

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ КРИТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ



БОЛЕЕ 20 ЛЕТ ОПЫТА РАЗРАБОТКИ СИСТЕМНЫХ РЕШЕНИЙ И ПЛАТФОРМ



Содержание

- 1. Разработка системных решений
- 2. Прикладные решения автоматизация для ПАО «РОССЕТИ»
- 3. Прикладные решения автоматизация городской среды
- 4. Прикладные решения автоматизация промпредприятий
- 5. Информационная безопасность
- 6. Прикладные решения накопители электроэнергии
- 7. Автоматизация в формате сервисной услуги оператора
- 8. Технологический бизнес-партнеры
- 9. Команда компании «Энтелс» и контакты

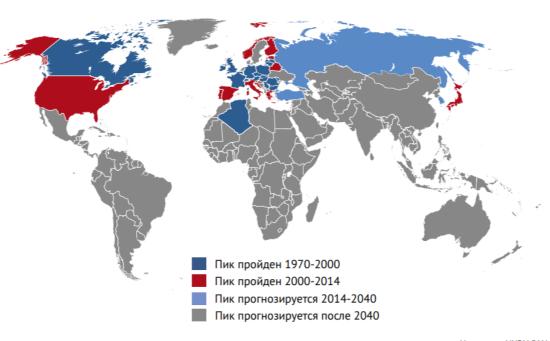


Макротренды для управления энергией к 2040 году



- Население планеты увеличится на 2 млрд. и превысит 9 млрд. человек. Чтобы обеспечить энергией такое количество популяции все энергетические отрасли будут вынуждены пройти трансформацию и перейти на новый технологический уклад Индустрия 4.0.
- Снижение энергоемкости ВВП всех стран приведет к конкуренции в области.
- Трудоспособное население в Европе сократится на 8%.
- Уголь по-прежнему будет приоритетным видом производства энергии (38% выработки), однако экологические соображения приведут к переосмыслению разумного использования энергии и приведут к государственным мерам регулирования.
- После 2035 года в Евросоюзе будет запрещена продажа автотранспорта с двигателями внутреннего сгорания

Пики потребления угля по странам мира 1970-2040



Источник: ИНЭИ РАН





РАЗРАБОТКА СИСТЕМНЫХ ПЛАТФОРМ И РЕШЕНИЙ

Инженерный центр ЭНТЕЛС специализируется на оказании полного комплекса услуг по разработке и внедрению систем коммерческого и технического учета, телемеханики, диспетчеризации и АСУ ТП в распределительных сетях ЖКХ и на крупных предприятиях.

КЛЮЧЕВАЯ ПРОДУКЦИЯ ЭНТЕЛС

SCADA ПЛАТФОРМА ДЛЯ СЕРВЕРОВ И КОМПЬЮТЕРОВ

SCADA система ЭНТЕК – универсальный программный продукт для создания систем АСДУ, телемеханики, АСУ ТП, энергоучета, энергомониторинга, диспетчеризации и других задач в энергетике.

SOFT LOGIC ПЛАТФОРМА ДЛЯ КОНТРОЛЛЕРОВ

Коммуникационные решения на базе контроллеров программной платформы EnLogic для создания конвертеров протоколов, ССПИ, систем мониторинга ЦРЗА и т.п.

ПРИКЛАДНЫЕ РЕШЕНИЯ

Системы телемеханики – комплектные шкафы КП телемеханики, ПУ телемеханики.

Системы учета электроэнергии – комплектные шкафы УСПД, сервера АИИС КУЭ. АИИС КУЭ и контроля качества ЭЭ.

Системы управления – контроль и управление объектами (освещение, распределение мощности, водоснабжение, теплоснабжение, газоснабжение, ...

Разработка программно-аппаратных комплексов



6

Система программно-аппаратные комплексы от ООО «Энтелс» строится на базе интеллектуальных приборов учета, датчиков и различных исполнительных механизмов, обеспечивающих автоматизированный контроль в режиме онлайн распределения и потребления ресурсов.

Информация от приборов учета передается на верхний уровень, в сервер сбора данных. Система построена на платформе SCADA и имеет иерархическую структуру, состоящую из трех уровней.



Нижний уровень (периферия)

первичные измерители (интеллектуальные приборы учета) датчики, исполнительные устройства и периферия



Средний уровень (сбор данных)

Многофункциональные контроллеры (могут быть виртуальными), которые аккумулируют информацию от приборов учета и передают ее на верхний уровень



Верхний уровень (сервера и ПО)

сервера контроля и управления и пользовательские цифровые рабочие места обеспечивают решение задач энергодиспетчера, плановый отдел, аналитика, главного энергетика, технолог, директора предприятия



1

Исключения человеческого фактора, как источника нештатных и аварийных ситуаций и повышение безопасности

2

Минимизация потребления энергоресурсов за счет перехода на тарифы более выгодные и выявления утечек, неправильно работающего оборудования, расхищения

3

Анализ телеметрических данных и формирование профилей работы (цифровой ассистент) специалиста

4

Снижение эксплуатационных расходов за счет автоматизации контроля за эксплуатационными затратами

5

Удаленная диагностика состояния оборудования

6

Улучшение планирования производства с учетом возможностей потребления энергоресурсов

7

Контроль работы персонала и оборудования магазина в оптимальных графиках и режимах

8

Достоверная информация о ходе технологического процесса, состоянии оборудования и технологических средств управления онлайн

9

Ретроспективная информация для анализа, оптимизации и планирования работы оборудования его ремонта и обслуживания

<u>10</u>

Снижение затрат за счет автоматизированного контроля потребления энергии и выявления нарушений технологической дисциплины и хищений

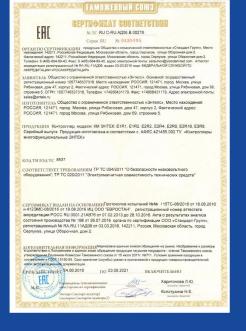
Авторские права, свидетельства и сертификаты

8

Компания самостоятельно разрабатывает все программные продукты, имеет на все разработки авторские права, свидетельства и другие подтверждающие право собственности документы.









SCADA-система ЭНТЕК Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2009614876 от 08.09.2009 SoftLogic платформа «EnLogic» Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2009614875 от 08.09.2009 Контроллер модели КМ ЭНТЕК: E1R1, E1R2, E2R4, E2R8, E2R16, E3R8
Сертификат соответствия
№ ТС RU C-RU АД06.В.00276 серия RU № 0435994

Программно-технический комплекс
ПТК ССПИ ЭНТЕК
Сертификат соответствия
№ ТС RU C-RU АД06.В.00277
серия RU № 0435995



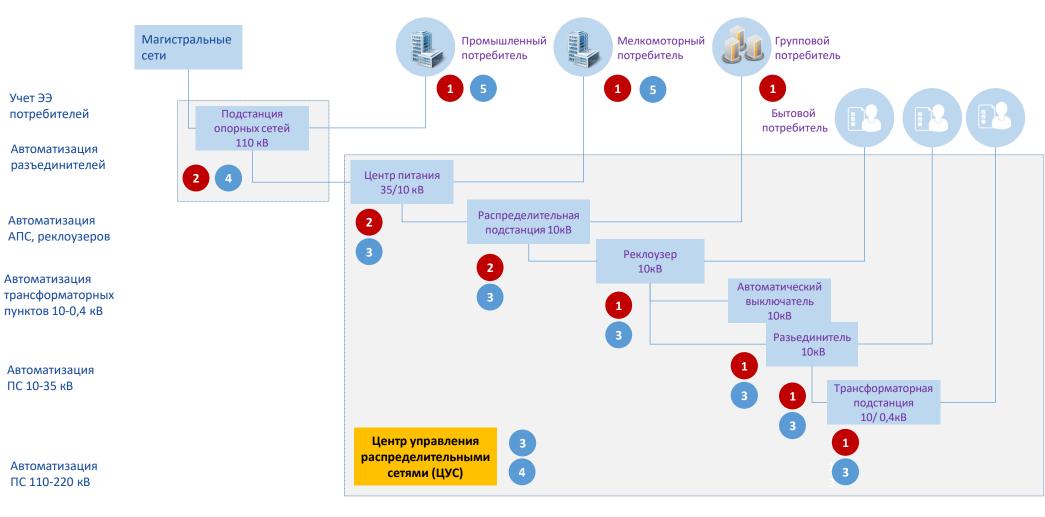


ПРИКЛАДНЫЕ РЕШЕНИЯ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ ДЛЯ ПАО «РОССЕТИ»

