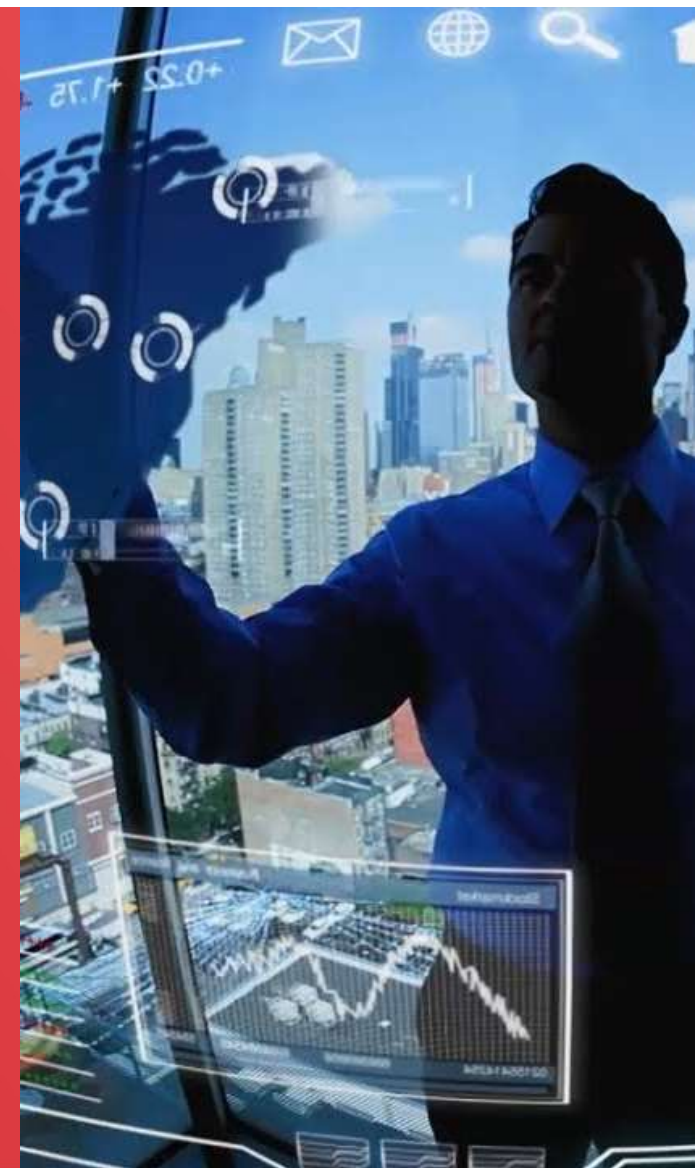




ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ КРИТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

БОЛЕЕ 20 ЛЕТ ОПЫТА РАЗРАБОТКИ СИСТЕМНЫХ РЕШЕНИЙ И ПЛАТФОРМ

«Энтелс» | Москва | www.entels.ru | www.smart-grid.ru



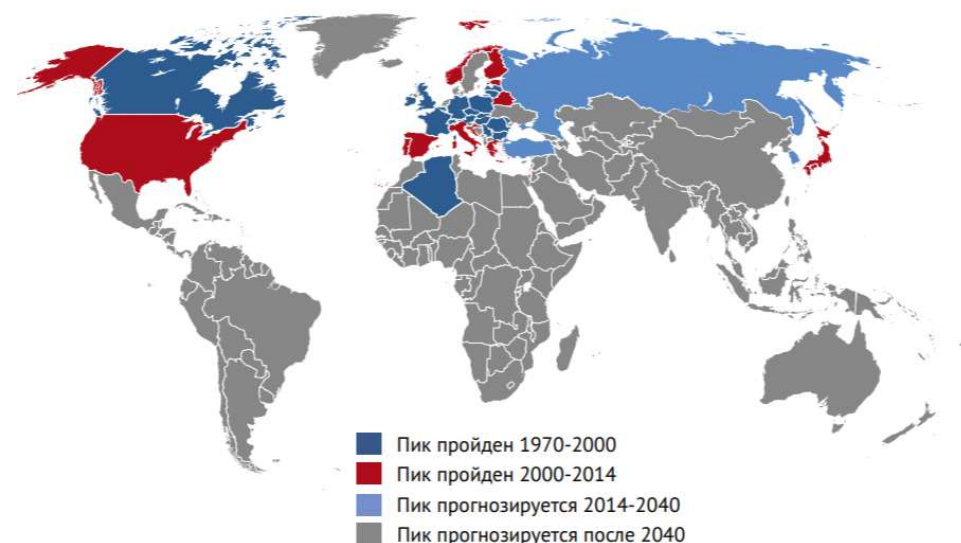
Содержание

1. Разработка отечественных системных решений
2. Прикладные решения – автоматизация для ПАО «РОССЕТИ»
3. Прикладные решения – автоматизация городской среды
4. Прикладные решения – автоматизация промпредприятий
5. Разработка новых решений – накопители электроэнергии
6. Разработка новых решений – информационная безопасность
7. Новые направления развития
8. Технологический бизнес-партнеры
9. Команда компании «Энтелс» и контакты



- 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 ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СИСТЕМНЫХ РЕШЕНИЙ

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

10

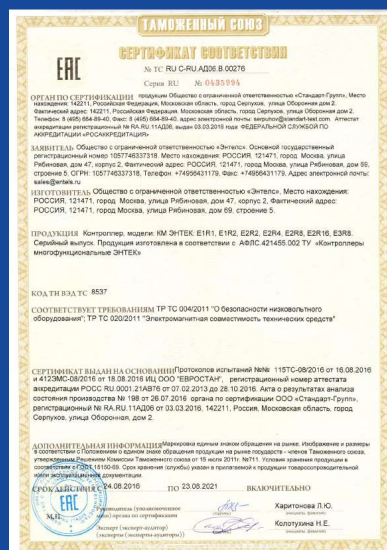
Снижение затрат за счет автоматизированного контроля потребления энергии и выявления нарушений технологической дисциплины и хищений

Авторские права, свидетельства и сертификаты

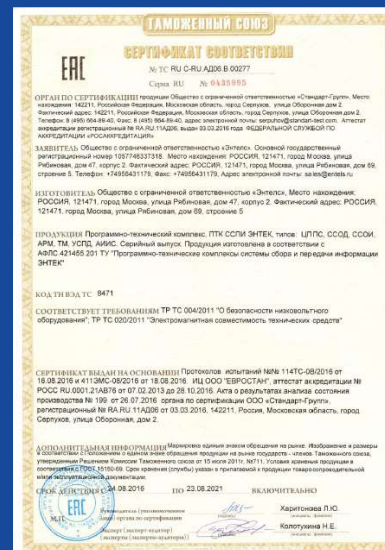
Компания самостоятельно разрабатывает все программные продукты, имеет на все разработки авторские права, свидетельства и другие подтверждающие право собственности документы.



Цифровая платформа
SCADA ЭНТЕК
Свидетельство о
государственной регистрации
программы для ЭВМ
№ 2020615565



Контроллер модели КМ ЭНТЕК:
Е1R1, Е1R2, Е2R4, Е2R8, Е2R16,
Е3R8
Сертификат соответствия
№ TC RU C-RU AD06.B.00276
серия RU № 0435994



Программно-технический
комплекс
ПТК ССПИ ЭНТЕК
Сертификат соответствия
№ TC RU C-RU AD06.B.00277
серия RU № 0435995

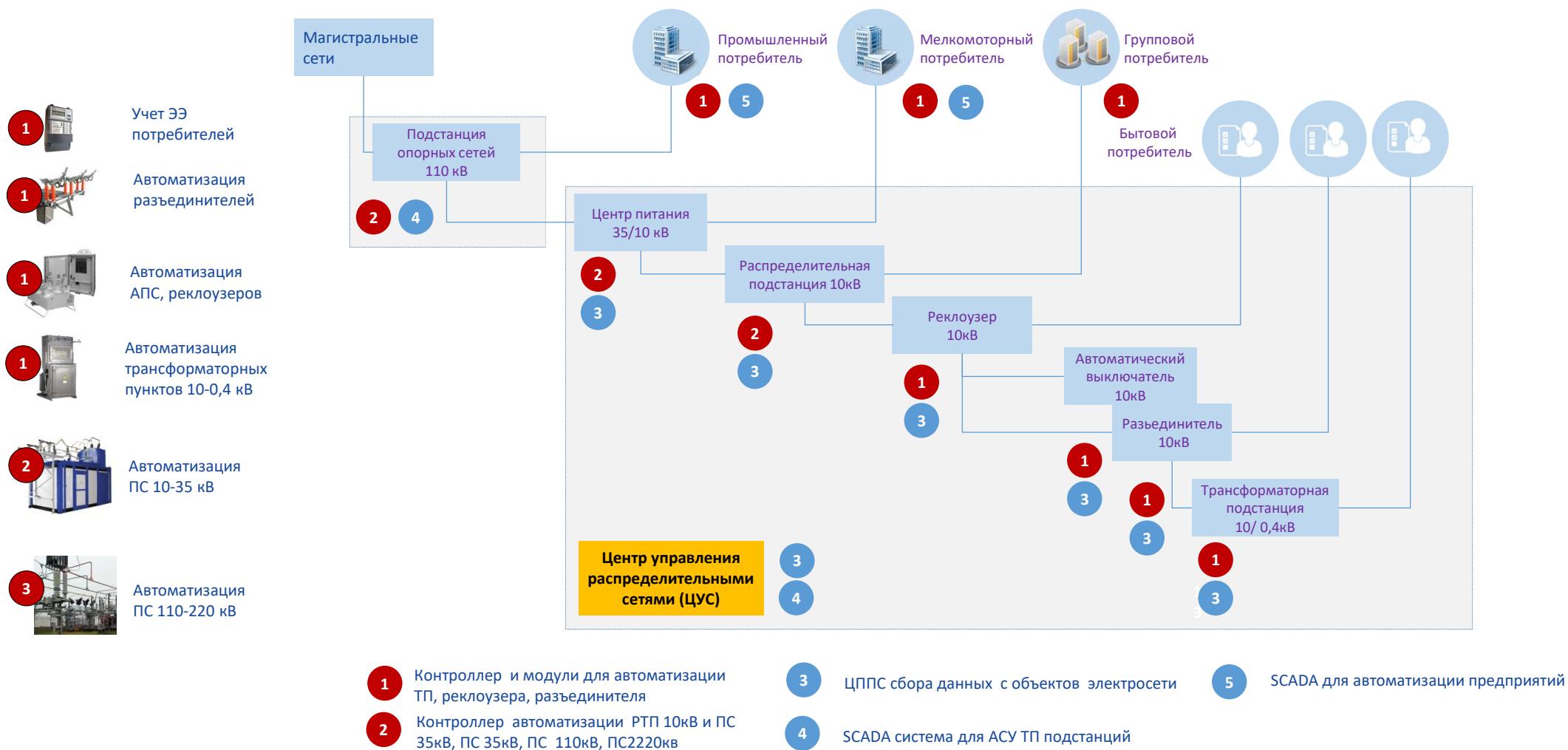


Системы автоматизированные
информационно-измерительные
учета энергоресурсов (АИИС)
ЭНТЕК
RU.C.34.004.A № 56966

