

Системы связи и технологии MOXA

для организации удаленного доступа к системам учёта ресурсов

Команцев Александр

ООО «Ниеншанц-Автоматика»

2013

MOXA®

SOLUTION DAY



НИЕНШАНЦ
АВТОМАТИКА

Факты

- Основана в 1987 году.
- Деятельность компании: производство коммуникационного оборудования промышленного класса для систем промышленной автоматике и IT.
- Выпущено более 30млн единиц продукции.
- MOXA входит в Top-3 мировых производителей промышленного коммуникационного оборудования.
- Центры технической поддержки Moxa's Technical Support Certificate (MTSC) основаны в более чем 40 странах мира.

Полный спектр промышленного коммуникационного оборудования MOXA



Промышленный Ethernet

- Ethernet-сети
- Беспроводные технологии
- Резервирование сетей
- Экстремальные температуры
- Промышленные стандарты



Промышленные компьютеры

- Полевые контроллеры
- Беспроводные решения
- Защищенные
- Простота разработки
- Заказные разработки



Системы мониторинга

- RTU-контроллеры
- Удаленный ввод/вывод
- Протоколирование данных
- Интеграция со SCADA

Ключевые задачи автоматизации зданий

- Системы отопления
- Контроль доступа



- Обеспечение бесперебойного питания

- Водоучет и водоочистка



- Управление лифтами



Кондиционирование и вентиляция

- Противопожарная безопасность



Позиция МОХА

- Моха живет на планете Земля!



МОХА – один из производителей систем промышленной автоматике, при этом многие из систем способны решать проблемы **увеличения эффективности работы энергосистем.**

Таким образом, МОХА вносит свой вклад в уменьшение выбросов **CO₂** на планете.

Аппаратные решения MOXA

Интерфейсы

- RS-232/422/485
- Ethernet
- Wi-Fi
- GSM/GPRS
- USB
- Оптоволокно
- ZigBee
- DSL

Дополнительно:

- PLC
- Bluetooth



Компактные Ethernet-коммутаторы



EDS-208/205 (7 + 1FX)
Экономичный



Серия EDS-200A
Металлич. корпус



EDS-G205
Все порты Gigabit



EDS-G308-2SFP
Все порты Gigabit

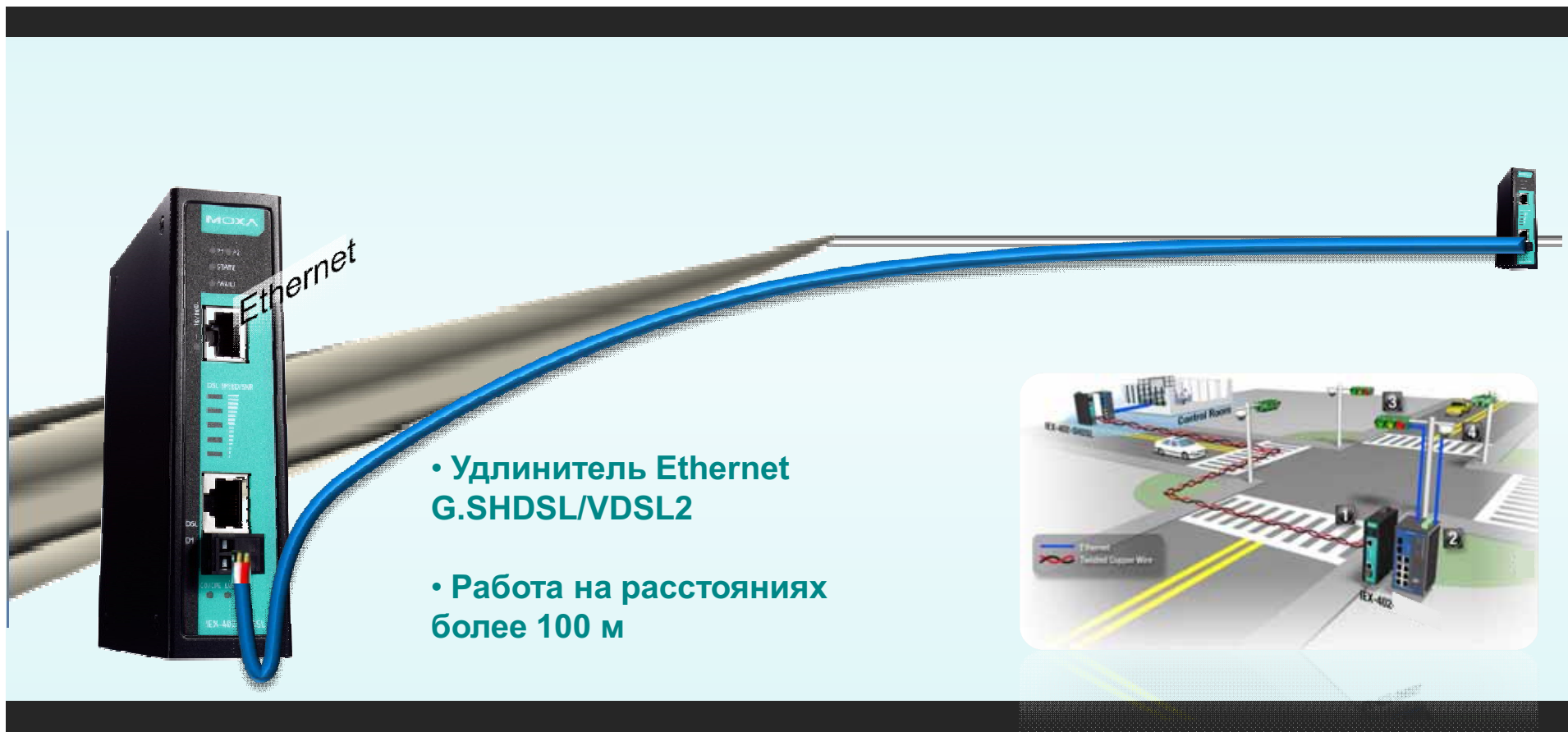
Технические особенности

- 5 или 8 портов Ethernet
- Ethernet 10/100 или Gigabit Ethernet
- 1 или 2 порта оптоволокна

Преимущества

- Компактные размеры
- Монтаж на DIN-рейку
- Климатические условия от -40 до +75 С