Прикладные решения для электросетевого бизнеса





- Автоматизация ПС 110-220 кВ

Автоматизация

Автоматизация ПС 10-35 кВ

Учет ЭЭ потребителей

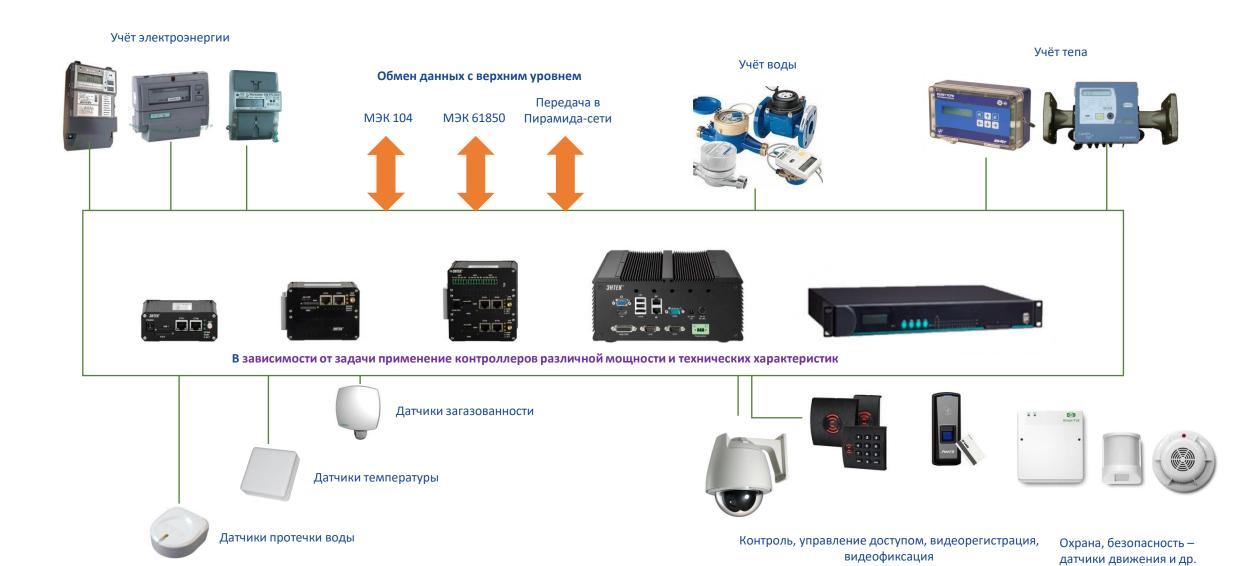
- Контроллер и модули для автоматизации ТП, реклоузера, разъединителя
- Контроллер автоматизации РТП 10кВ и ПС 35кВ, ПС 35кВ, ПС 110кВ, ПС2220кВ
- ЦППС сбора данных с объектов электросети

SCADA система для АСУ ТП подстанций

- SCADA для автоматизации предприятий

Автоматизация объектов на базе контроллера ЭНТЕК

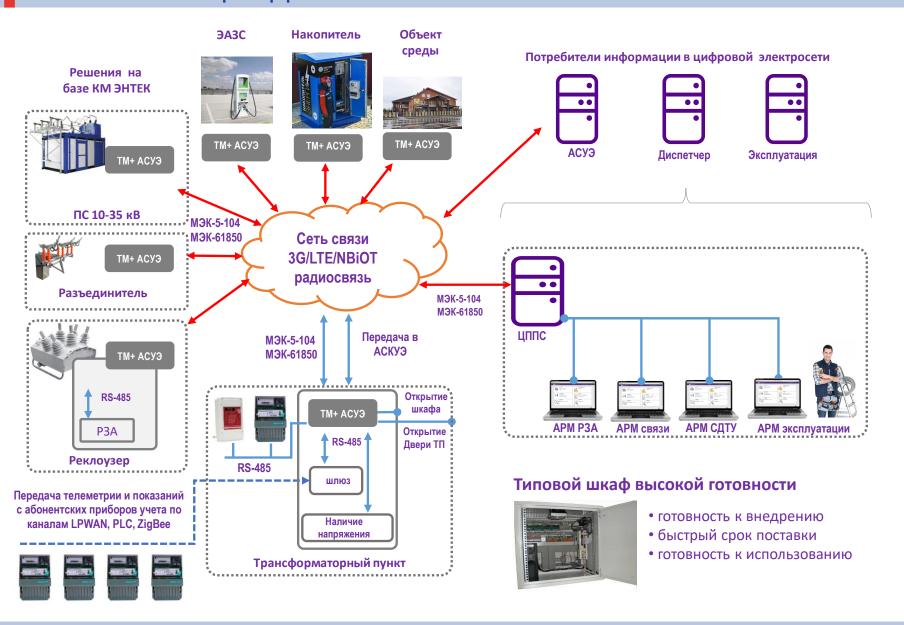




| www.entels.ru

Автоматизация для сетевых компаний





Решения внедрены более чем на 50 000 объектах автоматизации



Поставка контроллеров качества электроэнергии и мониторинга СИ





Внедрение единой системы управления распределителей сетью для 20 филиалов



Поставка единой системы управления распределителей сетью



Внедрение единой системы управления распределителей сетью



Внедрение единой системы управления распределителей сетью





ПРИКЛАДНЫЕ РЕШЕНИЯ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ КОММУНАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ и ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Пример внедрения – автоматизация гимназии





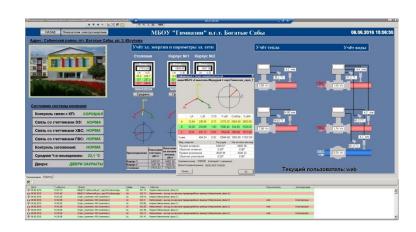
f пгт. Богатые Сабы, ЖКХ, МБОУ «Гимназия» Группа точек учета: пгт. Богатые Сабы, ЖКХ, МБОУ «Гимназия» Интервал: 20.05.2016 - 08.06.2016 энергия: активная 8 Отпуск МБОУ «Гимназия»: 04429234 : Гимназия столовая МБОУ «Гимназия»: 05390935 80 3126,41 МБОУ «Гимназия»: 21226644 30 1274,40 : Гимназия_корп_2 6 556,83 Передача в ресурсные компании информации о режимах энергоснабжения и авариях.
Электросети
Контроль несанкционированного вскрытия счетчика.
Потребление электроэнергии
Отсутствие напряжения,
Теплосети
давления в трубах,
отклонение температуры
Расход тепла
Водоканал
Давление
расход воды

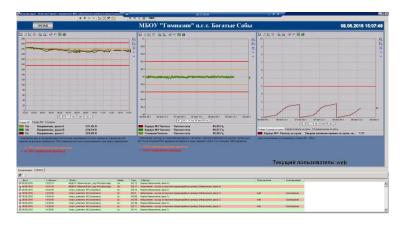


Отправка СМС в случае:

- возникновения аварий
- Отклонения энергопотребления от планового

Уведомление диспетчера в случае возникновения пожара, затопления. отклонения от нормальных режимов. Доступа к оборудованию и приборам учета.





Пример внедрения – автоматизация детского сада





Отображение на ГИС в режиме онлайн состояния объекта. Контроль связи, аварийности и энергоэффективности детского сада.

Передача в ресурсные компании информации о режимах энергоснабжения и авариях по протоколу МЭК- R104.

Электросети

Контроль несанкционированного вскрытия счетчика. Потребление электроэнергии Отсутствие напряжения,

Теплосети

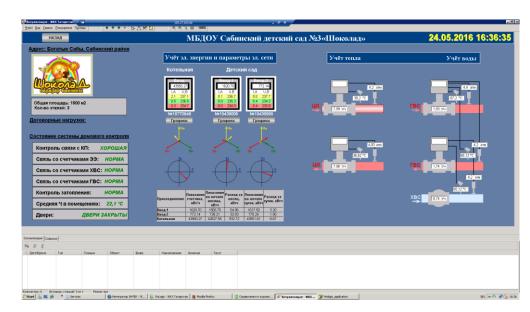
давления в трубах, отклонение температуры Расход тепла Водоканал Давление расход воды

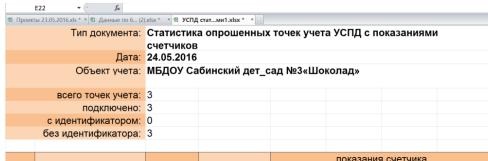


Отправка СМС в случае:

- возникновения аварий
- Отклонения энергопотребления от планового

Уведомление диспетчера в случае возникновения пожара, затопления. отклонения от нормальных режимов. Доступа к оборудованию и приборам учета.