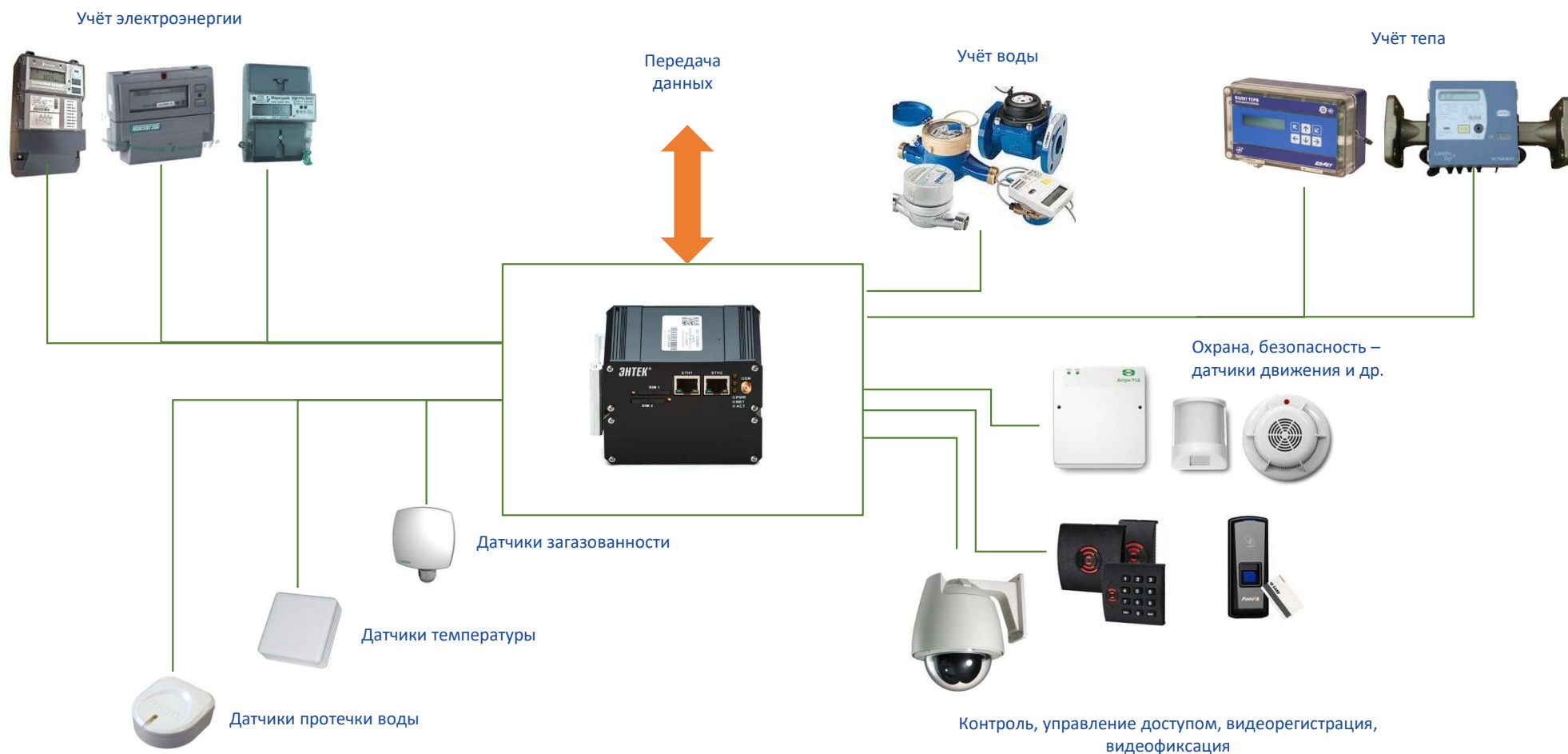


ПРИКЛАДНЫЕ РЕШЕНИЯ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ
ДЛЯ ПАО «РОССЕТИ»



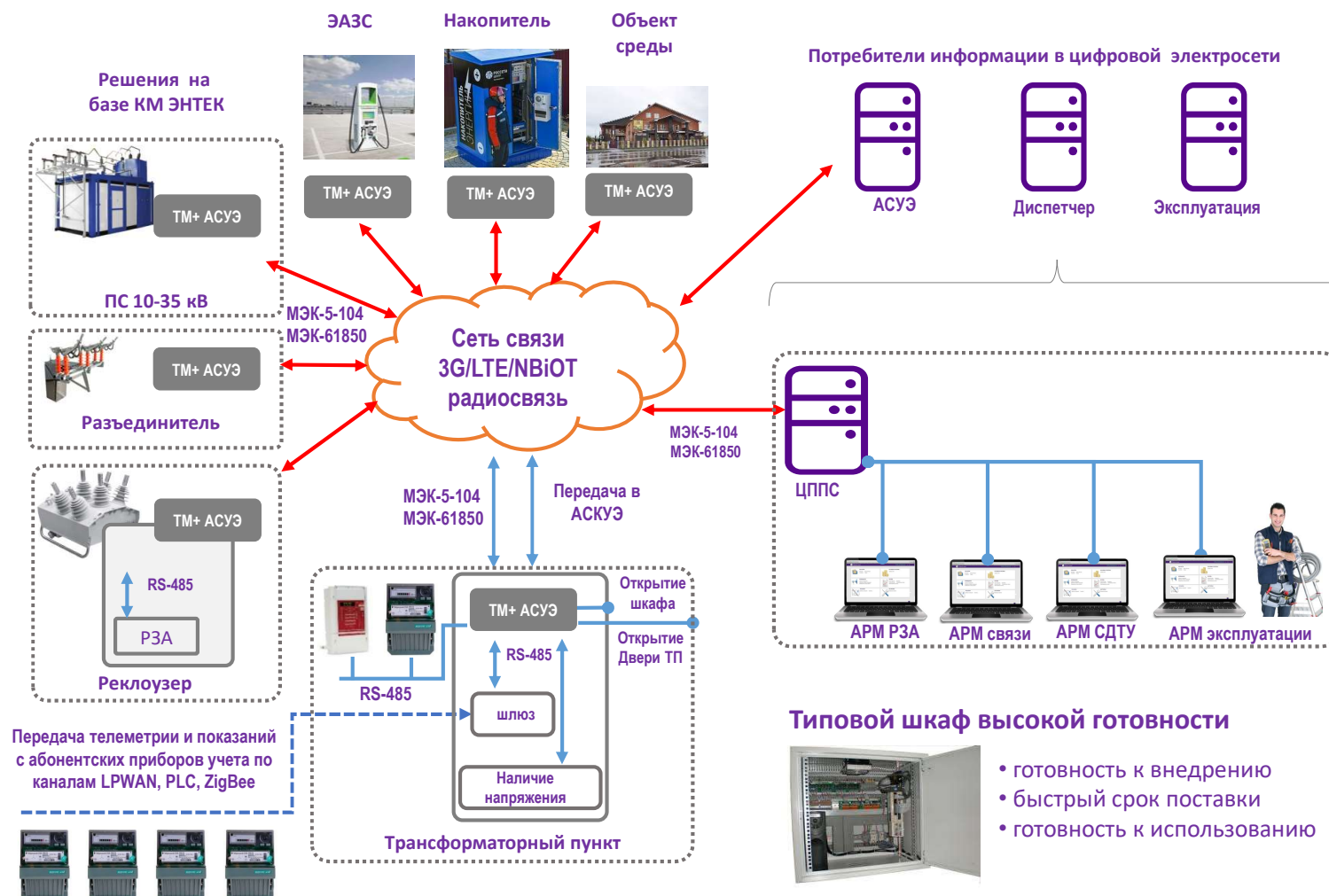
Пример автоматизации объекта



Автоматизация для сетевых компаний



11



Типовой шкаф высокой готовности



- готовность к внедрению
- быстрый срок поставки
- готовность к использованию

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



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

Объект: пгт. Богатые Сабы, ЖКХ, МБОУ «Гимназия»									
Учетная электроэнергия Гимназия.xlsx									
1	В	С	D	E	F	G	H	I	J
2	Тип документа: Учет электроэнергии по группе на основе показаний счетчиков								
3	Группа точек учета: пгт. Богатые Сабы, ЖКХ, МБОУ «Гимназия»								
4	Интервал: 20.05.2016 - 08.06.2016								
5	Тариф: суммарный								
6	энергия: активная								
7	ед. изм.: кВтч								
8	Отпуск								
9	№ п/п	наименование присоединения	зав. № счетчика	показания счетчика	коэффициент	учетная			
10				время 08.06.2016	время 20.05.2016	ТН	ТТ	эл. энергия	
11	1	МБОУ «Гимназия» - 04429234 : Гимназия_столовая	4429234	→ 17513,49	17459,59	1	40	2156,02	
12	2	МБОУ «Гимназия» - 05390935 : Гимназия_корп_1	5390935	→ 5492,40	5453,32	1	80	3126,41	
13	3	МБОУ «Гимназия» - 21226644 : Гимназия_корп_2	21226644	→ 1046,11	1003,63	1	30	1274,40	
14	Всего:							6 556,83	



Отправка СМС в случае:

