



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«Башкирская электросетевая компания»
(АО «БЭСК»)

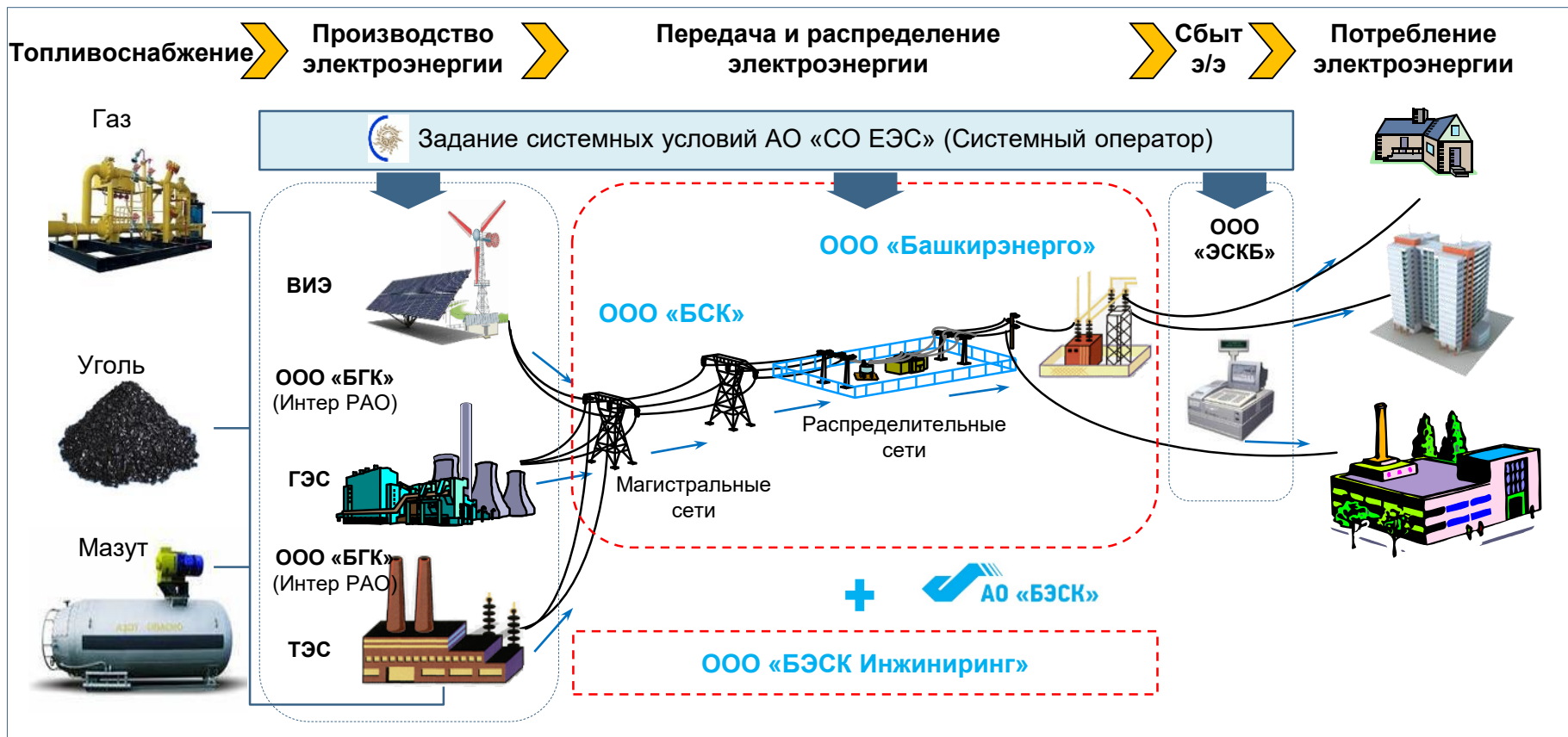
О комплексной реконструкции электросетевой инфраструктуры г. Уфа с применением элементов Smart Grid

Материалы для доклада на заседании «SMART ENERGY SUMMIT: Промышленность. Здания. Города»

27 марта 2018г.

Ишмаев Р.А., Член Правления – Заместитель генерального директора – Технический директор АО «БЭСК»

АО «БЭСК» управляет электрическими сетями всех уровней напряжения (0,4-500 кВ) на территории Республики Башкортостан



* ВИЭ – возобновляемые источники энергии, ГЭС – гидроэлектростанции, АЭС – атомные электростанции, ТЭС – теплоэлектростанции

Системные проблемы электросетевой инфраструктуры городов РФ

1. Физический износ и сложная топология:

- Значительное количество аварий, обусловленных выходом оборудования из строя
- затруднено определение места повреждения;
- повреждения распространяются на большие участки сети;
- снижение надежности за счет использования поперечных связей.