Передача Ethernet через длинные медные линии



Ethernet- удлинители IEX



IEX-402-SHDSL

- Стандарт G.SHDSL.bis
- 1 порт 10/100 + 1 порт SHDSL
- До 15.3 Мбит/с

G.SHDSL.bis



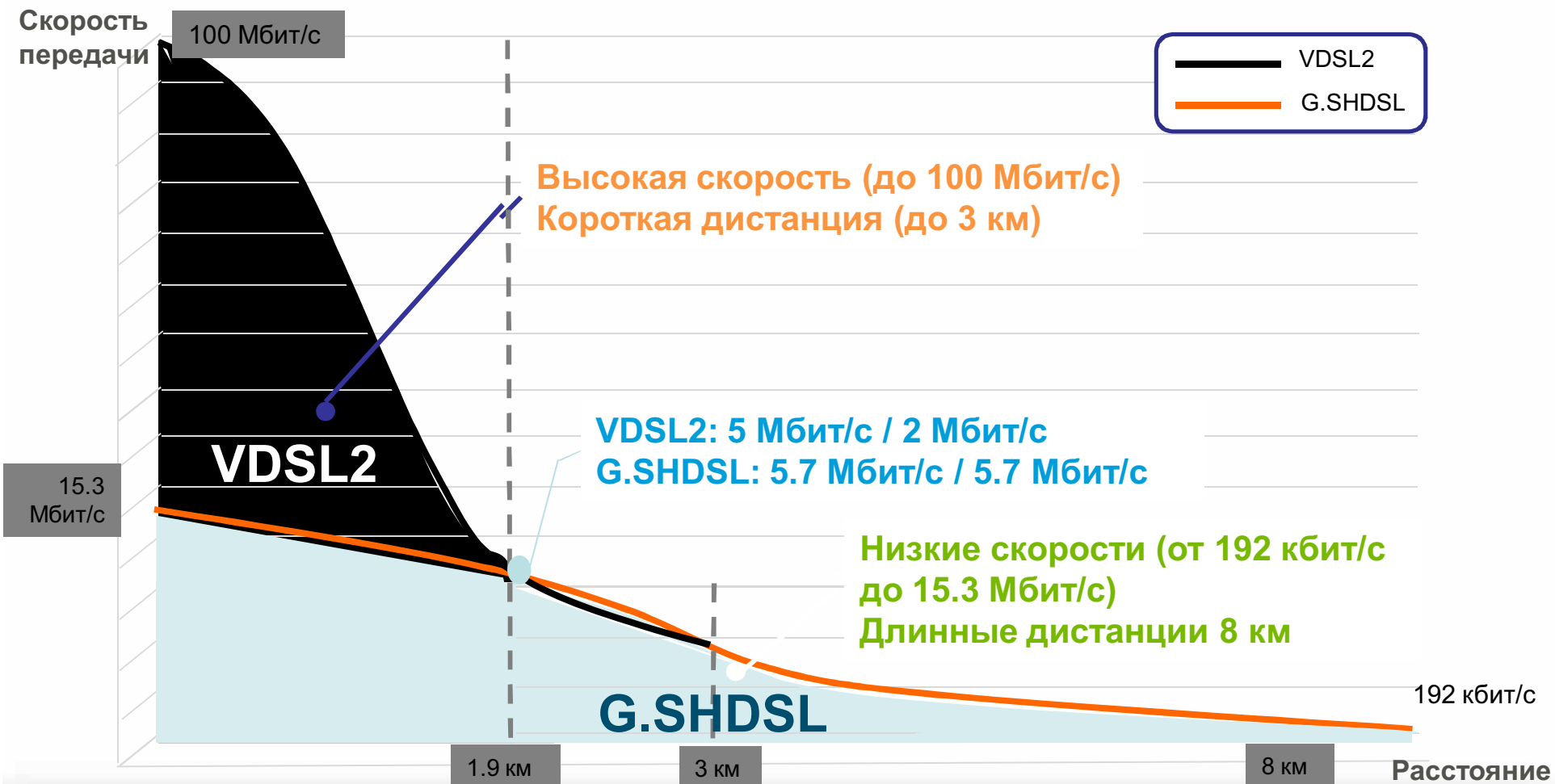
IEX-402-VDSL2

- Стандарт VDSL2
- 1 порт 10/100 + 1 порт VDSL
- До 100 Мбит/с
- Поддержка симметричной и асимметричной передачи

VDSL2

MOXA®

Двухпроводная линия, длинные линии, Ethernet удлинители



* Тестирование производилось в отсутствии шумов и помех

Преобразователи интерфейсов RS-232/422/485 в Ethernet – серия NPort 5000



Серия NPort 5600 – 8/16 портов

Серия NPort 5400 – 4 порта

Серия NPort 5200 – 2 порта

Серия NPort 5100 – 1 порт

Моха – производитель #1 устройств Serial-to-Ethernet



NPort

- Производитель #1 устройств serial-to-Ethernet в мире
- Первое устройство, DE-311 разработано более 15 лет назад – до сих пор доступно!
- Более 320 устройств в портфолио
- Поддержка последних версий ОС (WIN 8/Linux 3.0)
- Единственный производитель устройств с высокой плотностью портов и на расширенные температуры