Nº	TOURS VUETS	CHOTHIAK NO	идентификатор	показания счетчика						
142	точка учета	счетчик мұ	идентификатор	тариф №1	тариф №2	тариф №3	суммарный			
кол-во:	3	3	0	3	0	0	3			
от подключенных:			0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%			
1	Котельная	18770949		29303,83			43551,61			
2	Ввод-1	19439005		1395,23			1617,50			
3	Ввод-2	19438998		686,92			770,24			

Пример внедрения – автоматизация спорткомплекса



Передача в ресурсные компании информации о режимах энергоснабжения и авариях.

Электросети

Контроль несанкционированного вскрытия счетчика.
Потребление электроэнергии
Отсутствие напряжения,

Теплосети

давления в трубах, отклонение температуры Расход тепла

Водоканал

Давление расход воды

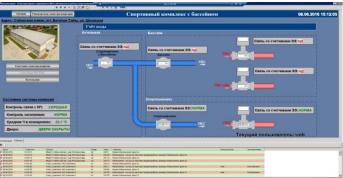


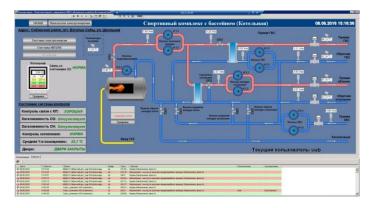
Отправка СМС в случае:

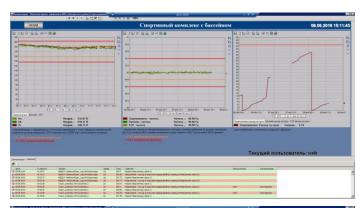
- возникновения аварий
- Отклонения энергопотребления от планового

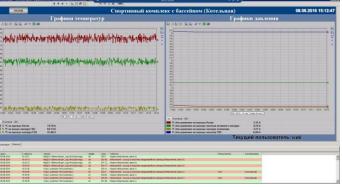
Уведомление диспетчера в случае возникновения пожара, затопления. отклонения от нормальных режимов. Доступа к оборудованию и приборам учета.

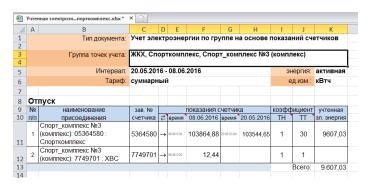








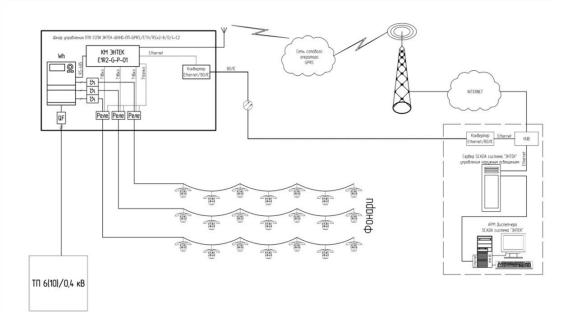


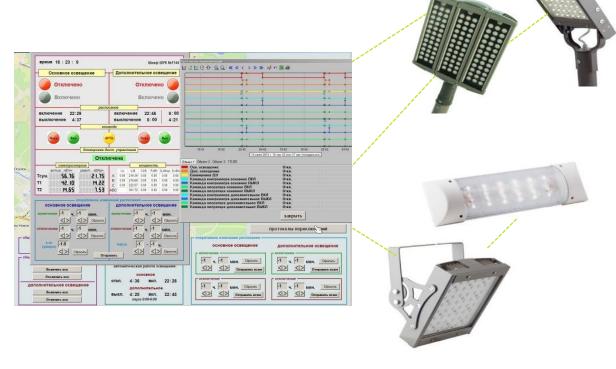


Освещение с диммированием и зональными сценариями



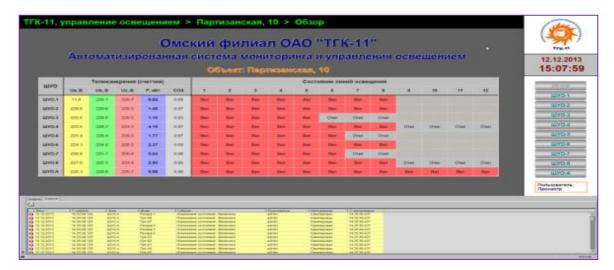
Освещение для городской инфраструктуры парков, АЗС, промышленных территорий, ж/д платформ. Возможность работы со светодиодными светильниками - работа с планами и графиками, встроенные дополнительные возможности и функции.

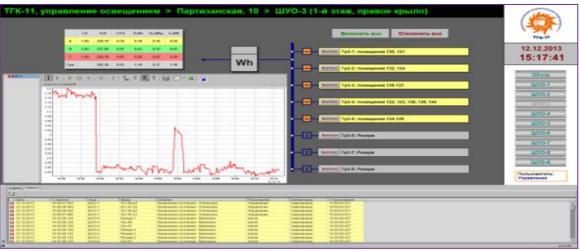




Контроль энергоэффективности работы оборудования

Объект	Направление	Текущий режим работы		Ручное управление	Автоматическое управленние текущая команда	Автоматическое управленние следующая команда	Текущая мощность	Расчетная уставка по мощн. текущая	Расчетная уставка по мощн. полная	Ua, B	Ub, B	Uc, B	Контроль ламп	
Симулятор	Линия №1	Ручной		-	К1 Откл 17.09.2014 6:27:00	К1 Вкл 17.09.2014 20:28:00	17.0 кВт	18.5 кВт	18.5 кВт	220	220	218	Отчет	
Симулитор	Линия №2	1 y anon	Включена	i	К2 Откл	К2 Вкл	6.3 кВт	7.0 кВт	7.0 кВт	220	216	216	Отчет	
TП-1	Линия №1	Включена	1	К1 Откл 17.09.2014 6:27:00	К1 Вкл 17.09.2014 20:28:00	18.3* кВт	18.5 кВт	18.5 кВт	-	1	-	Отчет		
111-7	Линия №2	ТУЧНОЙ	Отключена	=		К2 Откл	К2 Вкл	6.8* кВт	7.0 кВт	7.0 кВт	-	-	-	Отчет
ТП-2	Линия №1	Включена	-	К1 Откл 17.09.2014 6:27:00	К1 Вкл 17.09.2014 20:28:00	18.3* кВт	18.5 кВт	18.5 кВт	-	-	-	Отчет		
111-2	Линия №1	Гучной	Отключена	=	К2 Откл	К2 Вкл	6.8* кВт	7.0 кВт	7.0 кВт	-	1	-	Отчет	





АСУО Омских станций ТК11



Решаемые задачи

- ✓ непрерывный контроль параметров и состояния оборудования линий освещения, оперативное выявление повреждений;
- ✓ дистанционное и автоматическое, по расписанию управление режимами освещения;
- ✓ автоматизированный многотарифный учет потребляемой электроэнергии;
- выявление потерь и неэффективных режимов работы.





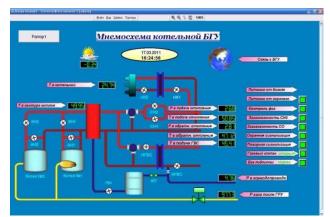
MOS1380, MO, CORNENDO CONTROL DE LA CONTROL

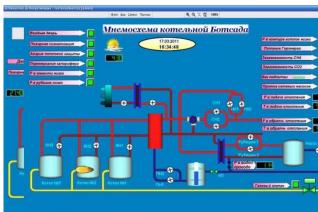


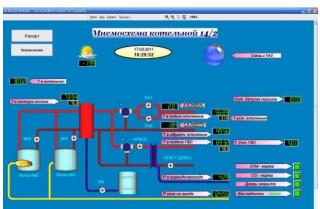
Домодедовский водоканал

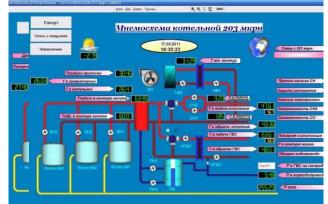


- ✓ Непрерывный контроль параметров и состояния оборудования, оперативное выявление повреждений;
- ✓ Дистанционное и автоматическое управление режимами;
- Автоматизированный многотарифный учет электроэнергии и воды;
- ✓ Контроль доступа и видеорегистрация;
- ✓ Выявление потерь и неэффективных режимов работы.