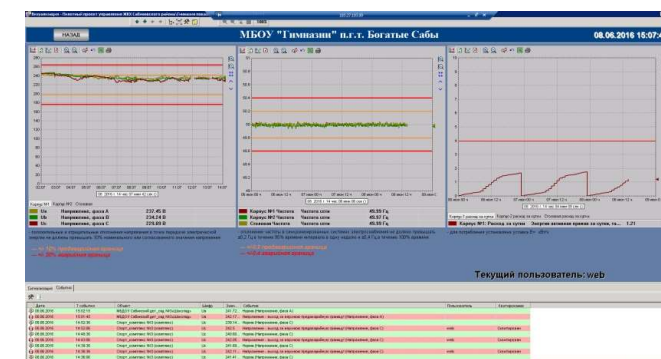
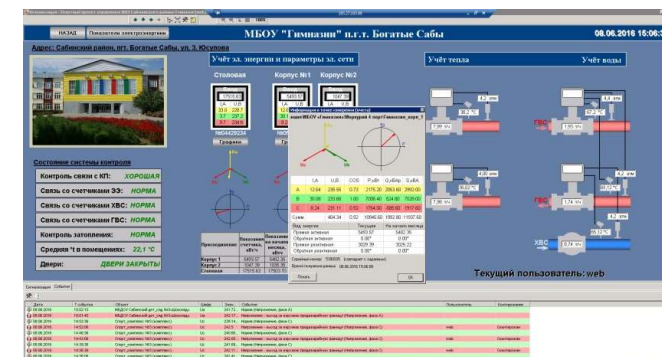
- возникновения аварий
- Отклонения энергопотребления от планового

Уведомление диспетчера

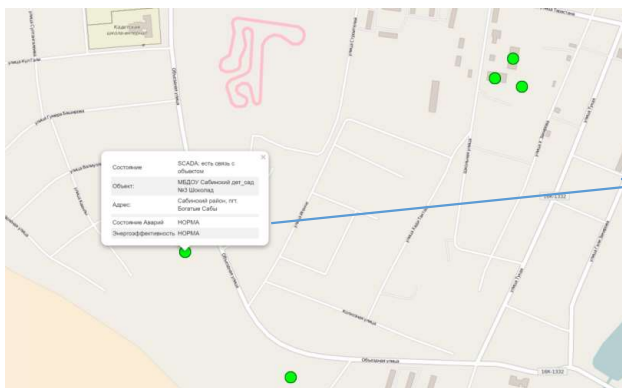
в случае возникновения пожара, затопления.

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

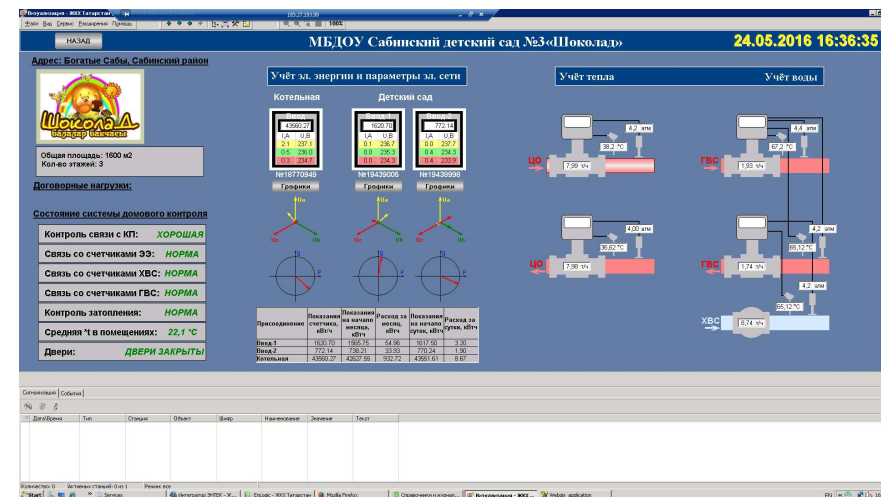
расход воды



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.



Е22

Проекты 23.05.2016.xls * * * Данные по 6... (2).xls * * * УСД стат...мл1.xls * *

Тип документа: **Статистика опрошенных точек учета УСД с показаниями счетчиков**

Дата: **24.05.2016**

Объект учета: **МБДОУ Сабинский дет_сад №3«Шоколад»**

всего точек учета: 3
подключено: 3
с идентификатором: 0
без идентификатора: 3

№	точка учета	счетчик №	идентификатор	показания счетчика			
				тариф №1	тариф №2	тариф №3	суммарный
кол-во:	3	3	0	3	0	0	3
от подключенных:				0,0%	100,0%	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:

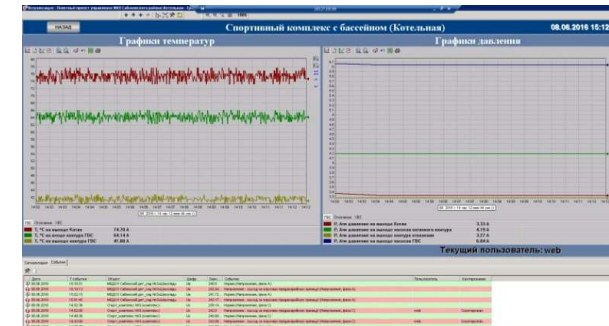
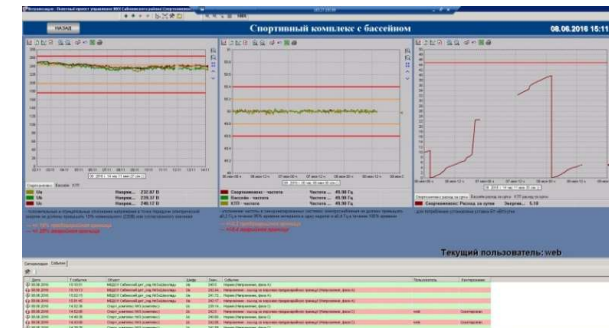
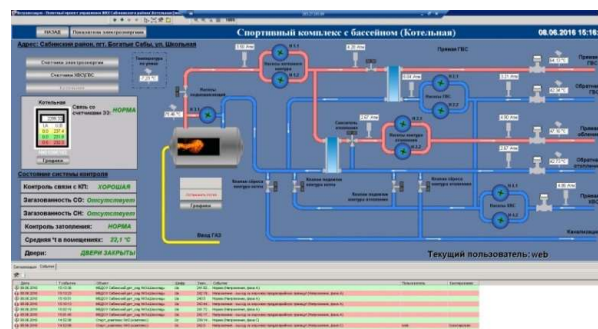
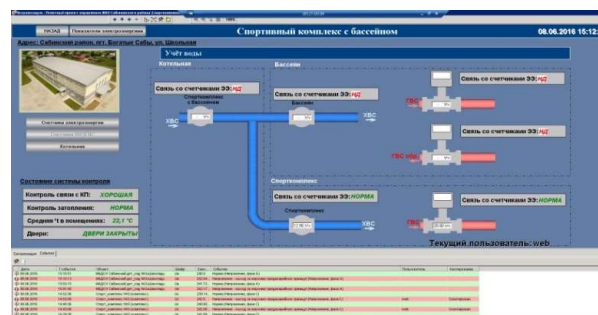
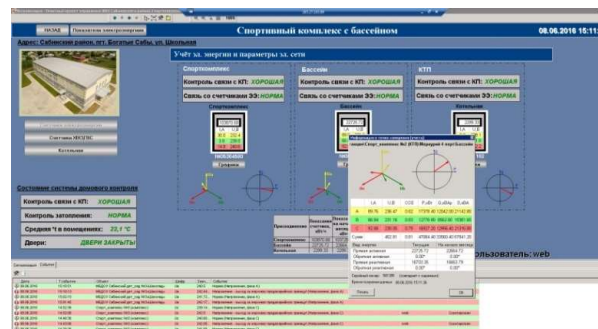
- возникновения аварий
- Отклонения энергопотребления от планового

Уведомление диспетчера

в случае возникновения пожара, затопления.

отклонения от нормальных режимов.

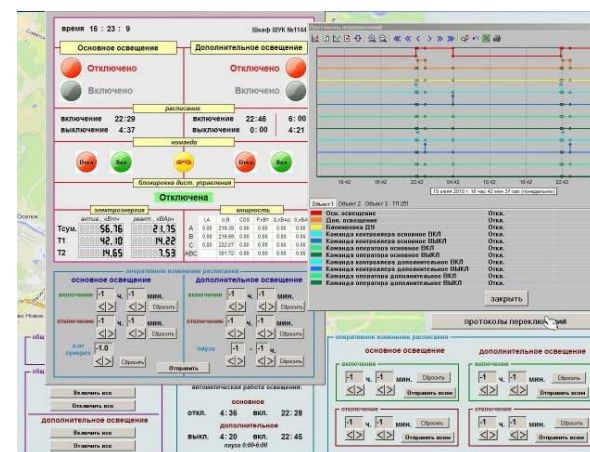
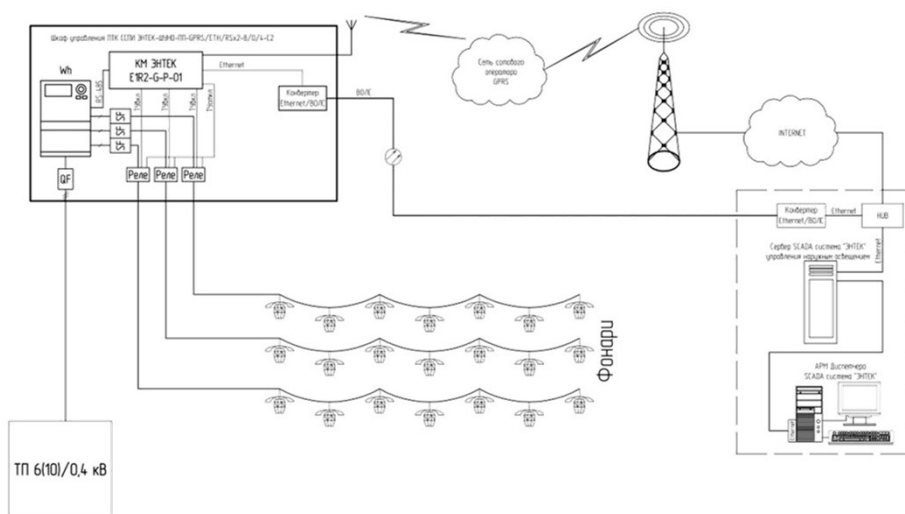
Доступа к оборудованию и приборам учета.