Confidential

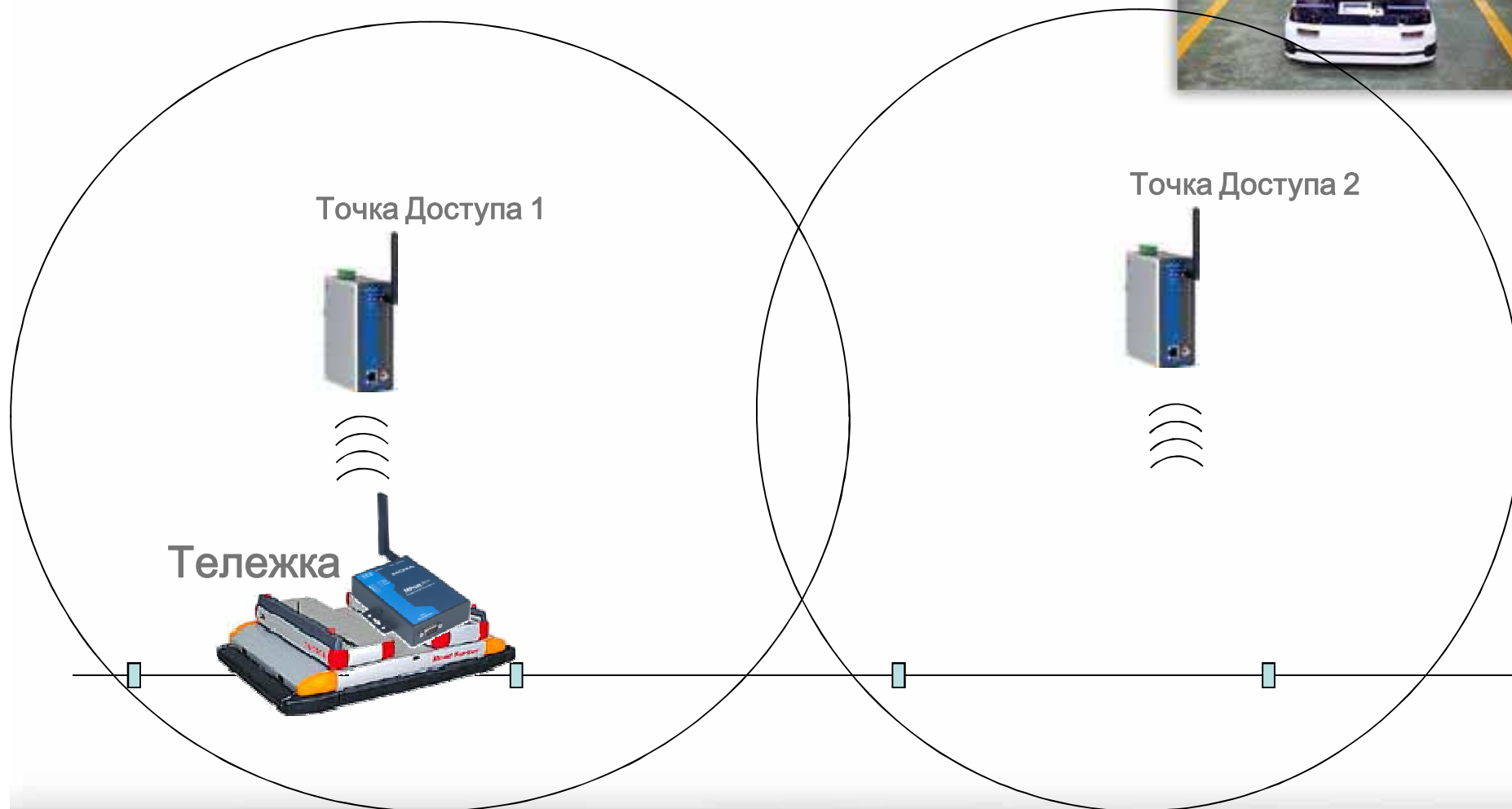
MOXA®

NPort W2150A/2250A. 1-2 портовые серверы с поддержкой 802.11a/b/g

- Последовательные порты: 1 или 2 RS-232/422/485
- Беспроводная сеть: 802.11a/b/g
- Скорость 54 Мбит/сек, дальность до 300 м
- Режимы работы: Real COM, TCP Client, TCP Server, UDP
- Защита WEP/WPA/WPA2
- Индикация мощности сигнала на передней панели



Роуминг в беспроводных сетях



Беспроводные устройства NPort

Ключевые особенности



NPort W2x50A



NPort Z2150/Z3150

Шифрование

W2x50A: WEP/WPA/WPA2/SSH/SSL
Z2150/Z3150: 128-бит AES

Надежная передача

W2x50A: Быстрый роуминг/
Off-line-буфер порта
Z2150/Z3150: Mesh-сеть

Защищенное исполнение

Расширенные темп. / Защита от
помех / Винтовая фиксация

Серий устройств MiiNePort

Встраиваемые серверы
последовательных устройств



MiiNePort E3

- Функция PoE Pass-Through
- 4 канала DIO

MiiNePort E2

- Самый компактный
- 3.3 ~ 5 В (пост.)
- EZPage

MiiNePort W1

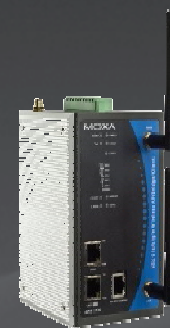
- 802.11 b/g
- Fast Roaming

Беспроводные сети IEEE802.11a/b/g/n

Для помещений

Наружные

С одним
приемопере-
датчиком



Серия AWK-3132



Серия AWK-4132

С двумя
приемопере-
датчиками



Серия AWK-5232



Серия AWK-6232

IP-модемы серии OnCell G3110/G3150

- 1 порт RS-232/422/485, 1 порт Ethernet
- 4-диапазонный модем 850/900/1800/1900 МГц GSM/GPRS/EDGE
- Возможность шифрования передаваемых данных
- Работа по технологии CSD, GPRS, SMS
- Резервированные входы питания
- 2 x DI, 2 x DO
- Настройка через Telnet или Web-консоль

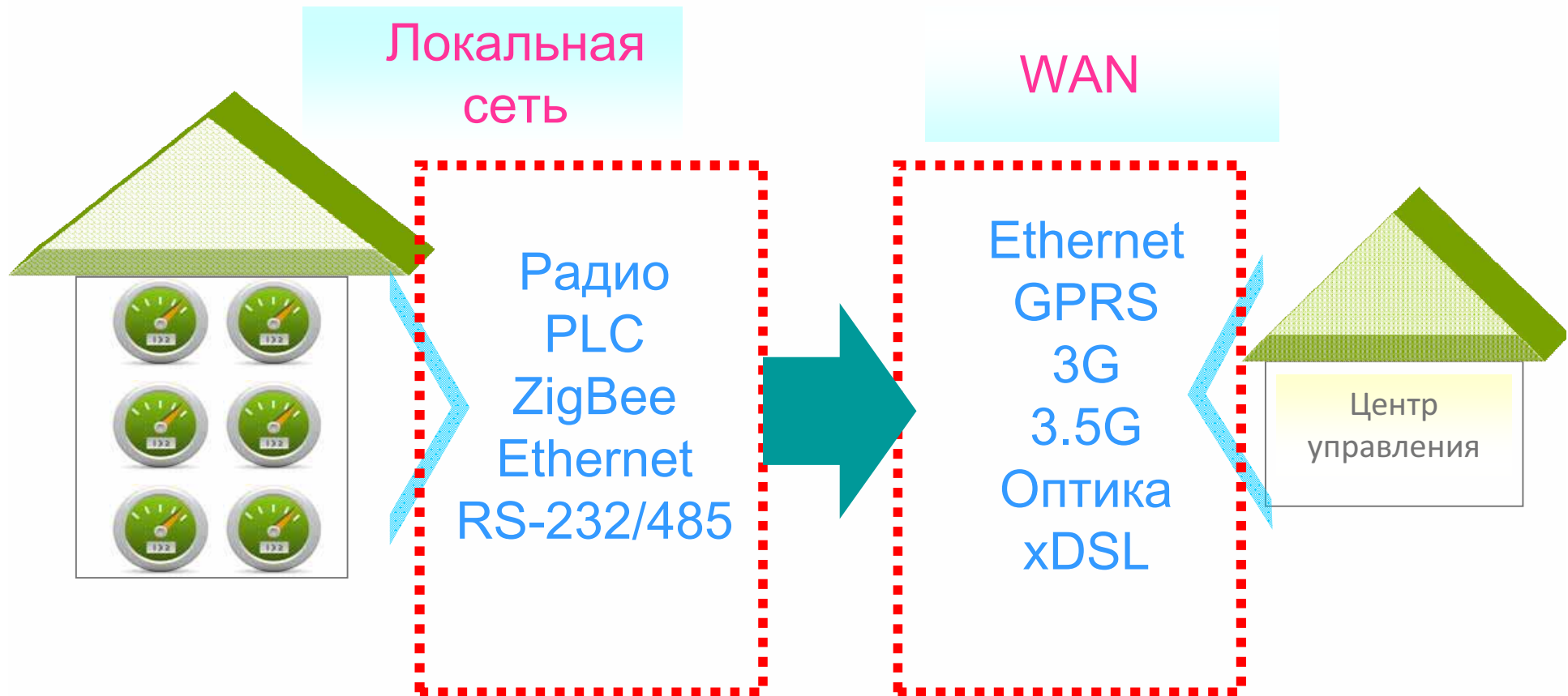


GSM-модемы OnCell: использование технологий GSM и GPRS

Центр
диспетчеризации



Архитектура решений – прозрачная передача данных



ОАЭ (Burj Dubai/Khalifa) – автоматизация здания





Burj Khalifa (Арабский: برج خليفة «башня Khalifa"), больше известная как Burj Dubai (предварительное название), небоскреб в Дубае, Объединенные Арабские Эмираты, является самым высоким в мире сооружением (более 800 м). Стройка началась 21 сентября 2004, строительство завершено 1 октября 2009. Официальное открытие башни состоялось 4 января 2010. Здание является частью делового квартала площадью 2 км². 169 этажей

Количество счетчиков: >1300

Установка: один NPort способен обслужить счетчики, расположенные на 1, 2 или 3 этажах по сетям RS-485.

Всего устройств NPort: 130 шт.