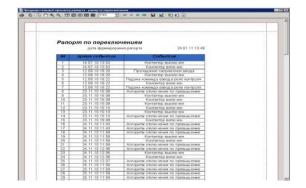


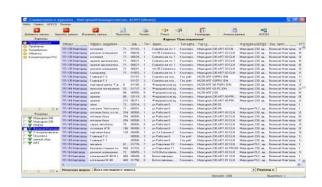


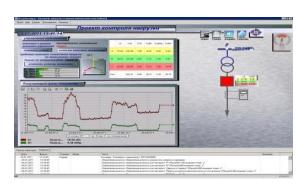
Теплоснабжение г. Якутск



- ✓ Непрерывный контроль параметров и состояния оборудования, оперативное выявление повреждений;
- ✓ Дистанционное и автоматическое управление режимами;
- Автоматизированный многотарифный учет газа, электроэнергии, тепла и воды;
- ✓ Контроль доступа и видеорегистрация;
- Выявление потерь и неэффективных режимов работы объектов и оборудования.









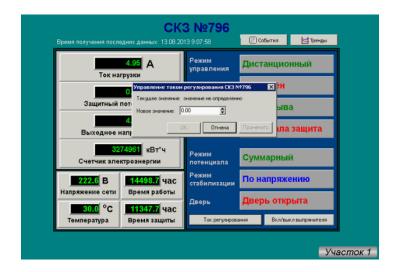
Муниципальные электросети Великого Новгорода.



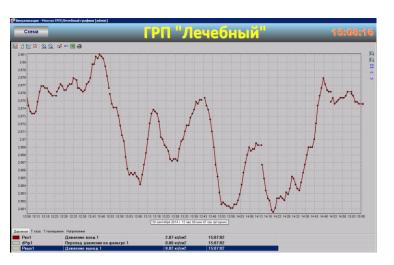
Единая система управления распределительной сетью включающая город и областных филиала. Внедрена по клиент-серверной архитектуре. Более 400 городских подстанций Более 30000 ПУ электроэнергии

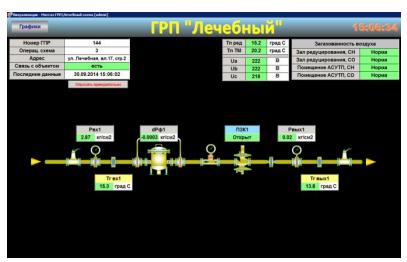
Решаемые задачи

- ✓ Диспетчерское управление электросетью;
- Управление мощностью потребителей с режимами ограничения;
- ✓ технический и коммерческий учет электроэнергии.









Система управления электрохимзащитой МОСГАЗ

- ✓ В системе более 5000 объектов
- ✓ Система обеспечивает непрерывный контроль параметров и состояния оборудования, оперативное выявление повреждений;
- ✓ Дистанционное и автоматическое управление режимами;
- Контроль аварийных режимов,;
- ✓ Выявление потерь и неэффективных режимов работы.



Совместные продукты для автоматизации электрохимзащиты трубопроводов

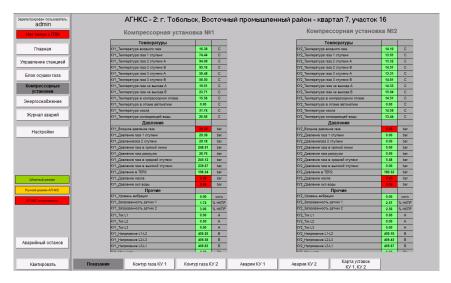


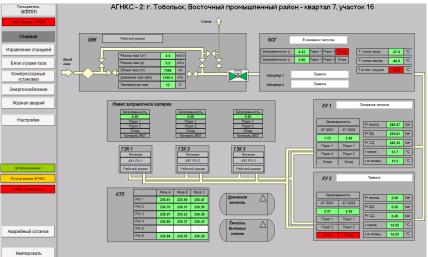
СТАВРОПОЛЬСКИЙ РАДИОЗАВОД СИГНАЛ

Интеграция с оборудованием электрохимзащиты завода СИГНАЛ

Управление газонаполнительными станциями











КОМПЛЕКС «АТЛАНТ»

Применение в автомобильных газонаполнительных компрессорных станциях «Газпром газомоторное топливо» для автоматизации станции.

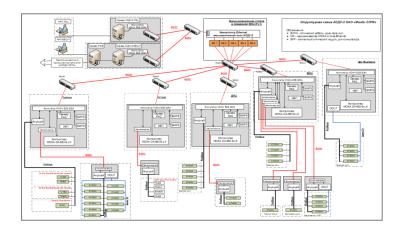




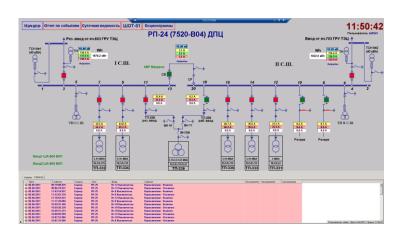
ПРИКЛАДНЫЕ РЕШЕНИЯ

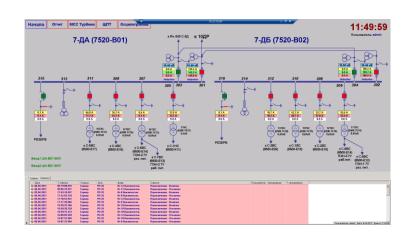
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПЛОЩАДОК

Автоматизированная система диспетчерского управления







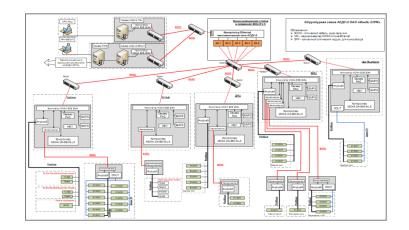


Управление СЛПК «МОНДИ»

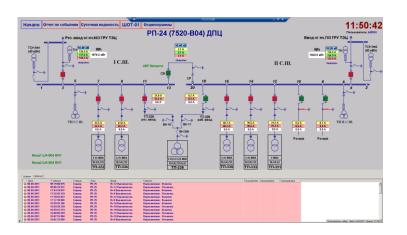


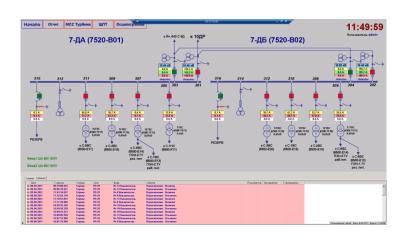
- непрерывный контроль параметров и состояния оборудования, оперативное выявление повреждений;
- дистанционное и автоматическое управление режимами;
- Контроль аварийных режимов, вычитывание осциллограмм ЦРЗА;
- ✓ выявление потерь и неэффективных режимов работы.

Автоматизированная система диспетчерского управления









Управление СЛПК «МОНДИ»



- ✓ непрерывный контроль параметров и состояния оборудования, оперативное выявление повреждений;
- дистанционное и автоматическое управление режимами;
- Контроль аварийных режимов, вычитывание осциллограмм ЦРЗА;
- ✓ выявление потерь и неэффективных режимов работы.

Автоматизированная система управления производством

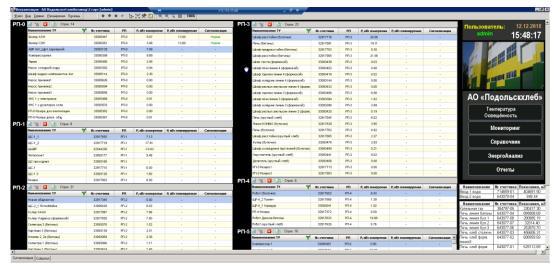


Решаемые задачи

- ✓ Оперативный контроль потребления ресурсов (электроэнергия, вода, газ) в режиме on-line;
- ✓ Диспетчерский контроль состояния энергоснабжения предприятия с «постаночным» контролем потребления;
- ✓ Сравнение планового потребления ресурсов с фактическим по производственным линиям с предупреждающими сигналами в случае отклонения от эталонного потребления ресурсов;
- ✓ Коммерческий и технический учет ресурсов с формированием отчетности в сбытовую компанию.
- ✓ Диспетчерский контроль с организацией единого диспетчерского щита управления энергоснабжением предприятия.