Учетная электроэнерг...порткомплекс.xlsx												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1		Тип документа:	Учет электроэнергии по группе на основе показаний счетчиков									
2		Группа точек учета:	ЖКХ, Спорткомплекс, Спорт_комплекс №3 (комплекс)									
3												
4												
5		Интервал:	20.05.2016 - 08.06.2016						энергия		активная	
6		Тариф:	суммарный						ед.изм.		кВтч	
7												
8		Отпуск										
9	№	наименование присоединения	зав. № счетчика	показания счетчика		коэффициент		учетная				
10	пл			время	08.06.2016	время	20.05.2016	ТН	ТТ	зп. энергия		
11	1	Спорт_комплекс №3 (комплекс) 05364580 : Спорткомплекс	5364580	→	08.06.2016	103864,88	103544,66	1	30	9607,03		
12	2	Спорт_комплекс №3 (комплекс) 7749701 : ХВС	7749701	→	08.06.2016	12,44		1	1			
13										Всего: 9 607,03		

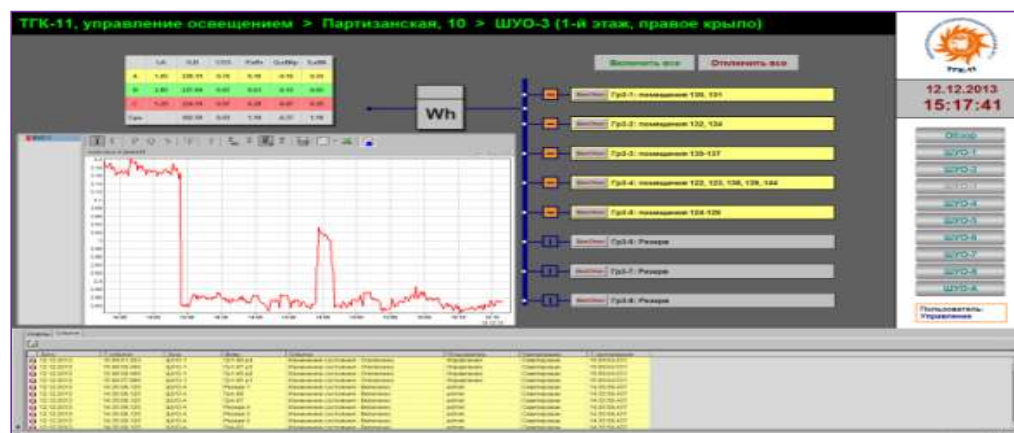
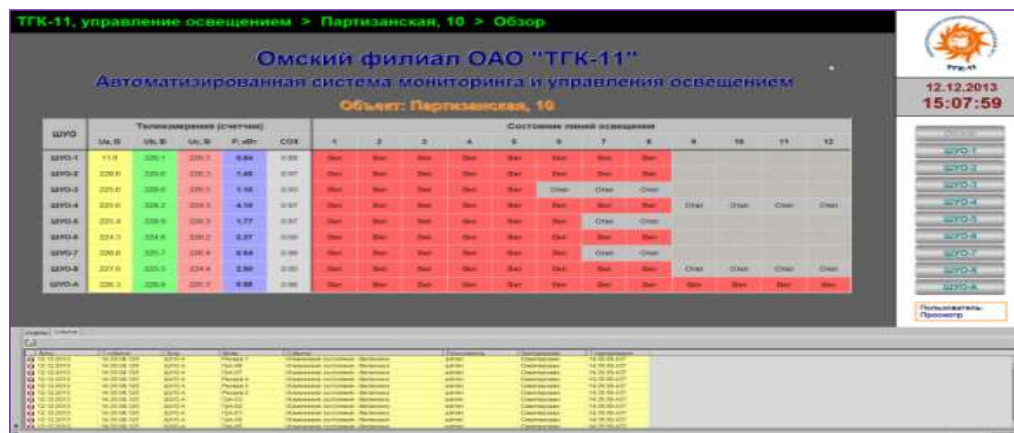
Освещение с диммированием и зональными сценариями

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.

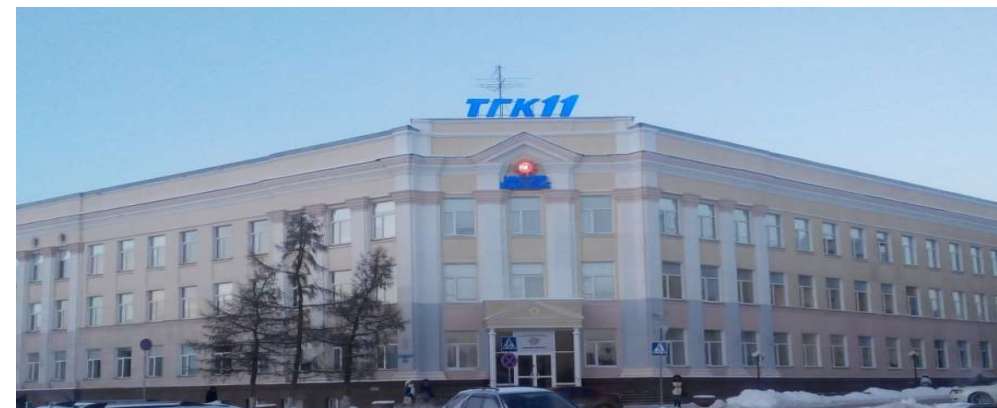


Контроль энергоэффективности работы оборудования

Объект	Направление	Текущий режим работы	Текущее состояние	Ручное управление	Автоматическое управление текущая команда	Автоматическое управление следующая команда	Текущая мощность	Расчетная уставка по мощн. текущая	Расчетная уставка по мощн. поляная	Ua, В	Ub, В	Uc, В	Контроль ламп
Симулятор	Линия №1	Ручной	Включена	1	K1 Откл 17.09.2014 6:27:00	K1 Вкл 17.09.2014 20:28:00	17.0 кВт	18.5 кВт	18.5 кВт	220	220	218	Отчет
	Линия №2	Ручной	Включена	1	K2 Откл 17.09.2014 6:27:00	K2 Вкл 17.09.2014 20:28:00	6.3 кВт	7.0 кВт	7.0 кВт	220	216	216	Отчет
ТП-1	Линия №1	Ручной	Включена	1	K1 Откл 17.09.2014 6:27:00	K1 Вкл 17.09.2014 20:28:00	18.3* кВт	18.5 кВт	18.5 кВт	-	-	-	Отчет
	Линия №2	Ручной	Отключена	0	K2 Откл 17.09.2014 6:27:00	K2 Вкл 17.09.2014 20:28:00	6.8* кВт	7.0 кВт	7.0 кВт	-	-	-	Отчет
ТП-2	Линия №1	Ручной	Включена	1	K1 Откл 17.09.2014 6:27:00	K1 Вкл 17.09.2014 20:28:00	18.3* кВт	18.5 кВт	18.5 кВт	-	-	-	Отчет
	Линия №1	Ручной	Отключена	0	K2 Откл 17.09.2014 6:27:00	K2 Вкл 17.09.2014 20:28:00	6.8* кВт	7.0 кВт	7.0 кВт	-	-	-	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.

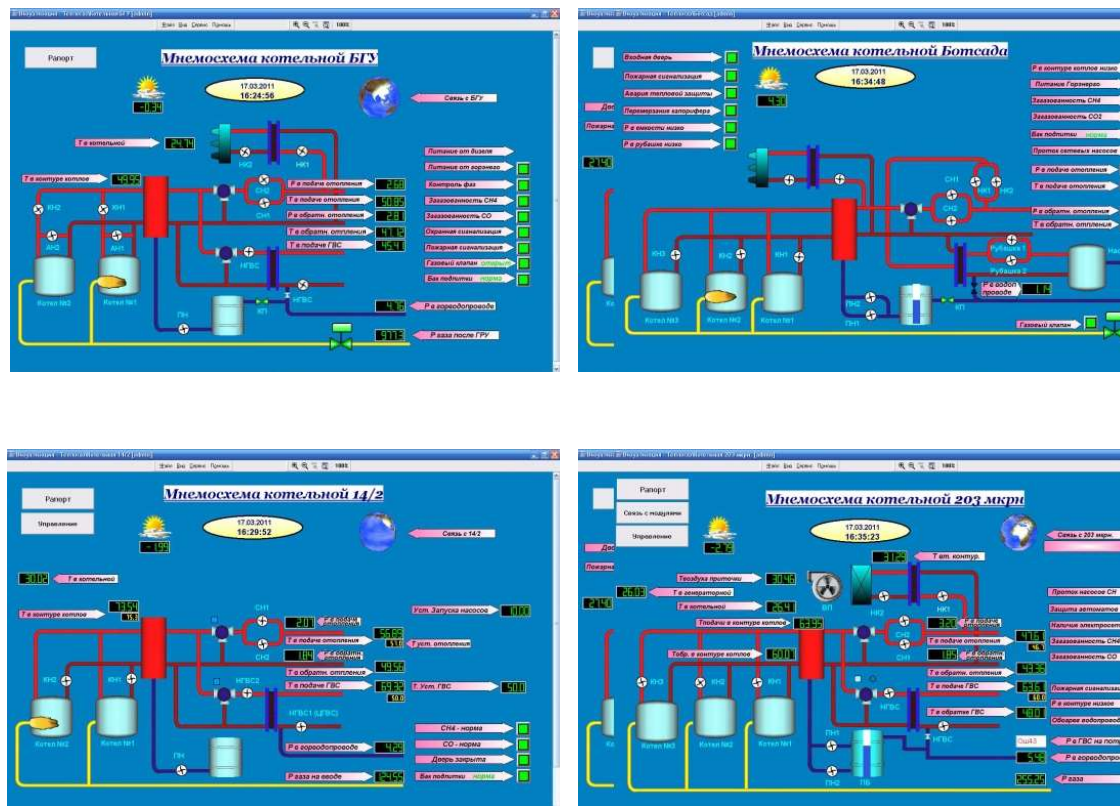


Домодедовский водоканал



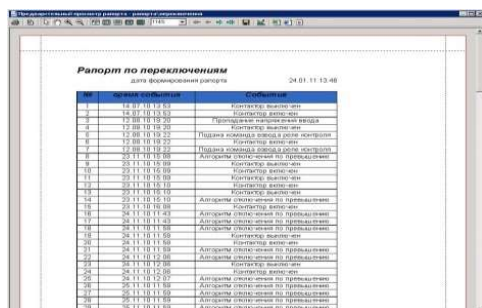
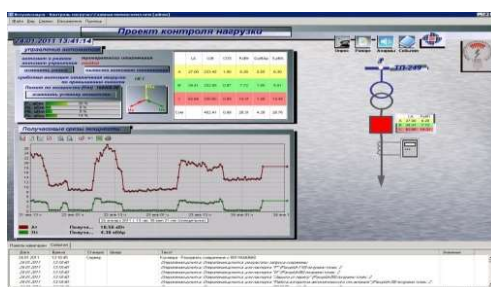
- ✓ Непрерывный контроль параметров и состояния оборудования, оперативное выявление повреждений;
- ✓ Дистанционное и автоматическое управление режимами;
- ✓ Автоматизированный многотарифный учет электроэнергии и воды;
- ✓ Контроль доступа и видеорегистрация;
- ✓ Выявление потерь и неэффективных режимов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

