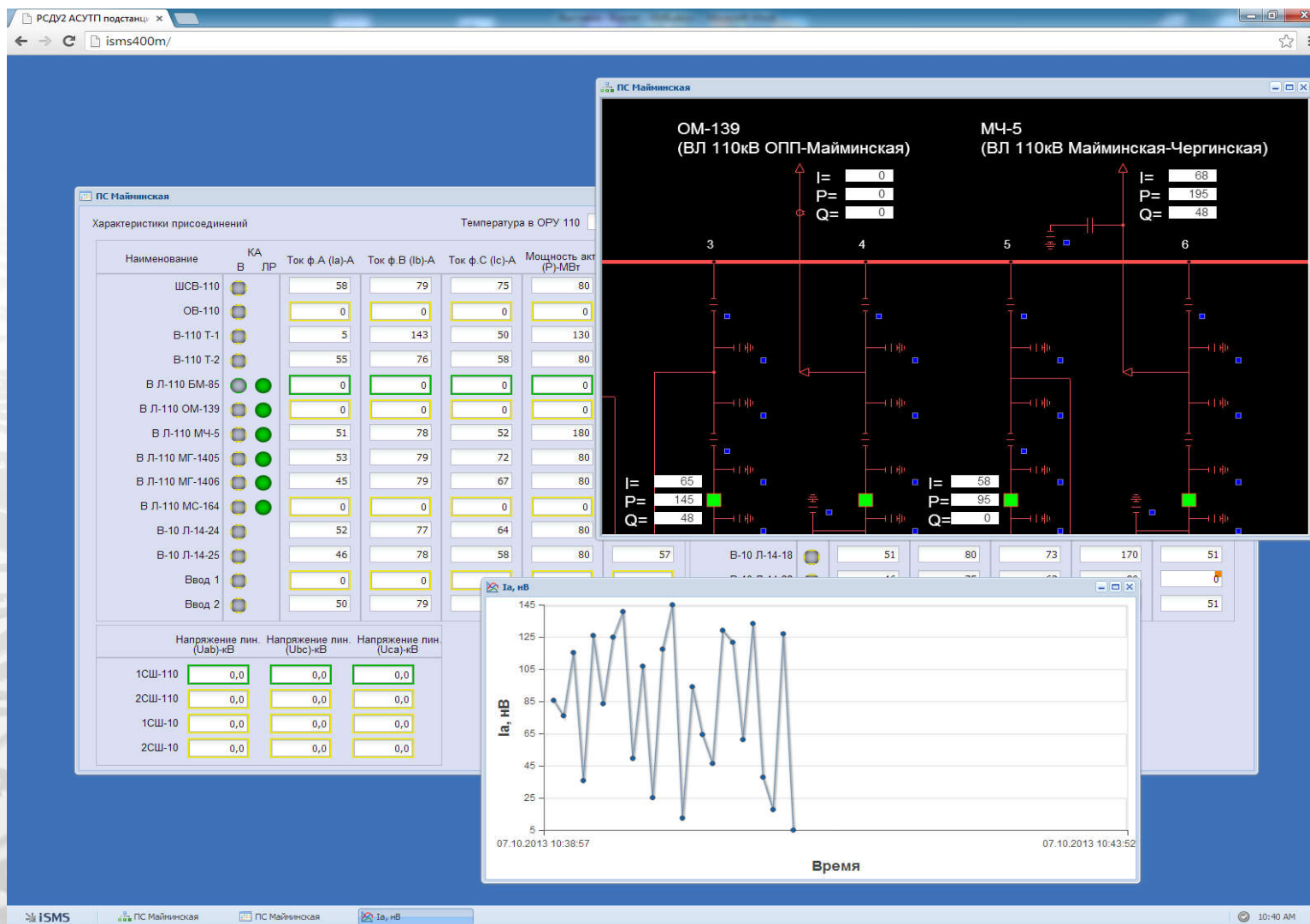




ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

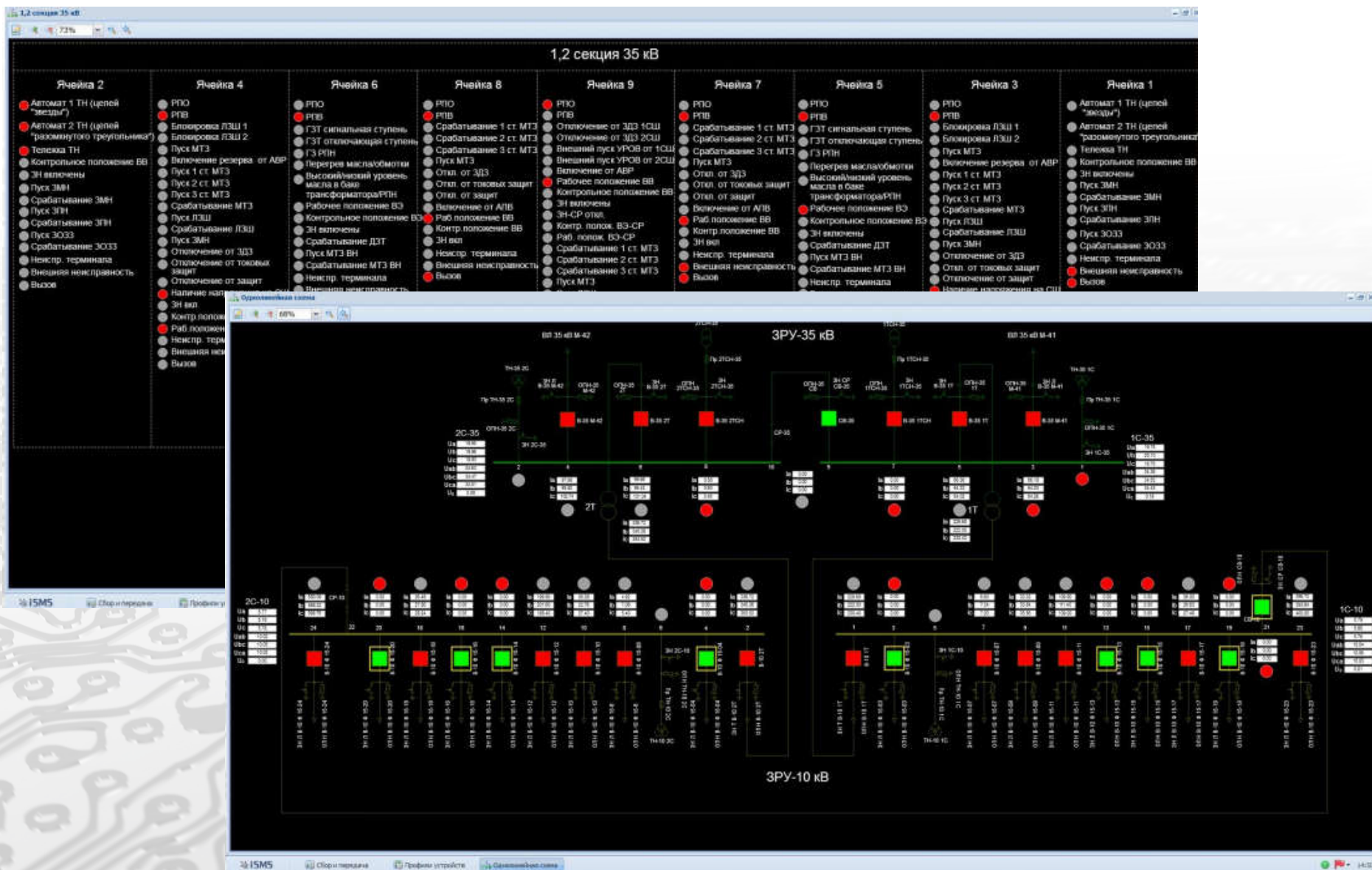
Представление информации

Визуализация параметров на АРМ iSMS





Представление информации





ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

Редактор схем

Подготовка схемы объекта в iSMS

The screenshot displays the iSMS software interface for editing a power system schematic. The main workspace shows a complex circuit diagram with various components like transformers, switches, and busbars. The left sidebar contains several component libraries: "кабельный разъем", "Устройства компенсации", "Трансформаторы", "Разрядники", and "Выключатели". The right sidebar, titled "Параметры элементов", shows the configuration for a selected transformer. Below it, the "Источник данных" section contains input fields for "Параметр:" and "Подсистема:". A "Сохранить" button is located at the bottom right of the interface.

Параметр	Значение
Трансформатор силовой (...)	
X	360
Y	576
Кол-во обмоток	3 шт
Обмотки	
1	
Класс напряже...	110
Направление в...	Вверх
Схема соедине...	
2	
Класс напряже...	35
Направление в...	Вправо
Схема соедине...	Звезда
3	
Класс напряже...	10
Направление в...	Вниз
Схема соедине...	Треуг...
Угол	0
Номер слоя	0
Размер фигуры	Больш...