Основные преимущества:

Экономия кабеля,

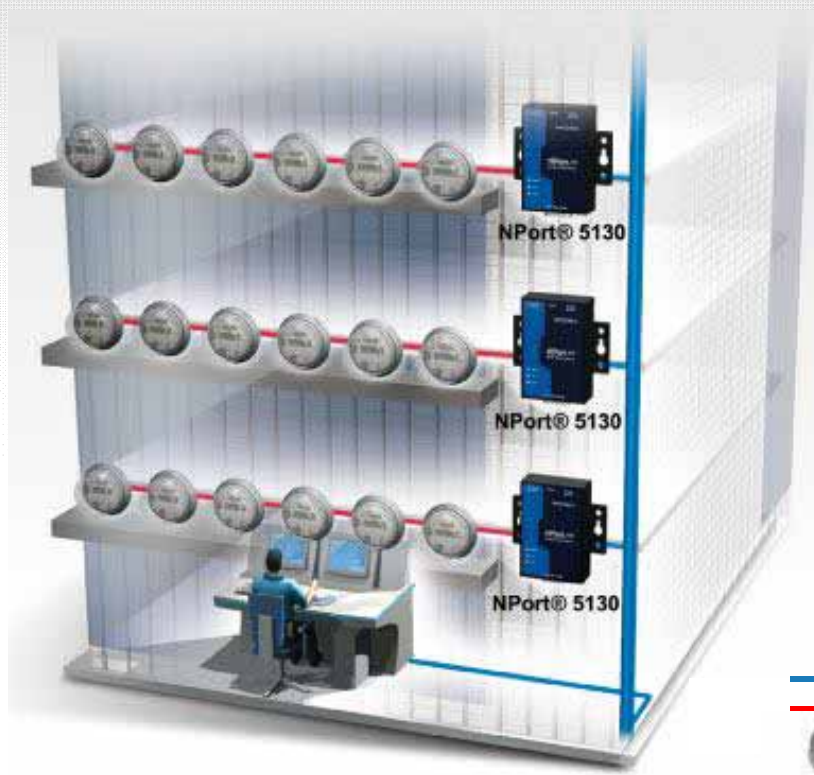
**Уменьшение числа занятых
IP-адресов.**

Простота обслуживания.

Автоматизированная система учета энергии

Объединенные Арабские Эмираты

Топология решения



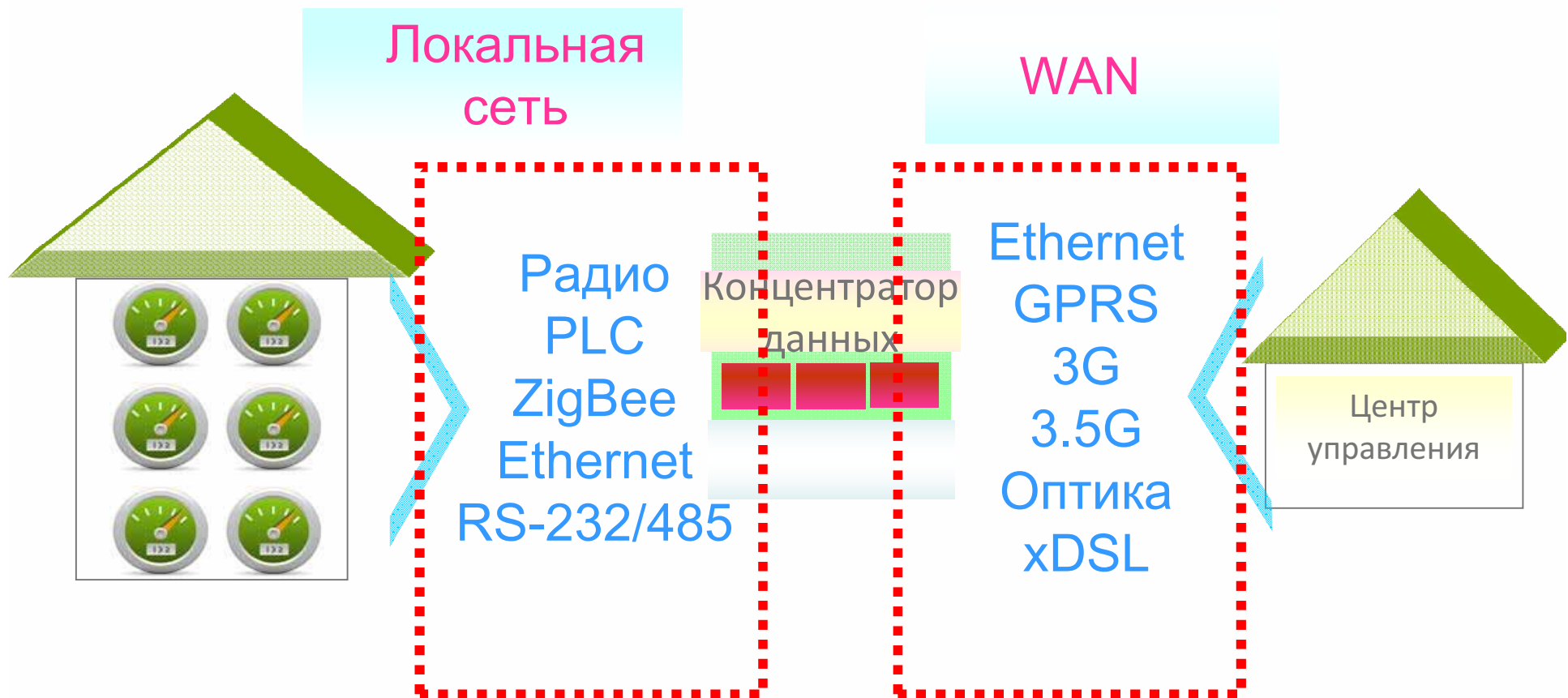
Использованная продукция NPort® 5130



Преимущества

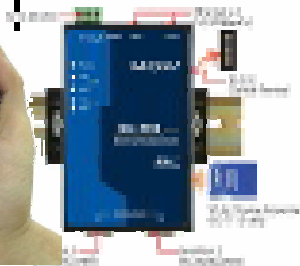
- ◆ NPort® 5130 – эффективное решение для передачи данных
- ◆ Использование существующей Ethernet-инфраструктуры

Архитектура решений с устройствами анализа данных



Компактные компьютеры серии UC-7100 как концентраторы данных

Компактные компьютеры



UC-7112 Plus : 2 x LAN, 2 x Serial, SD

UC-7122: 2 x LAN, 2 x Serial, 1 x USB

UC-7124: 2 x LAN, 4 x Serial, 1 x USB

UC-7101: 1 x LAN, 1 x Serial, SD

Процессор:

- UC-7112 Plus: MOXA ART 32 бит 192 МГц
- UC-7122/7124: EP9302 32 бит 200 МГц

Компьютеры на DIN-рейку



IA 3341, автономный

2 x RS-232/422/485, 2 x LAN, 4 x DI/DO (30 В)