Результаты

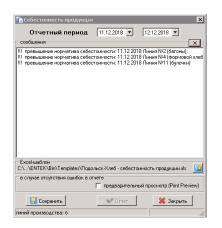
- ✓ Снижение затрат на энергоресурсы в составе продукции в зависимости от плана потребления до 5%;
- ✓ Возможность планирования затрат на ресурсы в зависимости от планов по загрузке производства.
- ✓ Снижение аварийности и простоев оборудования за счет оперативного контроля состояния оборудования и режимов его использования.
- ✓ Возможность увеличения объемов производства продукции за счет формирования эталонной плановой загрузки оборудования.
- ✓ Возможность создания эталонного планирования потребления ресурсов в зависимости от плана выпуска продукции с возможностью оперативного контроля отклонения от эталонного потребления – выявление непроизводственных расходов на энергоресурсы.



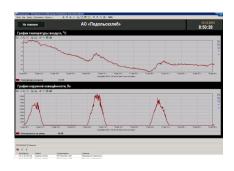
Мнемосхема динамики загрузки производства в режиме он-лайн

1	No	линия производства		цикл производства		суммарная		себестоимост		
2							единицы продук			
3		точка учета		счетчика	расход	продукции	расчет			
4	1	Линия Пита	2:00	23:30	100	- p.	- p.	10,		
5	99, sBT4	ЩС5_1 ПИТА Упаковка	19578,98			- p.				
6		1/5 Котельная-вода				- p.				
7	2	Линия №2 (батоны)	0.00	0.00	90	4 038,67p.	44,87p.	10,		
8		1/5 технологии общей			217,71	696,66p.				
9		Стол и транспортер Илапака №2а	103,40	108,51	5,11					
10		Илапак 2, 2а (батоны)		10086,49	44,20					
11		Кулер КААК (к=30)	1161,69	1165,67	119,19					
12		Селектра 1 (батоны)	1875,48		8,03					
13		Селектра 3 (батоны)	2234,58							
14		Хартман 1 (батоны)	2316,01	2326,54						
15		Хартман 3 (батоны)	3621,00							
16		Печь (батоны) (к=30)	2444,32	2454,75	312,78	1 000,90p.				
17	33, xBT4	Шкаф предрасстойки (батоны) (к=30)	1104,51	1108,13	108,48	347,14p.				
18		Шкаф расстойки (батоны) (к=30)	2478,21	2488,16	298,65	965,68p.				
19	33, sBT4	Робот Диосна батоны (к=80)	383,68	384,97	103,36	330,75p.				
20		1/5 Котельная-вода				- p.				
21	3	Линия N23 (формовой хлеб)	8:30	18:00	100	359,54p.	3,60p.	10.		
22		1/5 технологии общей			101,36	324,36p.				
23	99, KBT4	Шкаф распыл эмульски линия 3 (формовой)	376,27			- p.				
24		1/2 технологии линий 3, 4			10,99	35,18p.				
25		Шкаф горелки линии 3 (формовой)	32459,83			- p.				
26		Шкаф печи линии 3 (формовой)	4532,75			- p.				
27	хас, кубли	1/5 Котельная-вода				- p.				
28	4	Линия N24 (формовой хлеб)	10:30	5:00	10	286,04p.	28,60p.	10,		
29		Шкаф распыл эмульсии линии 4 (формовой)	12,01			- p.		т		
30	99, sBT4	1/5 технологии общей			78,48	251,14p.				
31	99, sBT4	1/2 технологии линий 3, 4			10.91	34,91p.				
32	99, sBT4	Шкаф горелки линии 4 (формовой)	87.45			- p.				
33		Шкаф печи линии 4 (формовой)	77,08			- p.				
34		1/5 Котельная-вода				- p.				
35		Линия №5 (хлеб столичный)	8:00	17:00	100	346,19p.	3,46p.	10,		
36		1/5 технологии общей			108,18	346,19p.				
37	33, sBT4	Делитель (круглый хлеб)	424,72			- p.				
38		Округлитель (круглый хлеб)	468,02			- p.				
39		Печь (круглый хлеб) (к=30)	351,24			- p.				
40		Кулер Vulganus (формовой) (к=30)	814,01			- 0.				
41		Селектра 4 (круглый хлеб)	2693.03			- D.				
42	33, KBT4	Хартман 4 (круглый хлеб)	2847.13			- p.				
42		Illigat according (growing gaps) (g=30)	817.97							

Отчет о себестоимости выпускаемой продукции



Аварийная сигнализация при отклонении от нормы

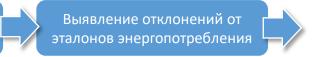


Мониторинг температуры и освещенности для учета в расчетах затратах энергопотребления



Создание эталонного потребления

Работа системы энергомониторинга

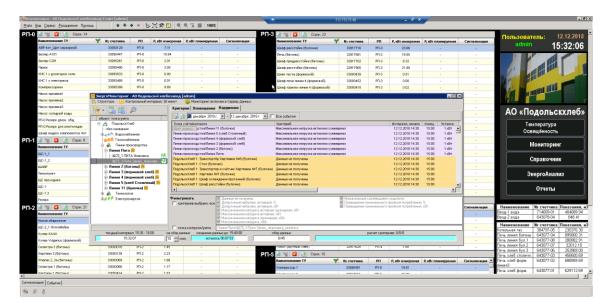




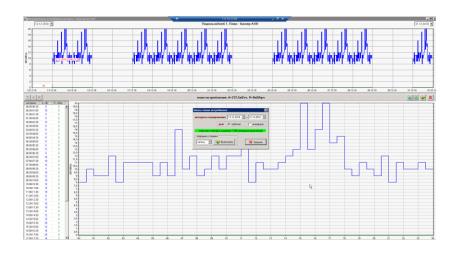
Уведомление энергетика в случае:

- возникновения аварий
- Отклонения энергопотребления от планового (эталонного)

- ✓ Планирование энергопотребления промышленного предприятия на основании планов производства позволят выявить и устранить источники потерь ресурсов.
- ✓ Специальные инструменты встроенные в SCADA-ЭНТЕК для реализации задач оперативного управления и контроля расходования ресурсов позволяют выявлять отклонения от нормального энергоснабжения. Пользователь может получить в качестве
- ✓ Информации, SMS, сообщение по e-mail, или аварийный сигнал на диспетчерской мнемосхеме.



Мониторинг энергопотребления с оценкой основных факторов отклонения от нормального режима энергоснабжения

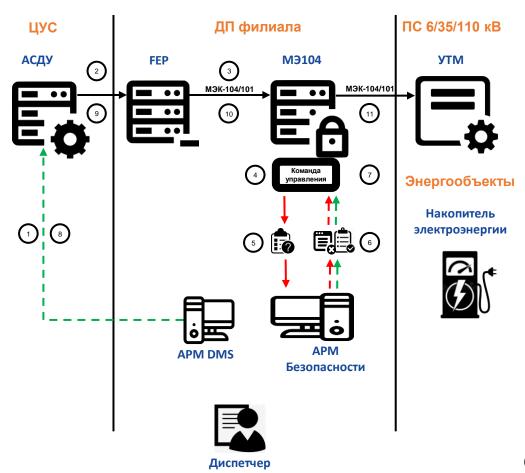


Формирование эталонного плана потребления для контроля баланса электроэнергии



ИНФОРМАЦИОНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННО-АПРОАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ



- Поступление команды управления от диспетчера АСДУ
- Передача команды управления от сервера АСДУ на FEP филиала
- Передача команды управления от FEP филиала устройству телемеханики (УТМ) по протоколу МЭК-104
- МЭ104 идентифицирует команду управления
- МЭ104 по протоколу взаимодействия с АРМ безопасности отправляет запрос диспетчеру на подтверждение команды
- Диспетчер подтверждает или не подтверждает легитимность полученной команды управления и APM безопасности направляет эту информацию МЭ104
- В случае подтверждения легитимности команды управления МЭ104 добавляет разрешающее правило на определенный промежуток времени
- Диспетчер повторно отправляет команду управления через АСДУ
- (9) (10) (11) Команда управления беспрепятственно передается в адрес УТМ на подстанции

Внедрение осуществляется совместно с компаниями «АВАТЕК» и «Инфотекс» в ПАО «РОССЕТИ МР»



Совместные разработки для информационной безопасности энергосетей и объектов



Совместные разработки для информационной безопасности



Совместные разработки для автоматизации электросетей, внедрение в филиалах РОССЕТИ МР

Встроенная информационная безопасность



УСПД «ЭНТЕК» с наложенными средствами шифрования - совместная разработка ООО «ЭНТЕЛС» ОАО «ИнфоТеКС» предназначенная для построения защищенных локальных и распределенных систем автоматического контроля и управления технологическими процессами малых объектов автоматизации по публичным каналам связи для их защиты от компьютерных атак и несанкционированного доступа к информации.