Источник данных

Параметр:

Подсистема:

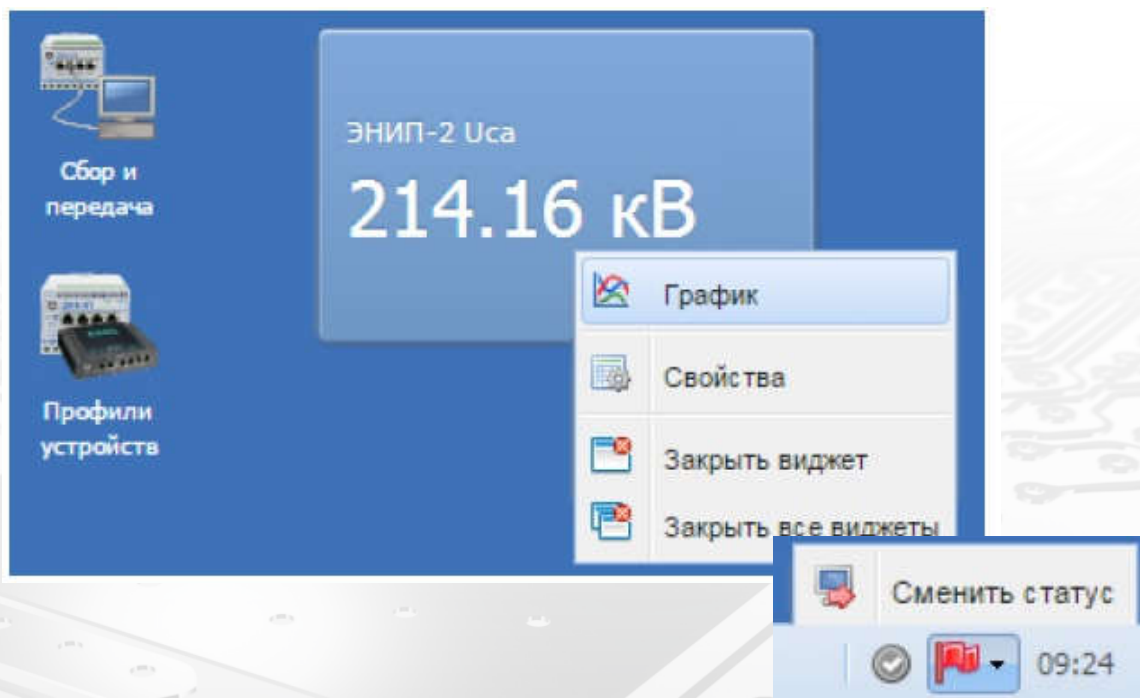
Сохранить



ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

Представление информации

HMI, архивы, резервирование iSMS



- Виджеты, графики
- Архивирование информации (1 сек.) минимум 1 сутки
- Горячее резервирование серверов iSMS, индикация основной/резервный



Библиотека профилей устройств

Профили устройств в iSMS

ID	Имя	Квалификатор
6	Uab	3073
7	Ubc	3074
8	Uca	3075
18	Ia	3585
19	Ib	3586
20	Ic	3587
21	Рсум	4100
		4612
		6145
		2561
		2562
691	Uc	2563



Представление информации

Отчеты iSMS

Дата	Тип	Сигнал	Пользователь
22.09.2014 21:00:34	Сообщение	Комплекс переведен в р...	Мост для взаимодействия комплексов...
22.09.2014 21:00:24	Сообщение	Загрузка и инициализация	Силовые коммутационные аппараты ...
22.09.2014 21:00:24	Сообщение	Загрузка и инициализация	Систенный монитор сервера АСУТП ...
22.09.2014 21:00:23	Сообщение	Загрузка и инициализация	Коммуникационный сервис сбора дан...
22.09.2014 21:00:22	Сообщение	Загрузка и инициализация	Сервер записи архивов АСУТП №1
22.09.2014 21:00:20	Сообщение	Загрузка и инициализация	Сервер доступа к услугам подсистем ...
22.09.2014 21:00:19	Сообщение	Загрузка и инициализация	Мост для взаимодействия комплексов...
22.09.2014 21:00:04	Сообщение	Завершение приложения	Сервер записи архивов АСУТП №1