2 AI, 2 входа для термопар

RISC, MOXA ART ARM9, 192 МГц



IA 260/261/262, автономный

2/4 x RS-232/422/485, 2 x LAN, 8 x DI/DO (30 В), CAN, VGA

RISC, Cirrus Logic ARM9, 200 МГц



IA 240/IA241, автономный

4 x RS-232/422/485, 2 x LAN, 4DI/DO (TTL), PCMCIA

RISC, Моха ART ARM 9, 192 МГц

W406: беспроводной GSM/GPRS/EDGE-компьютер



- Cirrus Logic EP9302 ARM9 32-bit RISC CPU, 200 МГц,
- GSM, GPRS, EDGE
- WinCE 6.0/Embedded Linux
- 2 x RS-232/422/485
- 1 x 10/100 Мбит/с Ethernet-порт (RJ45)
- 4 DI + 4 DO
- USB
- SD - сокет



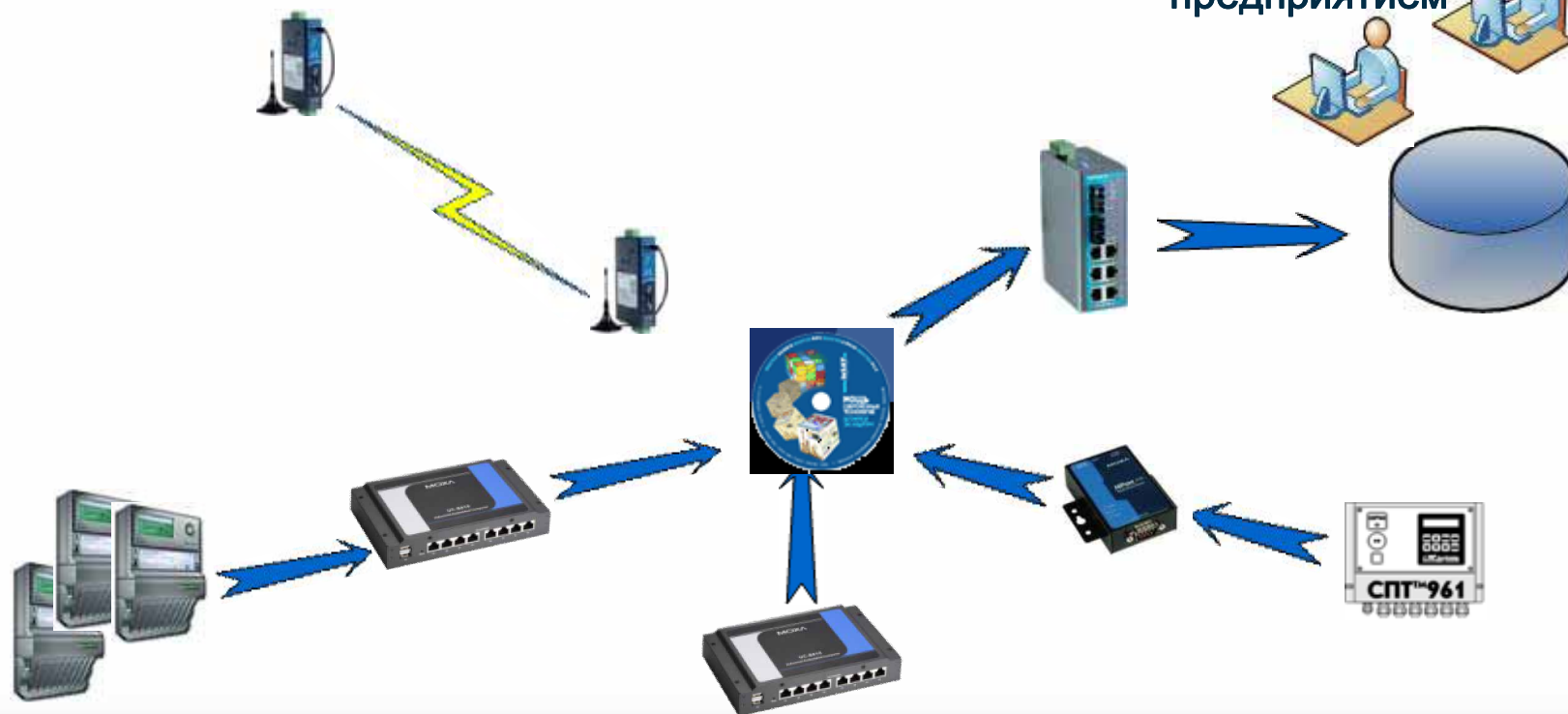
MOXA®

Примеры использования компьютера в качестве УСПД

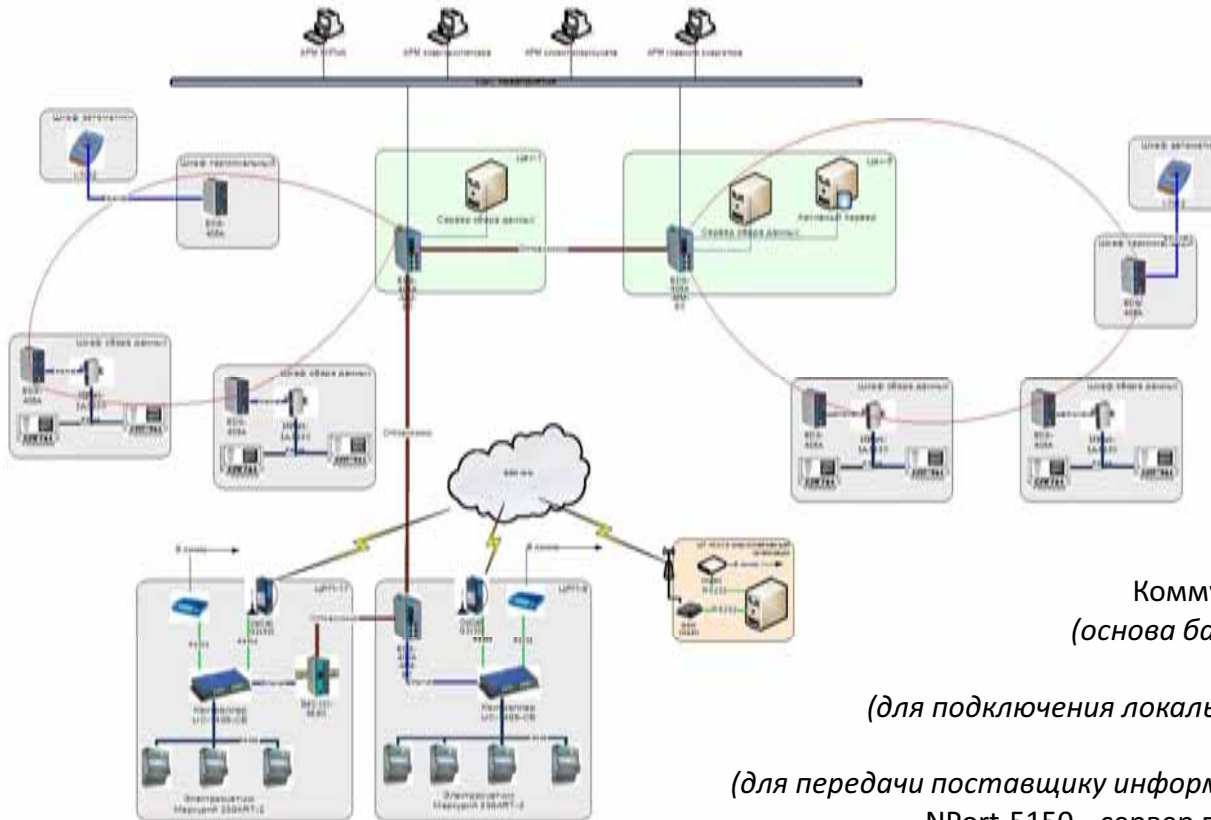
■ Система учета энергоресурсов

Энергоснабжающая
организация

Система
управления
предприятием



MasterResource



Оборудование MOXA:

Контроллер UC-7408

Коммутатор управляемый EDS-405A

Коммутатор управляемый EDS-408A-MM-SC-T

(основа базового кольца опорной сети системы)

MC-101-M-SC-T – медиаконвертер

(для подключения локальных ответвлений сети сбора данных)

GSM модем OnCell G2150I

(для передачи поставщику информации о потреблении электроэнергии)

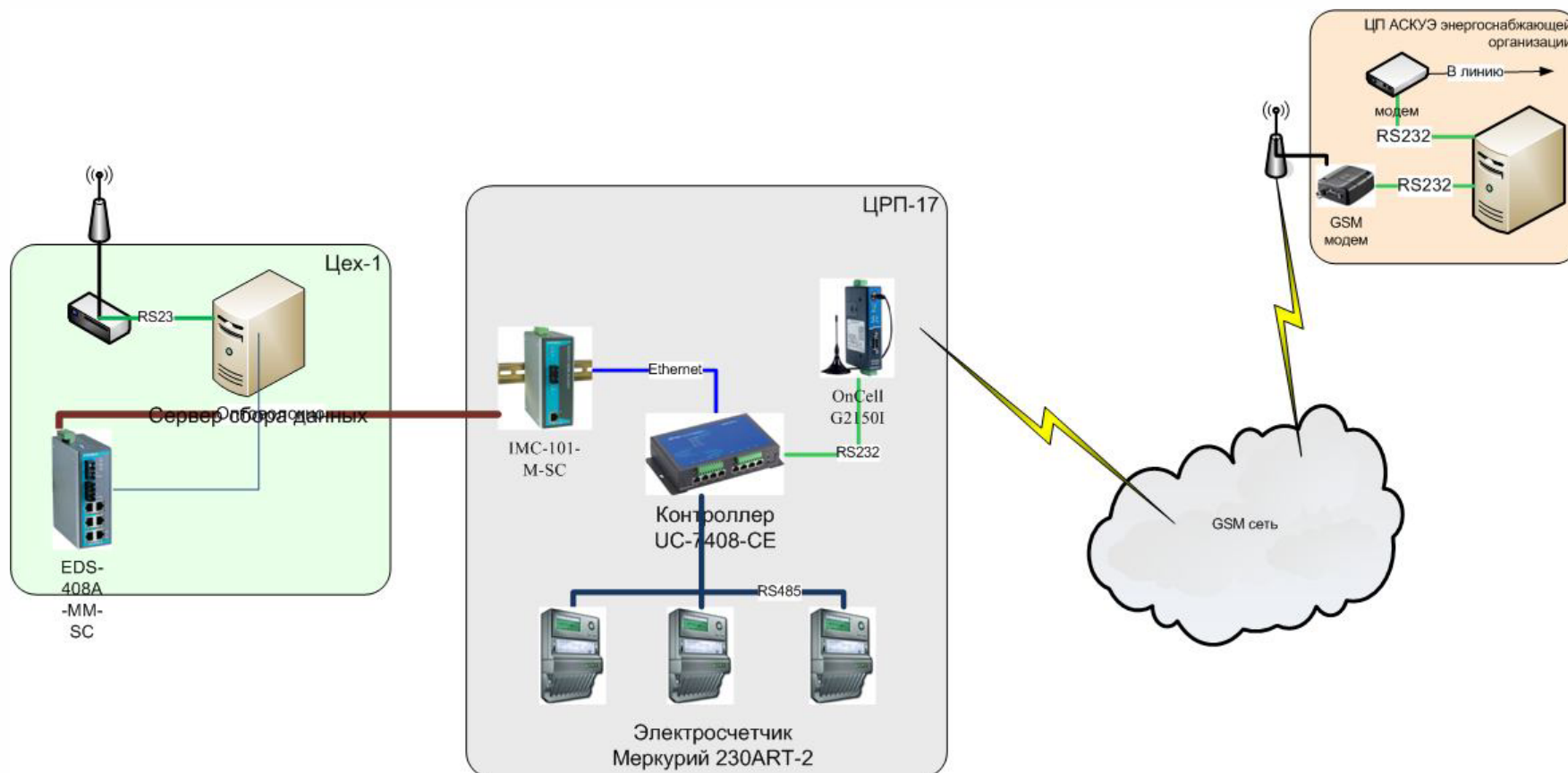
NPort-5150 - сервер последовательных устройств RS-232/485

(для прямого подключения к системе счетчиков учета ресурсов)

Оборудование MOXA, как основа построения АСКУЭ и АСТУЭ.

MASTER SCADA
MASTER OPC
MASTER LOGIC
MASTER PLC

MasterResource



Оборудование МОХА, как основа построения АСКУЭ и АСТУЭ.

MASTER SCADA™
MASTER OPC™
MASTER LOGIC™
MASTER PLC™

Используемое оборудование

Настройка контроллера Моха UC8410



MasterSCADA - [АРГОН v 2.vav]

Проект Правка Добавить Режим Сервис Окно Справка

Система

- ССД_цех_1
 - UC7408 1
 - Ресурсы
 - Диагностика
 - Управление
 - Модем
 - Сохранение данных
 - Статистика
 - DI
 - DO
 - COM 1
 - Ячейка31
 - Индивидуальные_параметры_счетчика
 - Вспомогательные_параметры
 - Энергия_T1_A+
 - Энергия_T1_A-
 - Энергия_T1_R+
 - Энергия_T1_R-
 - Энергия_T2_A+
 - Энергия_T2_A-
 - Энергия_T2_R+
 - Энергия_T2_R-
 - Энергия_T3_A+
 - Энергия_T3_A-
 - Энергия_T3_R+
 - Энергия_T3_R-
 - Энергия_T4_A+
 - Энергия_T4_A-
 - Энергия_T4_R+
 - Энергия_T4_R-
 - Энергия_T1+T2+T3+T4_A+
 - Энергия_T1+T2+T3+T4_A-
 - Энергия_T1+T2+T3+T4_R+
 - Энергия_T1+T2+T3+T4_R-
 - Суточный_профиль_мощности_A+
 - Суточный_профиль_мощности_R+
 - Текущая_запись_профиля_мощности
 - Журналы
 - Предыдущее_время_опроса
 - Текущее_время_опроса
 - Флаг_состояний
 - Отказ

Общие | Архив | Опрос | Внешний доступ | Настройки

Архивирование

- Ограничение на глубину чтения из архива (0 - не ограничивать) 00:00:00
- Размер архива сообщений в памяти контроллера, kB 0
- Контролировать мертвую зону в контроллере **Истина**
- Хранить настройки архивирования в отдельном файле **Ложь**
- Максимальное расхождение времен в архиве 15.00:00:00
- Выполнять архивирование в контроллере **Истина**
- Количество дополнительных задач архивирования 1