Теплоснабжение г. Якутск



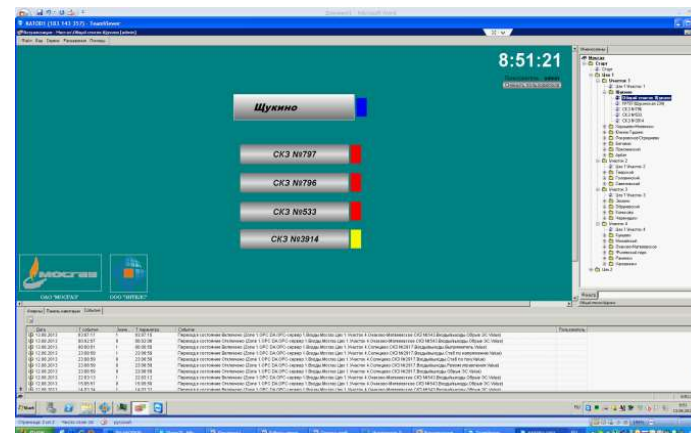
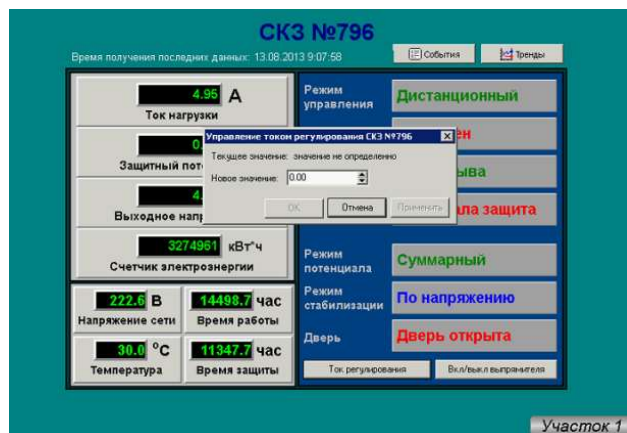
- ✓ Непрерывный контроль параметров и состояния оборудования, оперативное выявление повреждений;
- ✓ Дистанционное и автоматическое управление режимами;
- ✓ Автоматизированный многотарифный учет газа, электроэнергии, тепла и воды;
- ✓ Контроль доступа и видеорегистрация;
- ✓ Выявление потерь и неэффективных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

An aerial photograph of the Vilnius Castle Complex. The main tower, a tall brick structure with a dark, steeply pitched roof, stands prominently on the right. A long, low wall with arched openings extends from the base of the tower towards the left. In the background, another smaller tower with a similar roof is visible. The castle is surrounded by lush green trees and a well-maintained lawn. A paved path winds through the greenery in the foreground. In the distance, a wide river flows through a valley, with more greenery and a few buildings visible on the opposite bank under a clear sky.

[illegible][illegible]

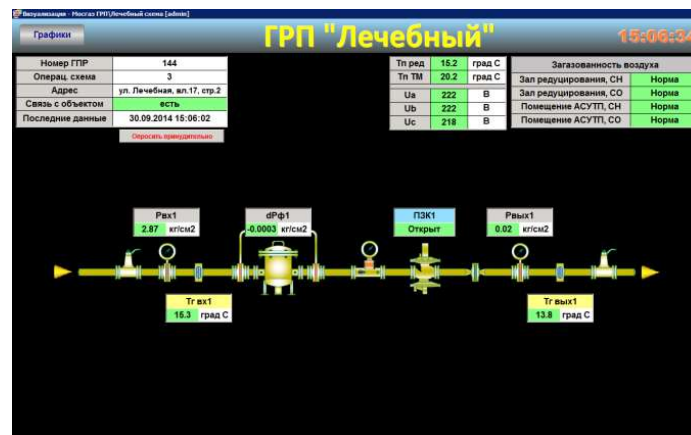
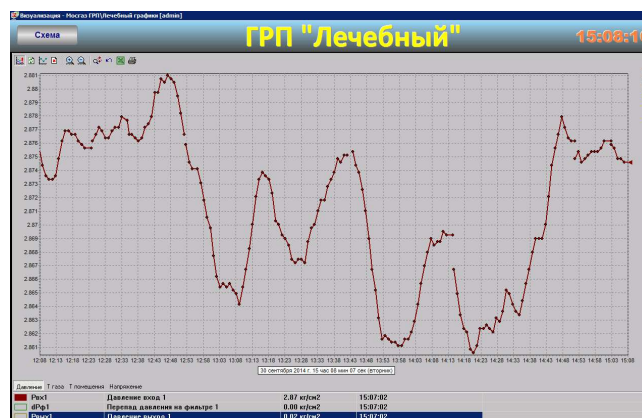
Более 400 городских подстанций
Более 30000 ПУ электроэнергии

- ✓ 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

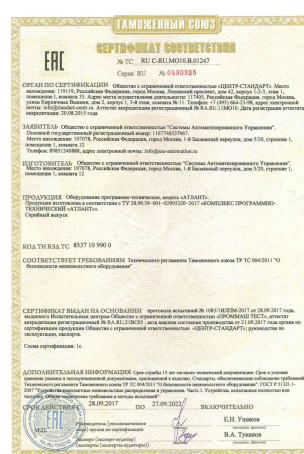
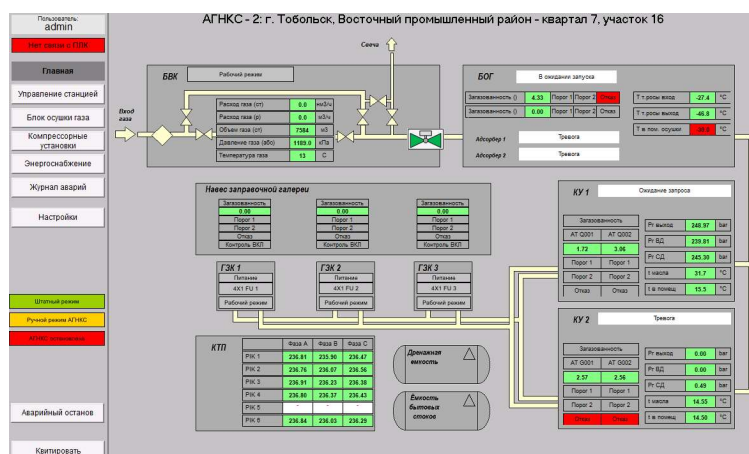


Зарегистрированные пользователи админ		АГНКС - 2: г. Тобольск, Восточный промышленный район - квартал 7, участок 16					
Меню админ АГНКС		Компрессорная установка №1		Компрессорная установка №2			
Управление станцией	Главная	Температуры		Температуры			
	Блок осушки газа	КУ1_Температура выходящего газа	16.38	С	КУ2_Температура выходящего газа	14.50	С
		КУ1_Температура газа 1 ступени А	74.44	С	КУ2_Температура газа 1 ступени А	8.90	С
		КУ1_Температура газа 2 ступени А	94.08	С	КУ2_Температура газа 2 ступени А	11.32	С
		КУ1_Температура газа 2 ступени В	95.16	С	КУ2_Температура газа 2 ступени В	14.51	С
	Компрессорные установки	КУ1_Температура газа 3 ступени А	58.48	С	КУ2_Температура газа 3 ступени А	11.34	С
		КУ1_Температура газа 3 ступени В	58.50	С	КУ2_Температура газа 3 ступени В	14.81	С
		КУ1_Температура газа на выходе А	19.51	С	КУ2_Температура газа на выходе А	14.51	С
		КУ1_Температура газа на выходе В	23.21	С	КУ2_Температура газа на выходе В	14.33	С
	Энергоснабжение	КУ1_Температура в компрессорном отсеке	10.56	С	КУ2_Температура в компрессорном отсеке	11.64	С
КУ1_Температура в отсеке автоматики		61.74	С	КУ2_Температура в отсеке автоматики	0.00	С	
КУ1_Температура масла		11.00	С	КУ2_Температура масла	14.23	С	
КУ1_Температура охлаждающей воды		26.46	С	КУ2_Температура охлаждающей воды	17.44	С	
Настройка	Давления		Давления				
	КУ1_Вторичное давление газа	0.00	bar	КУ2_Вторичное давление газа	0.00	bar	
	КУ1_Давление газа 1 ступени	25.28	bar	КУ2_Давление газа 1 ступени	0.00	bar	
	КУ1_Давление газа 2 ступени	25.18	bar	КУ2_Давление газа 2 ступени	0.00	bar	
	КУ1_Давление газа в первой ступени	248.51	bar	КУ2_Давление газа в первой ступени	0.00	bar	
	КУ1_Давление газа в второй ступени	26.75	bar	КУ2_Давление газа в второй ступени	0.00	bar	
	КУ1_Давление газа в третьей ступени	242.12	bar	КУ2_Давление газа в третьей ступени	0.01	bar	
	КУ1_Давление газа в выходной ступени	229.47	bar	КУ2_Давление газа в выходной ступени	0.02	bar	
	КУ1_Давление в ТРС2	118.34	bar	КУ2_Давление в ТРС2	108.32	bar	
	КУ1_Давление масла	1.76	bar	КУ2_Давление масла	1.76	bar	
Уровень датчика АГНКС	Прогноз		Прогноз				
Аварийный останов	КУ1_Уровень аварийки	0.00	мг/л	КУ2_Уровень аварийки	0.00	мг/л	
	КУ1_Защитное давление 1	1.72	bar	КУ2_Защитное давление 1	2.57	bar	
	КУ1_Защитное давление 2	3.86	bar	КУ2_Защитное давление 2	2.56	bar	
	КУ1_Тем. L1	0.00	А	КУ2_Тем. L1	0.00	А	
	КУ1_Тем. L2	0.00	А	КУ2_Тем. L2	0.00	А	
	КУ1_Тем. L3	0.00	А	КУ2_Тем. L3	0.00	А	
	КУ1_Напряжение L1-L2	409.26	В	КУ2_Напряжение L1-L2	409.18	В	
	КУ1_Напряжение L2-L3	409.58	В	КУ2_Напряжение L2-L3	408.45	В	
	КУ1_Напряжение L3-L1	409.83	В	КУ2_Напряжение L3-L1	407.87	В	
	КУ1_Напряжение L1-L3	409.83	В	КУ2_Напряжение L1-L3	407.87	В	
Капитировать	Показание	Контроль газа KV 1	Контроль газа KV 2	Аварии KV 1	Аварии KV 2	Карта уставок	