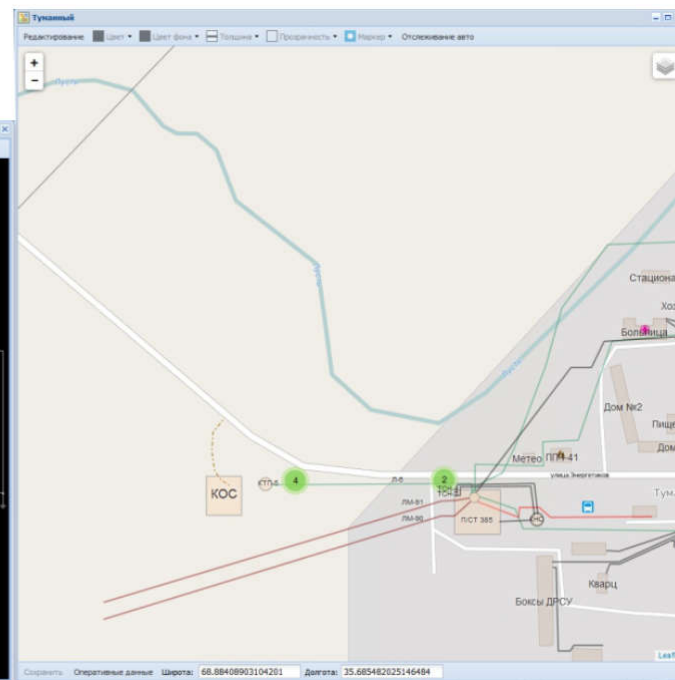
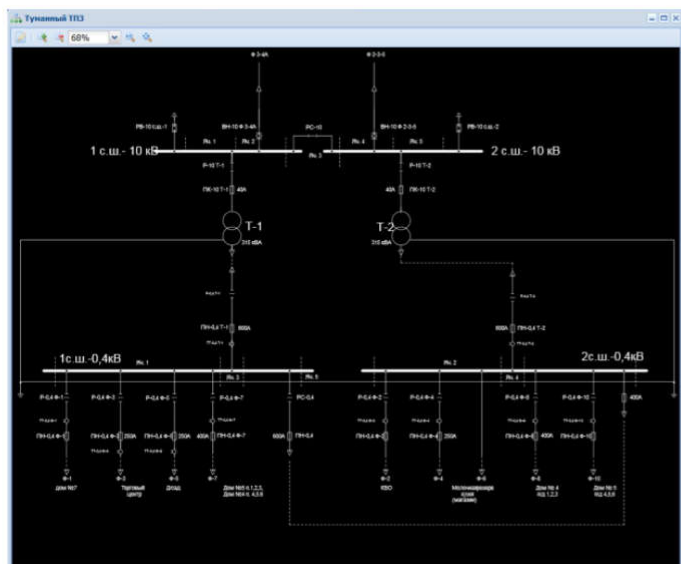
Виды отчетов:

- **Неисправности измерителей**
- **Просмотр архивов параметров**
- **Состояние сетевых интерфейсов**
- **Журнал состояния процессов**
- **Список измерителей**



ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

Представление информации



Представление информации на карте района:
Снимок со спутника или подробная карта района
Диспетчерские пометки,
Нанесение ЛЭП по координатам опор
Отслеживание мобильных бригад



ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

Преимущества



Integrated Substation Management System

- Масштабирование системы для подстанций различного назначения и различных классов напряжения для, оптимизация финансовых вложений Заказчика, сокращение сроков внедрения системы;
- Лицензионная политика
- Унификация решения для телемеханизации подстанций различного назначения и различных классов напряжения; (реконструируемых или новых)
- Наличие простых инструментальных средств для настройки и конфигурирования системы; Загрузка конфигураций.
- Развитые средства представления информации, интегрированные с аппаратной платформой АСУТП. Встроенный редактор схем. Отображение информации на ГЕО-картах.
- Различные виды связи – GSM-модем, радиомодем, PLC-модем, современные ВЧ-модемы, модемы для физической линии связи



ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

Предлагаем сотрудничество



- **Обучение**
- **Выгодные условия для компаний-интеграторов**
- **Примеры типовых проектов**
- **Консультации**
- **Информационную поддержку**
- **Передачу оборудования для тестовой эксплуатации**



ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

ООО «ЭМА»

Спасибо за внимание!

Центральный офис:

г.Новосибирск, ул. Дачная, 37

Тел.: (383) 220-91-34

Псковский филиал:

г. Псков, ул. Коммунальная, 19

Тел.: (8112) 70-03-05

ОСП в г. Москва:

г. Москва, ул. Гродненская, д.18

Тел.: (495) 640-44-82

ОСП в г. Красноярск:

г. Красноярск, ул. Батурина, 19

Тел.: (391) 273-63-01

Екатеринбургский филиал

г. Екатеринбург, ул. Антона Валека, д.15, оф.309

Тел.: (343) 358-17-88

www.ema.ru