Низкая
надежность

2. Моральный износ:

- отсутствие наблюдаемости и дистанционного управления;
- невозможность стандартизации управления.

Низкая
управляемость и
наблюдаемость

3. Высокие потери электрической энергии

Цели внедрения Smart Grid для РФ и СНГ

- 1 Повышение качества и надежности электроснабжения потребителей
- 2 Снижение аварийности в электрических сетях;
- 3 Снижение эксплуатационных затрат в электрических сетях;
- 4 Повышение управляемости электросетевой инфраструктурой;
- 5 Существенное снижение потерь электрической энергии;
- 6 Повышение прозрачности при учете потребления электроэнергии юридическими и физическими лицами;
- 7 Обеспечение в дальнейшем возможности включения в сеть распределенной генерации.

В рамках анализа электросетевой инфраструктуры г. Уфы и РБ АО «БЭСК» были выявлены системные проблемы сети, актуальные для любых сетей крупных городов РФ. Предлагаемая АО «БЭСК» философия Smart Grid направлена на решение данных системных проблем.



1

Уточнение потребностей электросетевой компании в развитии электросетевой инфраструктуры (формирование **Технического задания на ПредТЭО**)

2

Оценка экономической целесообразности проекта по развитию сети – **подготовка ПредТЭО:**

- моделирование и анализ сети «как есть» (с учетом перспективных нагрузок);
- формулирование мероприятий по развитию сети;
- моделирование сети «как должно быть»;
- количественная оценка и сравнительный анализ мероприятий по развитию сети.

3

Подготовка **дорожной карты Проекта** на основании результатов ПредТЭО.

4

Реализация **Пилотного проекта** с тестированием технических решений.

5

Реализация **Основного проекта:**

- подготовка проектно-сметной документации на весь Проект;
- выбор поставщиков оборудования;
- строительно-монтажные работы.

В настоящее время АО «БЭСК» завершены все «подготовительные» этапы и осуществляется реализация основного проекта «в железе».

Возможные варианты реконструкции сетей



Показатель	CAPEX млн руб. с НДС	Длительность перерывов э/с	Время на устранение аварий	Технические потери
1 Оптимизация текущей сети с использованием современного коммутационного оборудования	2 253,6	-25%	-20%	-20%
2 Повышение класса напряжения до 10 кВ	9 642,1	-25%	-20%	-30%
3 Автоматизация текущей сети без изменения топологии	2 305,6	-40%	-70%	-5%
4 Оптимизация и автоматизация текущей сети	3 810,8	-50%	-70%	-10%
5 Высокий уровень автоматизации сети с классом напряжения 10 кВ	10 573,2	-80%	-95%	-35%
6 Построение системы коммерческого учета	1 032,5	-	-	-
4 + 6	4 843,3	-50%	-70%	-10%

- ✓ В качестве первого этапа проекта SG АО «БЭСК» было реализовано предварительное технико-экономическое обоснование с привлечением экспертов из Израиля и Германии.
- ✓ Были рассмотрены альтернативные мероприятия по реконструкции распределительной сети (строки 1-5), каждое из которых было дополнено мероприятием 6;
- ✓ В результате технико-экономического анализа было определено, что сочетание мероприятий 4 и 6 является наилучшим с точки зрения перспектив развития электросетевой инфраструктуры г. Уфа.



Характеристики города Уфа

- Область: ~ 750 кв. км.
- Население: более 1 миллиона человек

Характеристики Уфимских сетей

Подстанции:

- 50 подстанций высокого напряжения (35-110кВ)
- 2 200 РП и ТП 6-10кВ

Линии электропередач:

- 100 км высоковольтных линий (35-110кВ)
- 3 500 км линий среднего напряжения (6-10кВ)

Масштаб проекта

- Обеспечение дистанционного управления и наблюдаемости на 29 силовых ПС, 500 РП и ТП (~25% всего оборудования)
- Оптимизация структуры сети (прокладка 100 км. кабельных линий)
- Установка 80,000 приборов учета
- Время реализации проекта 5 лет
- Внедрение автоматизированной системы диспетчерского управления сетями 6кВ.

В рамках проекта будет реализован инновационный подход к автоматизации, обеспечивающий управляемость и наблюдаемость всей сети при реконструкции не более 25% оборудования.