Дополнительный архив 1

- Номер 1
- Название **Дополнительный архив 1**
- Размер архива в памяти контроллера, kB 1440
- Использовать архивные значения как текущие **Ложь**
- Размер архива данных в памяти контроллера, kB 512
- Период периодической записи значений (с) 15000

Горячий рестарт

- Использовать горячий рестарт **Ложь**

Конфигурация проекта

- Разрешить внешний доступ к параметрам **Истина**
- Разрешить опрос при несоответствии конфигураций **Ложь**
- Игнорировать различие версий при горячем рестарте или резае **Истина**
- Запрет автоматической загрузки конфигурации **Истина**
- Адреса, с которых разрешена загрузка конфигурации
- Прямой опрос с сетевых компьютеров **Ложь**
- Включение значений хранимых команд в конфигурацию **Ложь**
- Хранить настройки контроллера в отдельном файле **Ложь**

Межконтроллерный обмен

- Период межконтроллерного обмена 1000
- Приоритет межконтроллерного обмена 100

Протоколы

- Основные порты для протоколов
- Связь с верхним уровнем Ethernet
- Связь с верхним уровнем COM 8
- ADAM-совместимый COM 5
- Меркурий 230 COM 1
- Использовать GSM модем **Истина**

Разное

- Использовать Ethernet **Истина**
- Тип UC7408
- Количество последовательных портов 8
- Разрешение на использование портов **Ложь**

Применить Отменить Справка

№ 322 АРГОН

Для получения справки нажмите F1

OPC серверы

Система 4835 ФБ 2050 Объект 3837

Оборудование МОХА, как основа построения АСКУЭ и АСТУЭ.

MASTER SCADA™
MASTER OPC™
MASTER PLC™

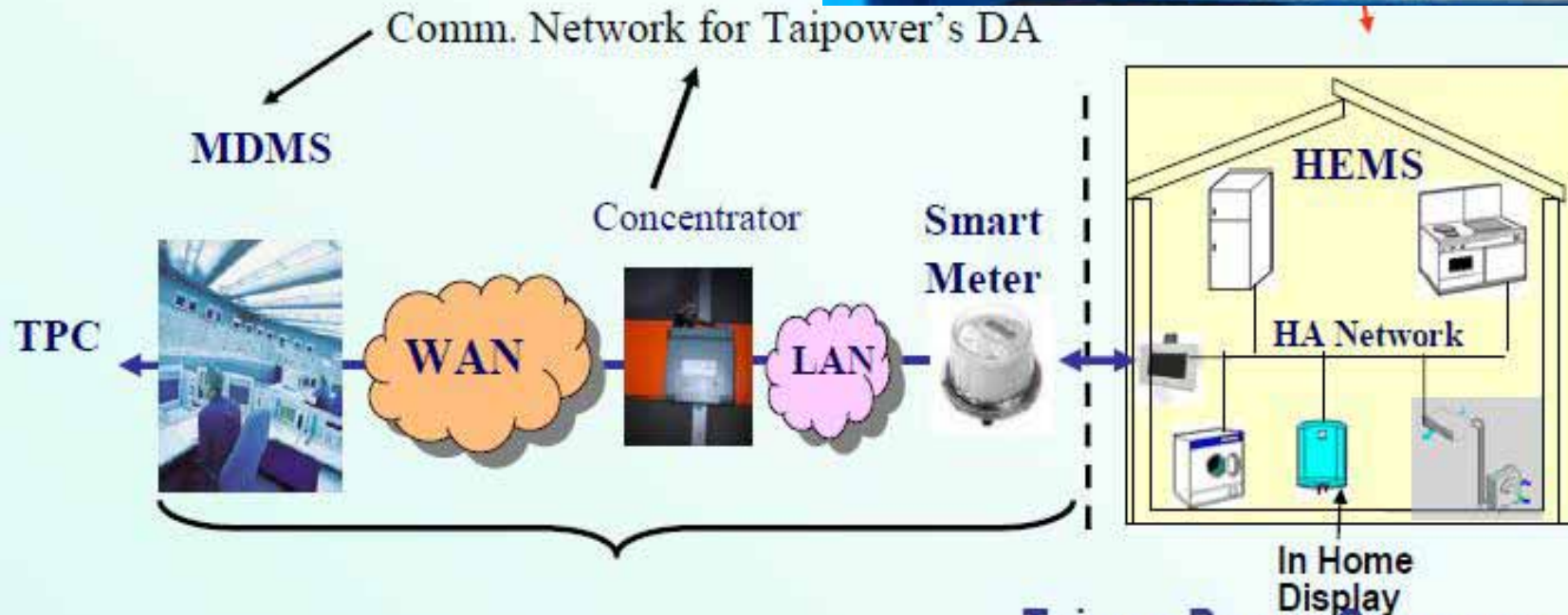
Опрос счетчиков по GPRS – внедрение на Тайване

Digital
Meter



Meter Interface
Unit

(Встраиваемый
компьютер)



Высокоскоростные железные дороги на Тайване (вентиляция и кондиционирование помещений)



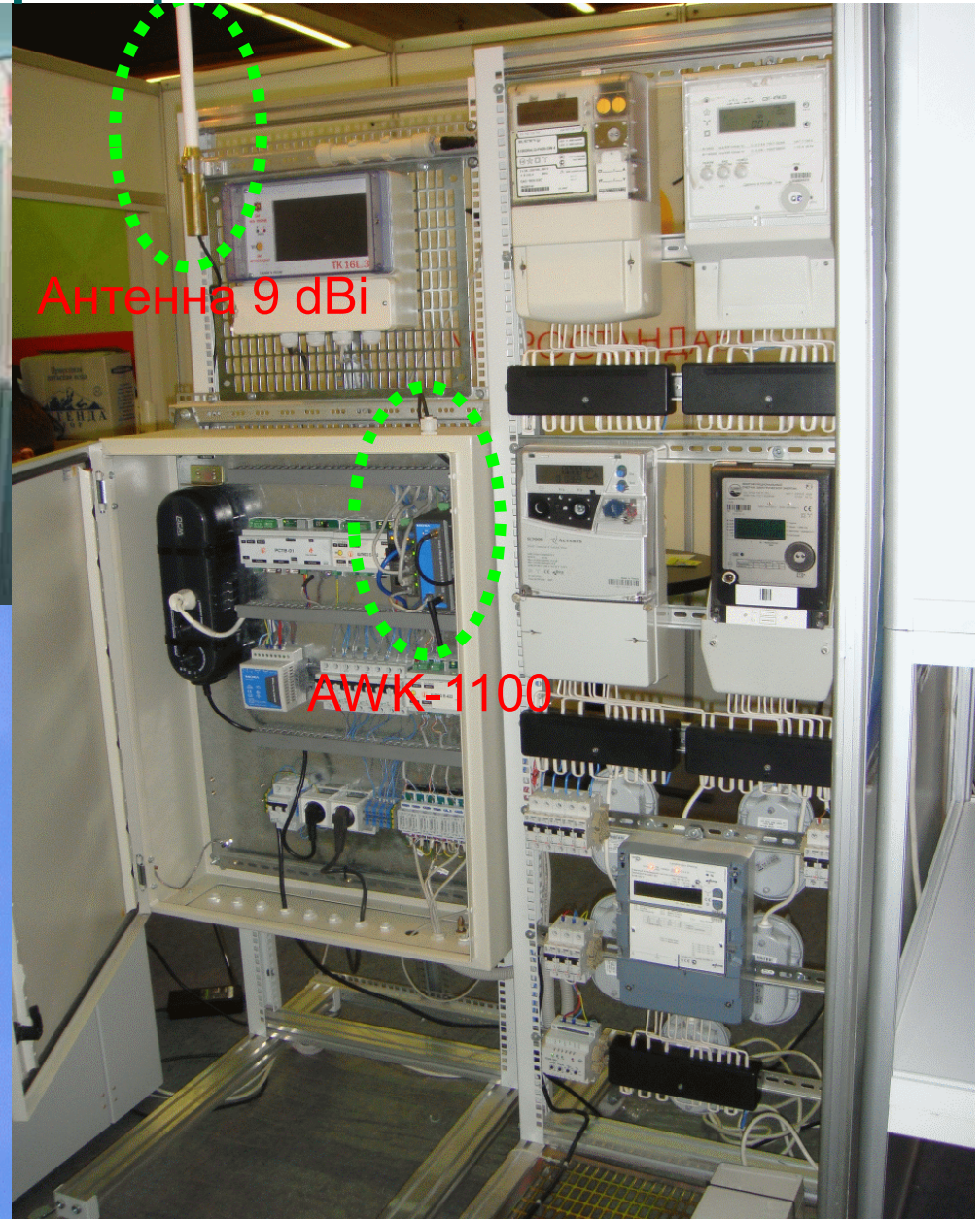
EXPO 2010 – система управления освещением