КОМПЛЕКС «АТЛАНТ»

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

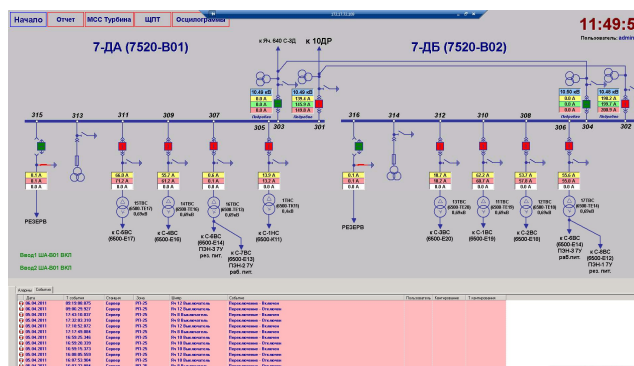
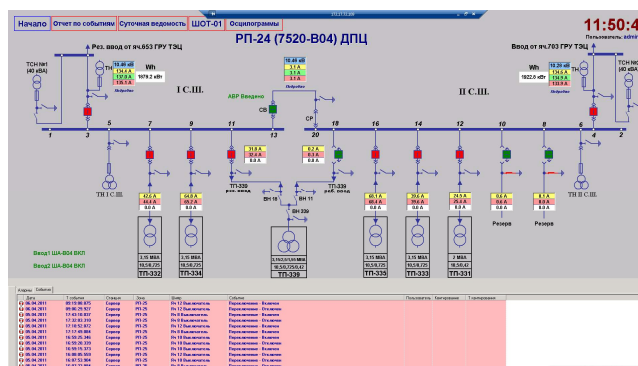
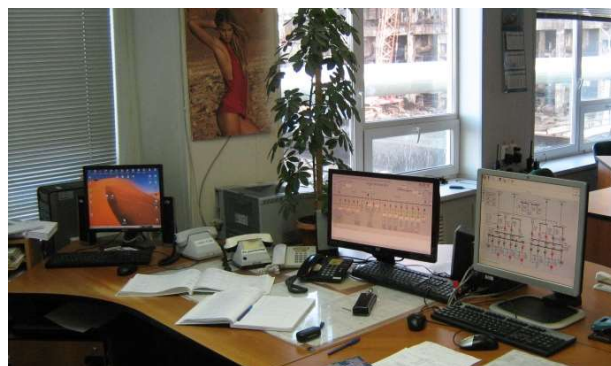
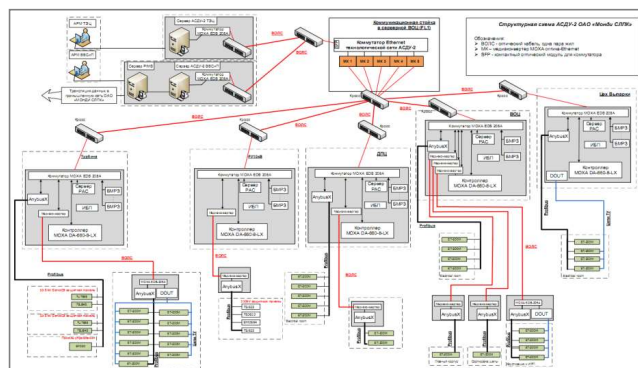




ПРИКЛАДНЫЕ РЕШЕНИЯ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПЛОЩАДОК

Управление СЛПК «МОНДИ»



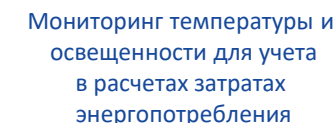
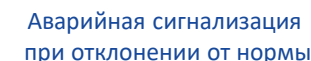
- ✓ непрерывный контроль параметров и состояния оборудования, оперативное выявление повреждений;
- ✓ дистанционное и автоматическое управление режимами;
- ✓ Контроль аварийных режимов, вычитывание осциллограмм ЦРЗА;
- ✓ выявление потерь и неэффективных режимов работы.

- ✓ 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.



- ✓ 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.

Отчет о себестоимости выпускаемой продукции



Создание эталонного потребления

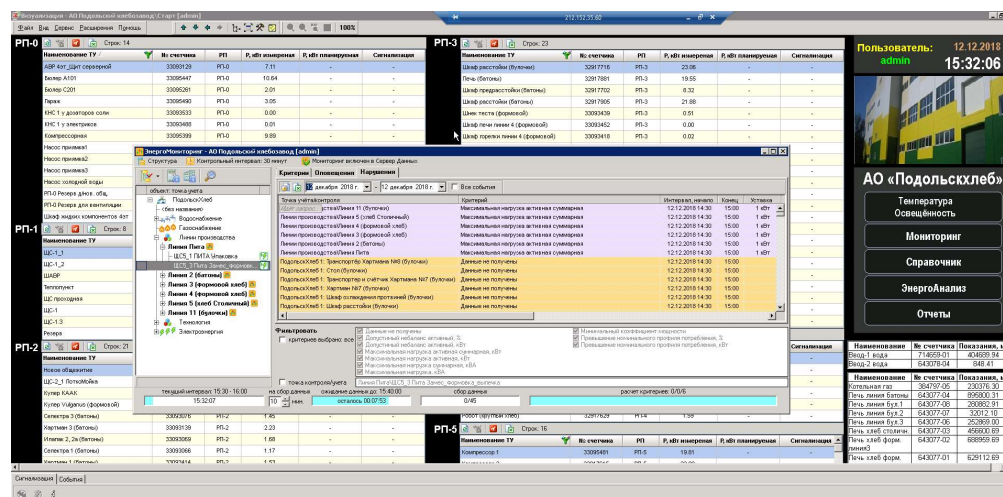
Работа системы энергомониторинга

Выявление отклонений от эталонов энергопотребления

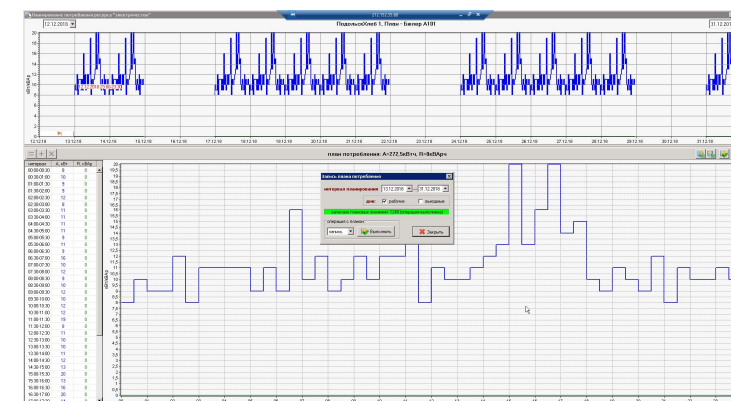


Уведомление энергетика в случае:
- возникновения аварий
- Отклонения энергопотребления от планового (эталонного)

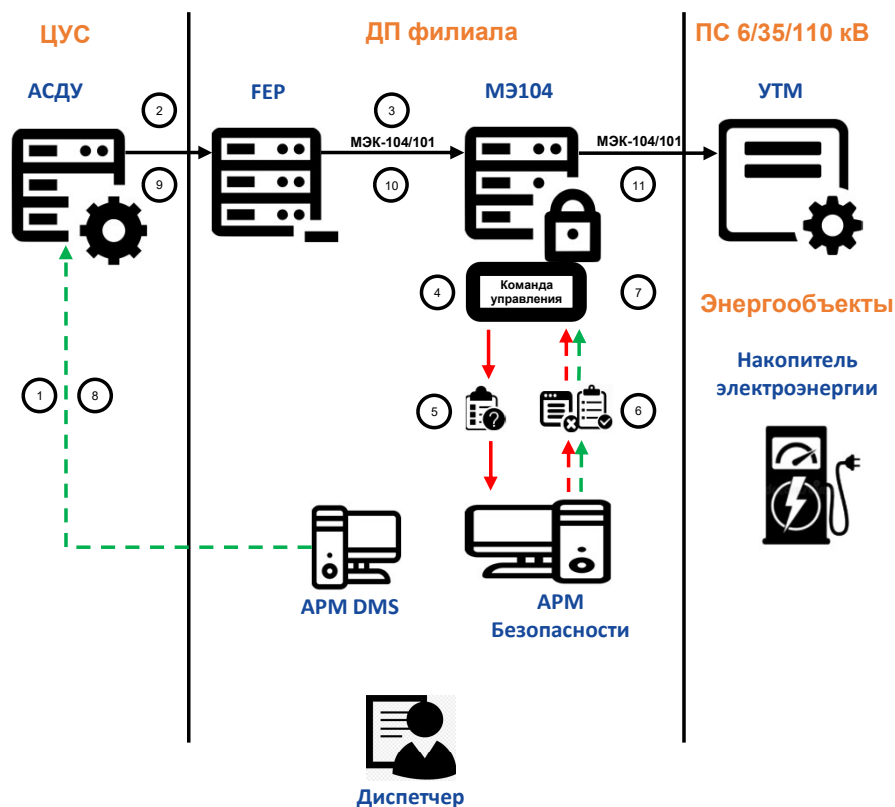
- ✓ Планирование энергопотребления промышленного предприятия на основании планов производства позволяют выявить и устранить источники потерь ресурсов.
- ✓ Специальные инструменты встроенные в SCADA-ЭНТЕК для реализации задач оперативного управления и контроля расходования ресурсов позволяют выявлять 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