Система телемеханики диспетчерского управления и учета ресурсов





Возможности

объект инфраструктуры оператора связи, электрозарядная станция, накопитель электроэнергии,...

Для объектов типа ПС применяется стандартный ПАК на базе готового оборудования, что позволяет создать единую информационно защищенную сеть для всех типов объектов с минимальными затратами.

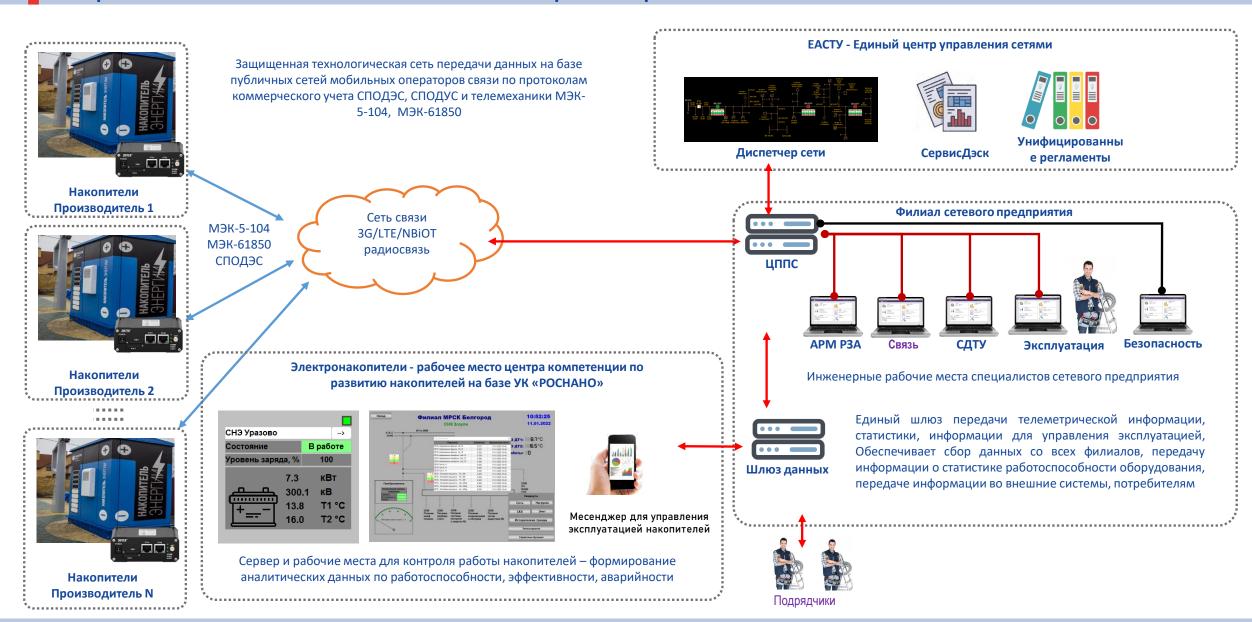




НОВЫЕ РЕШЕНИЯ

АВТОМАТИЗАЦИЯ НАКОПЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ









ЦЕНТРАЛИЗОВАНЫЙ КОНТРОЛЬ РАБОТЫ НАКОПИТЕЛЕЙ

На основании приказа «РОССЕТИ центр» и «РОССЕТИ центр и Приволжье» о включении в централизованный мониторинг накопителей обеспечивается включение и мониторинг всех накопителей в составе единой сети АСДУ на базе унифицированного набора телеметрических данных.



КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ НАКОПИТЕЛЯ В СОСТАВЕ ЭЛЕКТРОСЕТИ

Организован централизованный сбор информации для контроля и анализа состояния и работы накопителей с выводом информации в центр разработки накопителей для оценки эффективности их использования и формирования «big data» аналитических данных о работе накопителей разных производителей и технологий. Работы ведутся совместно с УК «РОСНАНО»



УПРАВЛЕНИЕ СОСТЯНИЕМ НА ВСЕМ ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ

Дистанционное обслуживание, настройка сценариев мониторинга и контроль работы накопителей на всем жизненном цикле эксплуатации накопителей во всех филиалах «РОССЕТИ центр» и «РОССЕТИ Центр и Приволжье» из единого центра компетенции.

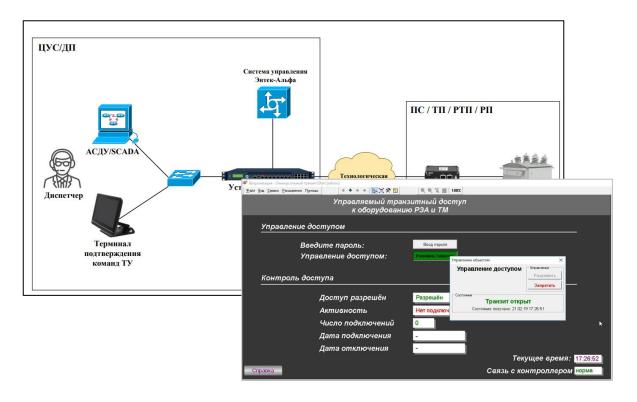


ПОВЫШЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ

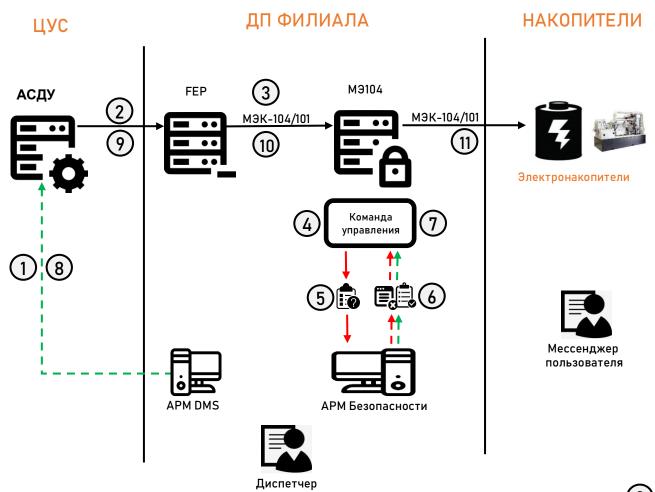
Применение решения позволяет внедрить защиту данных при использовании публичных сетей связи и блокирование несанкционированных команд управления, что обеспечивает информационную защиту системы управления объектами электросетевой инфраструктуры.



- При создании АСДОУ необходимо учитывать требования российского законодательства по информационной безопасности, в частности:
- Федеральный закон 187-Ф3 «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»
- Федеральный закон 152-ФЗ "О персональных данных»
- ППРФ № 1119, 127
- Приказы ФСТЭК №21, 31, 239 и др. требования и рекомендации Регуляторов



- В состав технического решения включены следующие средства информационной безопасности:
- Устройство МЭ104 (партнерский продукт от компании Аватек), осуществляющее независимый от систем SCADA/ACДУ контроль команд телеуправления оборудованием подстанций по протоколам МЭК-104 и МЭК-61850, в том числе, для защиты от возможного массового веерного отключения объектов потенциальным злоумышленником или подачи несанкционированной нагрузки по накоплению электроэнергии с накопителей в энергосистему.



электросети

- Поступление команды управления от диспетчера АСДУ
- Передача команды управления от сервера АСДУ на FEP филиала
- Передача команды управления от FEP филиала устройству телемеханики (УТМ) по протоколу МЭК-104
- 4 МЭ104 идентифицирует команду управления
- 5 МЭ104 по протоколу взаимодействия с APM безопасности отправляет запрос диспетчеру на подтверждение команды
- 6 Диспетчер подтверждает или не подтверждает легитимность полученной команды управления и APM безопасности направляет эту информацию MЭ104
- В случае подтверждения легитимности команды управления МЭ104 добавляет разрешающее правило на определенный промежуток времени
- 8 Диспетчер повторно отправляет команду управления через АСДУ
- 9 10 11 Команда управления беспрепятственно передается в адрес УТМ накопителя



МЕСЕНДЖЕР ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РАБОТАМИ

Мобильное приложение класса "Field Service Management Software (FSM)" входит в состав программных модулей ЦППС¹«ЭНТЕК» и обеспечивает взаимодействие по всем вопросам работы накопителя.