Управление освещением на стадионе Allianz Arena



Решения AMI/AMR – Концентратор данных/WLAN



Комплексная конфигурация



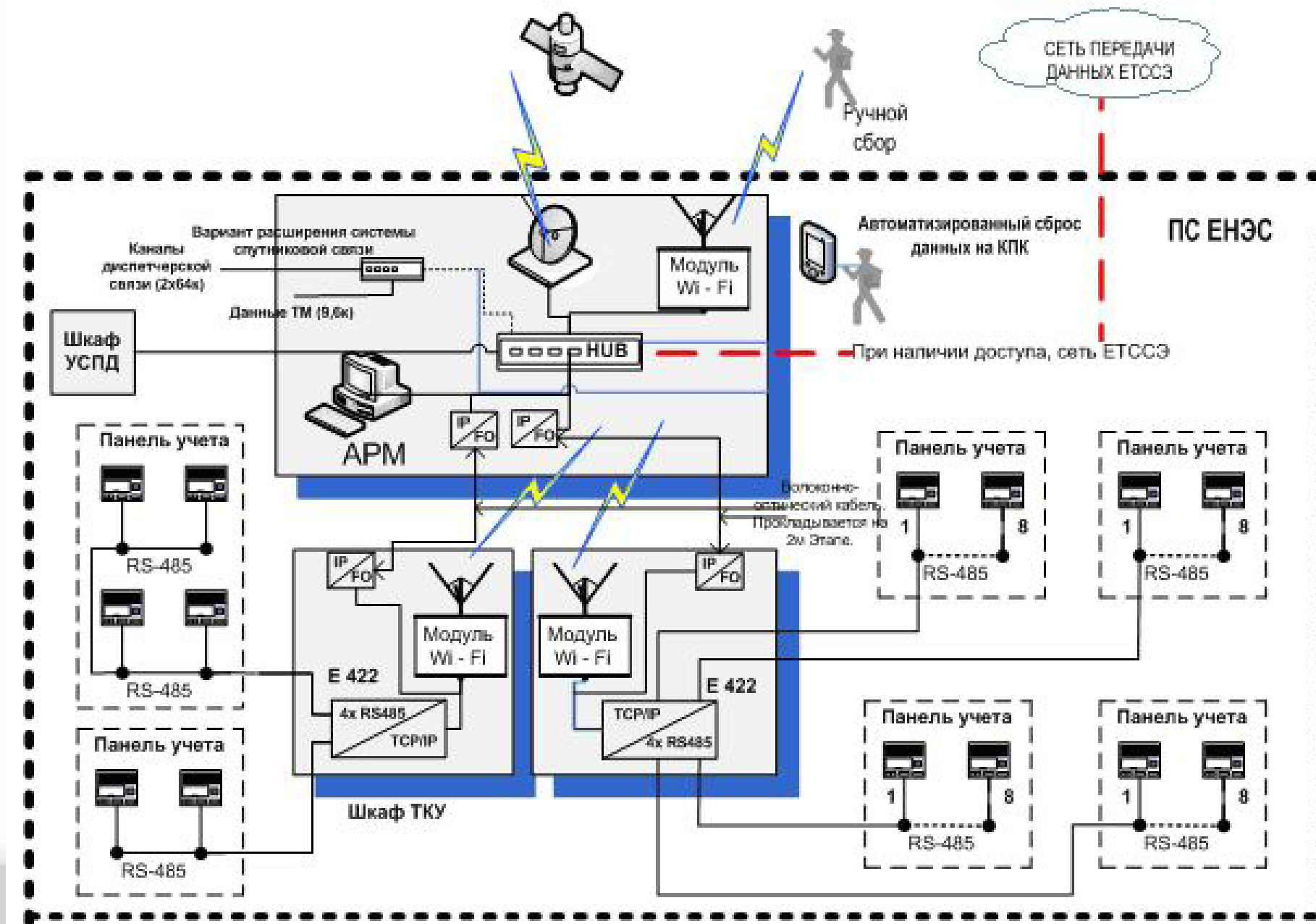
АИИС КУЭ Единой Национальной Электрической Сети

- Замена измерительных трансформаторов
- Модернизация вторичных измерительных цепей
- Полная замена электросчетчиков устаревшего типа на современные электронные приборы
- Создания системы сбора и обработки данных КУЭ

Цель:

- Обеспечение ОАО «ФСК ЕЭС» и смежных субъектов ОРЭ своевременной, полной и достоверной информацией об объемах поступившей и отпущенной электроэнергии в технологическом процессе функционирования ЕНЭС, необходимой для коммерческих расчетов на ОРЭ.
- Контроль потребления и оценка текущих балансов,
- Интеграция данных АИИС КУЭ с системами технологического управления ОАО «ФСК ЕЭС» позволит уменьшить коммерческие потери и в конечном итоге управлять этим процессом.

АИИС КУЭ Единой Национальной Электрической Сети



АИИС КУЭ Единой Национальной Электрической Сети

Что сделано

- По границам ЕНЭС установлены интервальные приборы учета электроэнергии в количестве 20064 штук с классом точности 0,2S;
- Прокладка и подключение информационных цепей сбора данных от электросчетчиков по цифровым выходам RS-485 и объединение в группы электросчетчиков находящихся в непосредственной близости (в одном ЗРУ, КРУН, КТП, ОПУ и т.п.).
- Смонтированы шкафы – ТКУ (технологическое коммутационное устройство): мультиплексоры портов RS-485, преобразователи данных в протокол TCP/IP, устройства передачи данных по волоконно-оптическому кабелю (основной канал) или каналу Wi-Fi (резервный).
- Преобразование RS-485 в TCP/IP позволило обеспечить полную гальваническую развязку между компонентами ИВКЭ (измерительно-вычислительного комплекса электроустановки) и реализовать высокую скорость передачи данных.

Благодарим за внимание!!