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



НОВЫЕ РЕШЕНИЯ

АВТОМАТИЗАЦИЯ НАКОПЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ





ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ 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 СОСТОЯНИЕМ НА ВСЕМ ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ

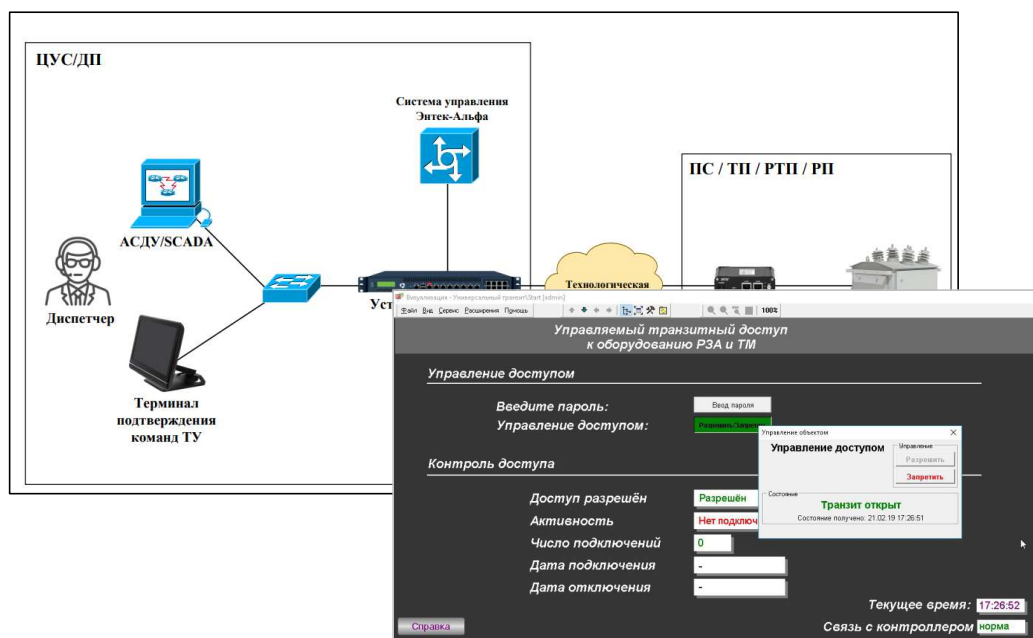
Дистанционное обслуживание, настройка сценариев мониторинга и контроль работы накопителей на всем жизненном цикле эксплуатации накопителей во всех филиалах «РОССЕТИ центр» и «РОССЕТИ Центр и Приволжье» из единого центра компетенции.



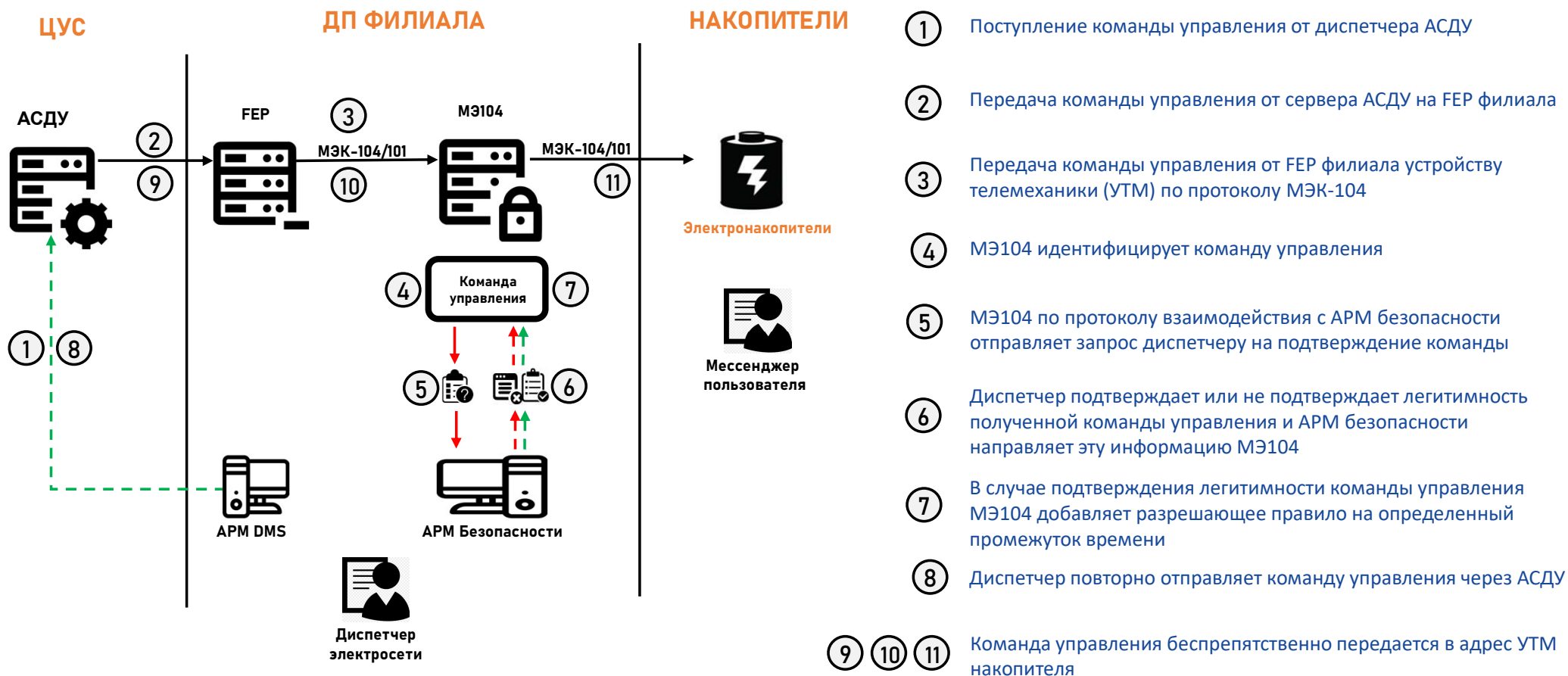
ПОВЫШЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ

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-ФЗ «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 Регulatedоров



- В состав технического решения включены следующие средства информационной безопасности:
- Устройство МЭ104 (партнерский продукт от компании Аватек), осуществляющее независимый от систем SCADA/АСДУ 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.



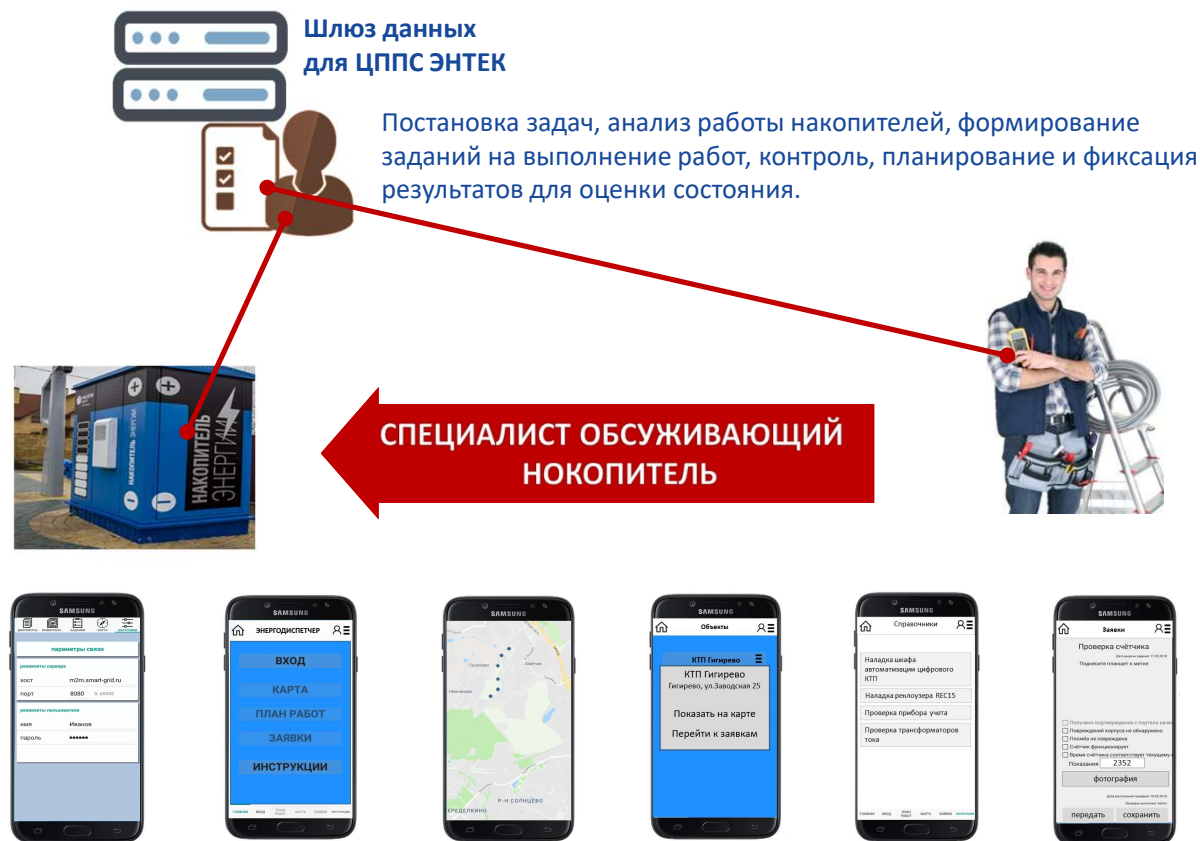
МЕСЕНДЖЕР ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РАБОТАМИ

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.