Пользователи устанавливают программу на планшет или смартфон. При выполнении работ и эксплуатации получают необходимую информацию, регистрируют работы. В программу встроены автоматическая идентификация оборудования по QR-кодам, RFID и NFC-меткам.

Мессенджер упрощает работу по контролю и эксплуатации работы накопителей. Программа работает в режиме off-line, что позволяет использовать ее без наличия канала связи на объекте.

Программа встроена в ЦППС «ЭНТЕК» что позволяет создать единый бизнес-процесс управления объектами распределительной электрической сети.















¹⁾ ЦППС – Центральная приемо-передающея станция, нормативно закрепленный термин в энергетической отрасли.

Реализация для «РОССЕТИ ЦЕНТР» и «РОССЕТИ ЦиП»

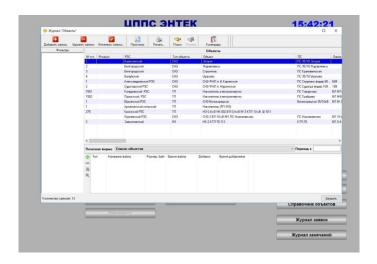


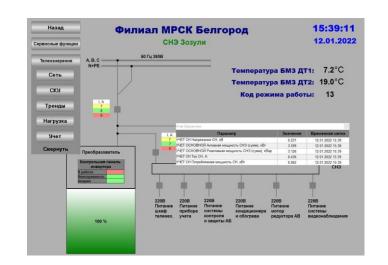
Разработано типовое решение (ПАК) для автоматизации накопителей обеспечивающее сбор технологических данных на единый сервер с 20 регионов.

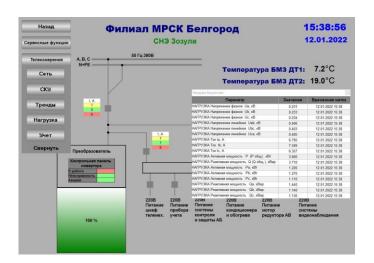
Решение внедрено в качестве единой системы контроля и управления в 20 филиалах ПАО «РОССЕТИ Центр» «РОССЕТИ Центр и Приволжье» в составе ЕЦУС.

Для ГК «РОСНАНО» разработан локальный сервер для контроля централизованного накопителей всех производителей в режиме реального времени с автоматическим формированием статистики, диагностики эффективности. Автоматизировано формируются отчеты для руководителей о текущем состоянии оборудования, отклонениях в работе накопителей, а также параметрах работы и выдаваемой в сеть электроэнергии.













НОВЫЕ РЕШЕНИЯ

АВТОМАТИЗАЦИЯ В ФОРМАТЕ СЕРВИСНОЙ УСЛУГИ ОПЕРАТОРА ДОВЕРЕННОГО ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ

Производство оборудования и решений для автоматизации инфраструктуры в связи с выходом Указа Президента РФ по вопросам обеспечения технологического суверенитета государства в сфере развития критической информационной инфраструктуры РФ от 14.04.2022 № 203 и уходом зарубежных вендоров позволит занять сегмент рынка автоматизации.

Потенциал востребованности отечественного рынка энергетики и инфраструктуры для объектов более 1 000 000 объектов.

К таким объектам относятся объекты инфраструктуры.

Территориальные сетевые компании потенциал более 2 500 компаний;

Водоканалы, теплосети, освещение - потенциал более 300 000 объектов;

Социальная инфраструктура - учебные заведения, больницы, административные здания, потенциал рынка более 100 000 объектов.

Энергетические объекты промышленных предприятий – потенциал рынка более 50 000 объектов.

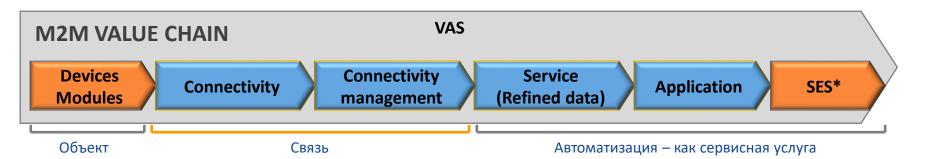
Разработанные в соответствии с требованиями ПАО «РОССЕТИ» ПАК (программно-аппаратные комплексы) позволяют внедрять системы телемеханики, учета, АСУ ТП для объектов электросетевой компании и коммунальной инфраструктуры. Использование, как в обычном, так и в кибер-защищенном режиме позволяет применять решения для критически важных объектов: электросети, водоканалы, объекты инфраструктуры и т.д.

Общий потенциал российского рынка оборудования составляет не менее 1.5 млн комплектов, что составляет примерно 50 млрд. рублей с необходимостью ежегодного обновления парка оборудования в размере не менее 3% от общего объема.

Невозможно напрямую реализовать переход на отечественные решения. Это связано с отсутствием финансирования, правовыми и финансовыми вопросами, технологической неготовностью компаний.

ВОЗМОЖНЫЙ ВАРИАНТ В РЕЖИМЕ ЖЕСТКИХ САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ, ЭТО АВТОМАТИЗАЦИЯ В ФОРМАТЕ СЕРВИСНОЙ УСЛУГИ ОТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОПЕРАТОРА

Технологический сервис в составе услуги оператора



Роль интегратора

- установка оборудования на объектах в соответствии с типовыми техническими решениями;
- использование готовых типовых технических решений;
- обслуживание оборудования;
- донастройка решений по частным техническими заданиям (улучшение решений)

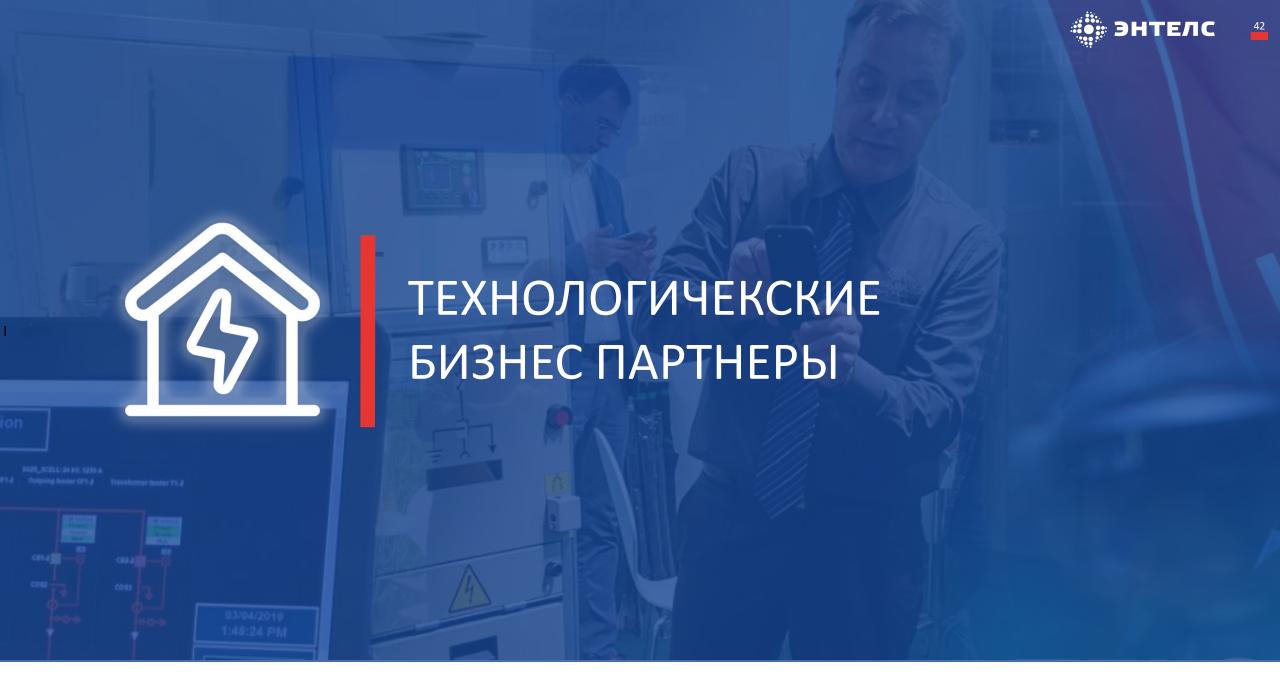
Такой подход позволяет заказчику

- получить автоматизацию с запланированным результатом
- гарантированную техподдержку
- сократить срок внедрения
- упростить эксплуатацию и дальнейшее развитие
- минимизировать вложения в инфраструктуру и персонал
- мметь возможность постоянного развития

Преимущества

- Работать с системами можно из любой точки мира.
- Высокая степень надежности.
- Есть возможность объединить удаленные офисы и филиалы в одном месте.
- Нет необходимости приобретать дорогое лицензионное программное обеспечение.
- Нет нужды в услугах ИТ аутсорсинга и программистов.
- Нет деградации и устаревания оборудования, поставляется в составе услуги.
- Есть возможность перенести все данные с Вашего сервера в офисе, на удаленный сервер или обратно.
- Круглосуточная техническая поддержка.
- Развитие и обновление программного обеспечения на всех этапах жизненного цикла.
- Исполнитель отвечает за конечный результат работы.