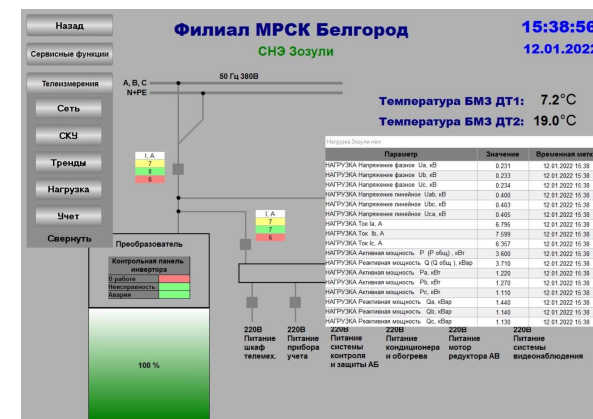
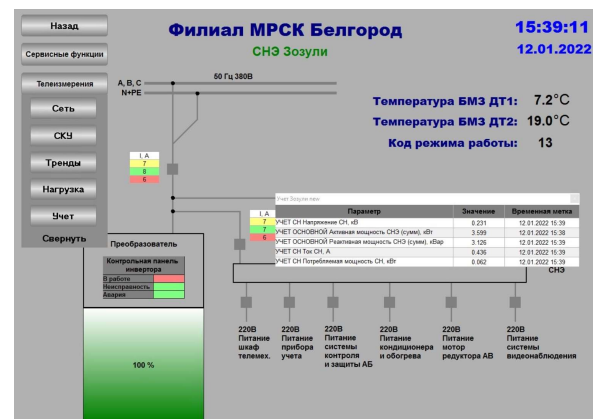
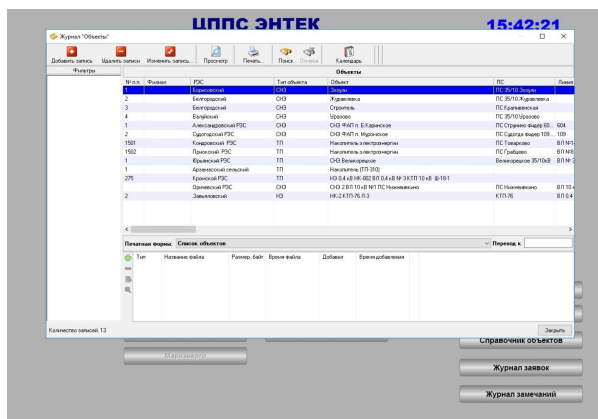
1) ЦППС – Центральная приемно-передающая станция, нормативно закрепленный термин в энергетической отрасли.

Реализация для «РОССЕТИ ЦЕНТР» и «РОССЕТИ ЦП»

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 НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

АВТОМАТИЗАЦИЯ В ФОРМАТЕ СЕРВИСНОЙ УСЛУГИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОПЕРАТОРА

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.

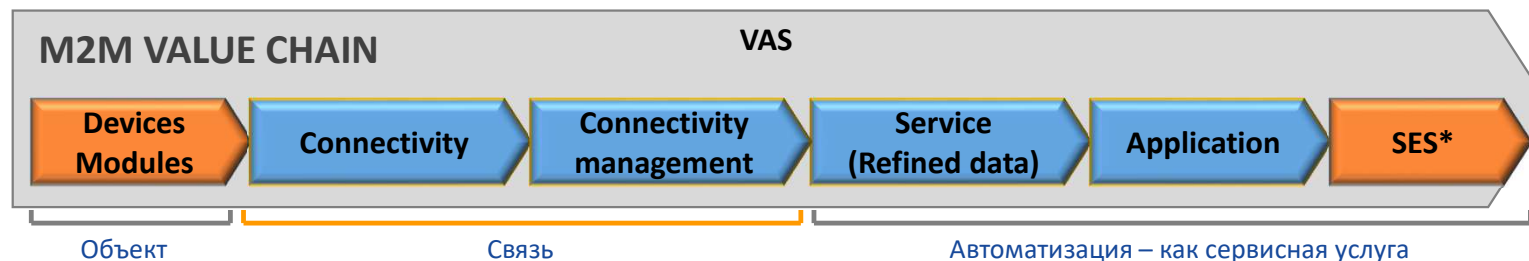
Энергетические объекты промышленных предприятий – потенциал рынка более 50 000 объектов.

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**



Роль интегратора

- установка оборудования на объектах в соответствии с типовыми техническими решениями;
- использование готовых типовых технических решений;
- обслуживание оборудования;
- доработка решений по частным техническим 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
- иметь 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)



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ БИЗНЕС ПАРТНЕРЫ

Наши бизнес-партнеры



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



INCOTEX ELECTRONICS GROUP

Совместные продукты для интеллектуального учета, диспетчерского контроля электроэнергии



Совместные продукты для автоматизации электросетей и электрохимзащиты трубопроводов



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

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



ВОСТОКЭНЕРГОСЕРВИС

Совместные разработки для автоматизации электросетей на базе LoraWan

ENGINEERING CENTER



ENERGOAUDITCONTROL

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



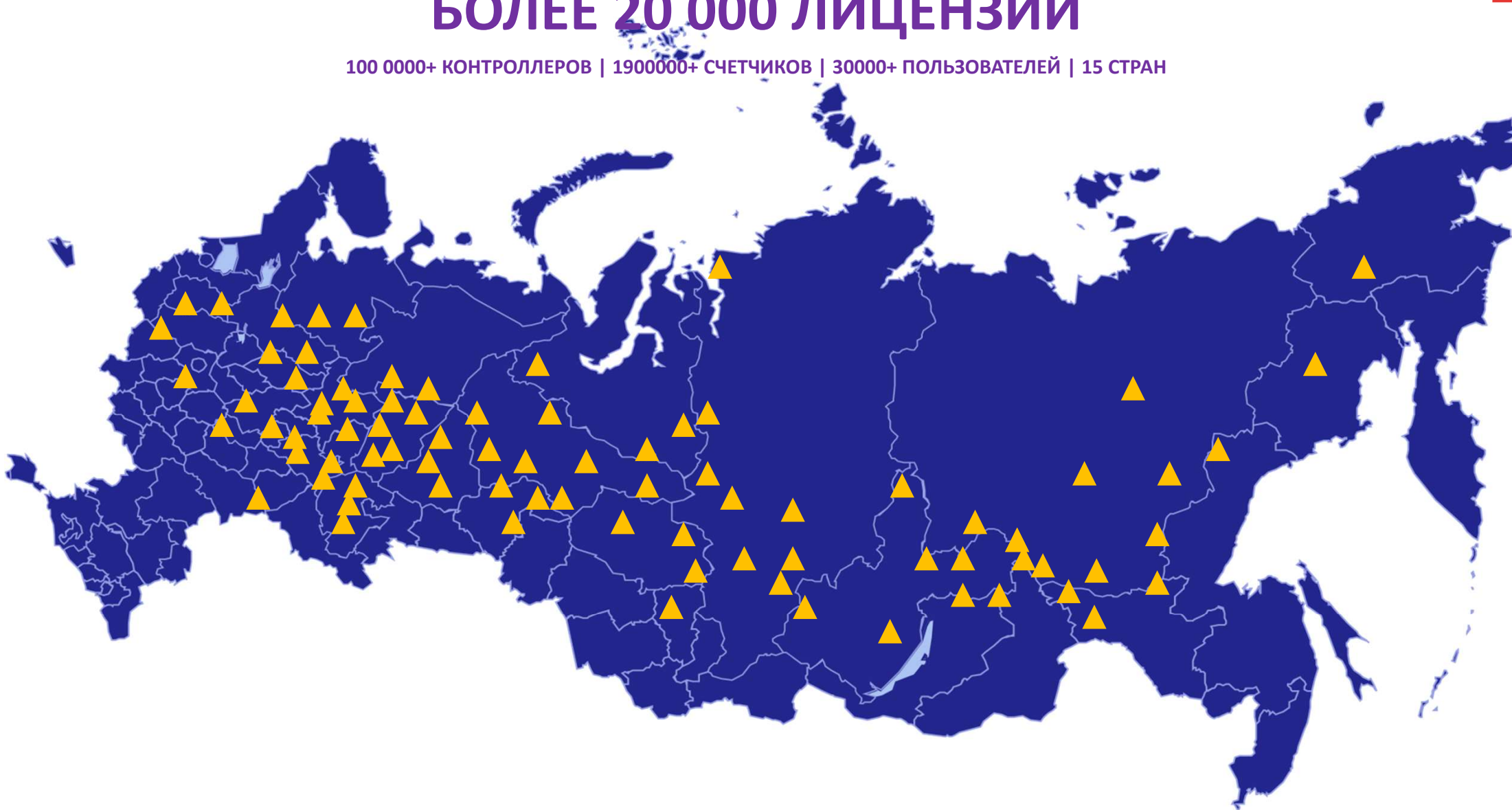
Совместные разработки для автоматизации



Совместные разработки для автоматизации инфраструктуры города

БОЛЕЕ 20 000 ЛИЦЕНЗИЙ

100 000+ КОНТРОЛЛЕРОВ | 1900000+ СЧЕТЧИКОВ | 30000+ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ | 15 СТРАН





НАША КОМАНДА



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



Камиль Тукаев
Руководитель продаж
Email: sales@entels.ru
тел.: +7 (499) 110-31-79 (136)



Александр Бурмистров
Главный конструктор
Email: eko@entels.ru
тел.: +7 (499) 110-31-79 (128)



Осика Лев Константинович
Главный эксперт
по научной деятельности



Иван Щолоков
Технический директор
Email: pto@entels.ru
тел.: +7 (499) 110-31-79 (137)

Техподдержка
www: support.entels.ru
Email: support@entels.ru
тел.: +7 (499) 495-49-10

Адрес: 108811, г. Москва,
Киевское шоссе 22-й (п
Московский) км, двлд. 4, стр. 1
Email: info@entels.ru
тел.: +7 (499) 110-31-79