^{*} Service Enablement Services (IT politics management, service activation/deactivation)







Совместные продукты для автоматизации электросетей для РФ, ближнего и дальнего зарубежья



Совместные продукты для интеллектуального учета, диспетчерского контроля электроэнергии



Совместные продукты для автоматизации электросетей и электрохимзащиты трубопроводов



Совместные разработки для автоматизации промышленности и городской инфраструктуры



Совместные разработки для автоматизации электросетей на базе XNB



Совместные разработки для автоматизации электросетей на базе NB-FI



Совместные продукты для автоматизации от российского оператора связи Маквил



Совместные разработки для автоматизации электросетей промпредприятий и ЖКХ на базе LoraWan



Совместные разработки для автоматизации электросетей и промпредприятий



ВОСТОКЗНЕРГОСЕРВИС

Совместные разработки для автоматизации электросетей на базе LoraWan

PAK

Совместные разработки для автоматизации электрических подстанций



Совместные разработки для автоматизации электросетей Класс 110-500кВ



Совместные разработки для информационной безопасности энергосетей и объектов



Совместные разработки для информационной безопасности



Совместные разработки для автоматизации



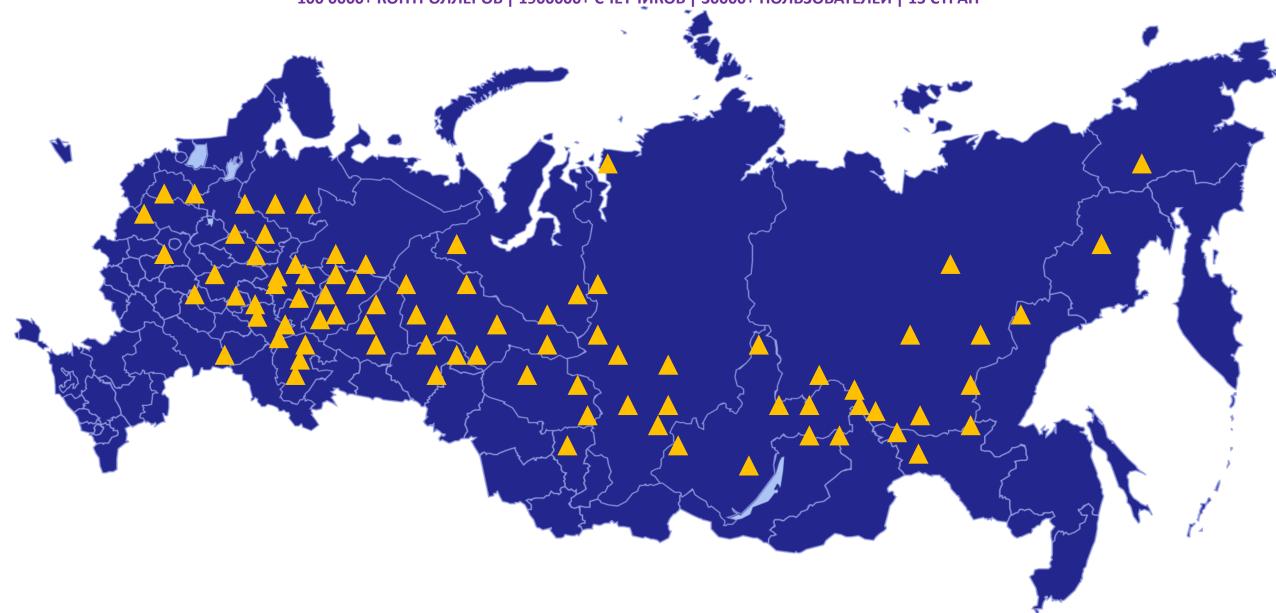
Совместные разработки для автоматизации

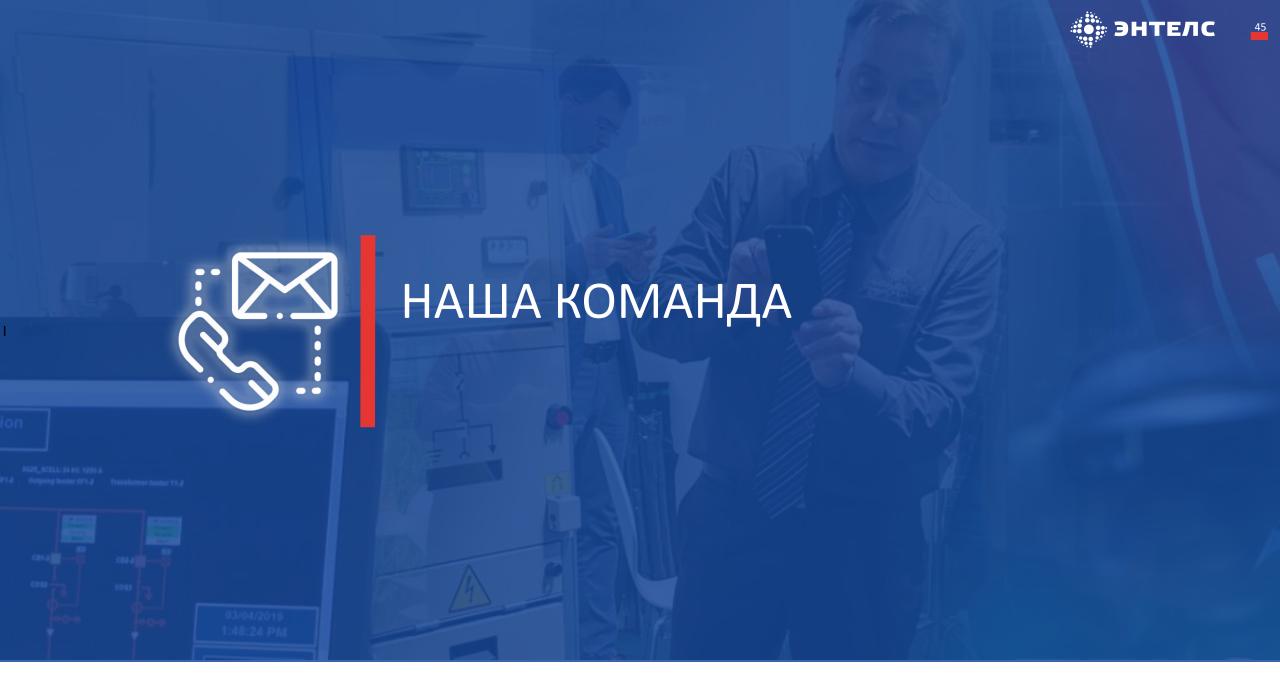


Совместные разработки для автоматизации инфраструктуры города

БОЛЕЕ 20 000 ЛИЦЕНЗИЙ

100 0000+ КОНТРОЛЛЕРОВ | 1900000+ СЧЕТЧИКОВ | 30000+ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ | 15 СТРАН















Алексей Севостьянов
Генеральный директор
Email: <u>director@entels.ru</u>
тел.: +7 (499) 110-31-79 (127)

Камиль Тукаев Руководитель продаж Email: <u>sales@entels.ru</u> тел.: +7 (499) 110-31-79 (136) Александр Бурмистров Главный конструктор Email: <u>pko@entels.ru</u> тел.: +7 (499) 110-31-79 (128) Осика Лев Константинович Главный эксперт по научной деятельности

<mark>Иван Щёлоков</mark>
Технический директор
Email: <u>pto@entels.ru</u>
тел.: +7 (499) 110-31-79 (137)

Техподдержка www: support.entels.ru Email: support @entels.ru тел.: +7 (499) 495-49-10 Адрес 121471, г. Москва, ул. Рябиновая, дом 69, стр.5 Email: info@entels.ru тел.: +7 (499) 110-31-79