Мероприятия	Эффекты
<p>▪ <u>Оптимизация структуры сетей</u></p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ снижение технических потерь до 10%; ➤ сокращение количества аварий на 25%; ➤ обеспечение возможности для полноценной автоматизации; ➤ облегчение диспетчерского управления сетью;
<p>▪ <u>Автоматизация управления сетями</u></p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ экономия времени на переключения до 70%; ➤ сокращение времени на поиск неисправности на 70% ➤ сокращение перерывов в электроснабжении потребителей при возникновении аварийных ситуаций с нескольких часов до 20-30 минут; ➤ снижения затрат на обслуживание и ремонт оборудования сетей на 20%; ➤ возможность оптимизации режимов работы сети в реальном времени; ➤ продление срока службы существующего оборудования на 10% и уровня загрузки сети.
<p>▪ <u>Внедрение интеллектуального учета</u></p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ снижение коммерческих потерь электрической энергии до 80%.

Для тестирования корректности допущений ПредТЭО было принято решение о реализации Пилотного проекта.

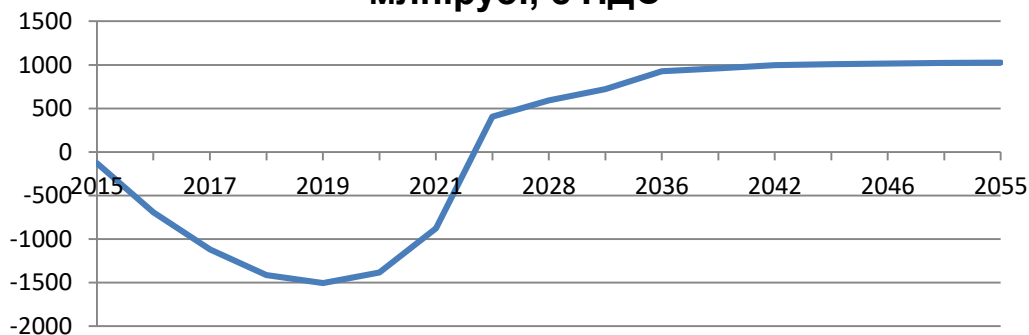
Сроки проекта и объем требуемых инвестиций



Проект Smart Grid – многолетний, в крупном городе реализуется от 3 до 5 лет.

Название задачи	Длительность	2013			2014		2015		2016		2017		2018		2019
		Кв. 3	Кв. 1	Кв. 3	Кв. 1	Кв. 3	Кв. 1	Кв. 3	Кв. 1	Кв. 3	Кв. 1	Кв. 3	Кв. 1	Кв. 3	Кв. 3
1 Подготовка Технического задания на ПредТЭО	41 дней	41 дн.													
2 Подготовка ПредТЭО проекта модернизации электросетевой инфраструктуры	194 дней	194 дн.													
3 Реализация пилотного проекта	256 дней	256 дн.													
3.1 Проектирование пилотного района	40 дней														
3.2 Конкурсные процедуры по выбору поставщика оборудования	30 дней														
3.3 Приобретение и поставка оборудования	80 дней														
3.4 Реконструкция и автоматизация РП/ТП пилотного района	131 дней														
4 Реализация основной части проекта, рассчитанной на 5 лет	1371 дней	1371 дн.													
4.1 Устройство ЦУС	457 дней														
4.2 Проектирование стадии П	72 дней														
4.3 Формирование ТЗ на закупку оборудования для Проекта (с учетом стадии П)	57 дней														
4.4 Конкурсные процедуры по выбору поставщика оборудования	58 дней														
4.5 Проектирование стадии Р	80 дней														
4.6 Строительно-монтажные работы (в т.ч. испытания и ввод в эксплуатацию)	1150 дней														
4.6.1 Реконструкция и автоматизация РП/ТП	1150 дней														
4.6.2 Оптимизация структуры сети	1150 дней														
4.6.3 Установка приборов учета	1150 дней														

Дисконтированный денежный поток проекта, млн.руб., с НДС



Характеристики

ОСНОВНОГО

CAPEX: 4 843,3 млн. руб.

DPP: 10 лет

Горизонт планирования проекта: 35 лет

CAPEX на 1000 человек населения:
4 млн. руб.

- ✓ Проект является долгосрочным, горизонт планирования проекта составляет 35 лет. Срок окупаемости проекта 10 лет.
- ✓ Объем требуемых инвестиций находится на уровне 4 млн. руб. на 1000 человек населения.

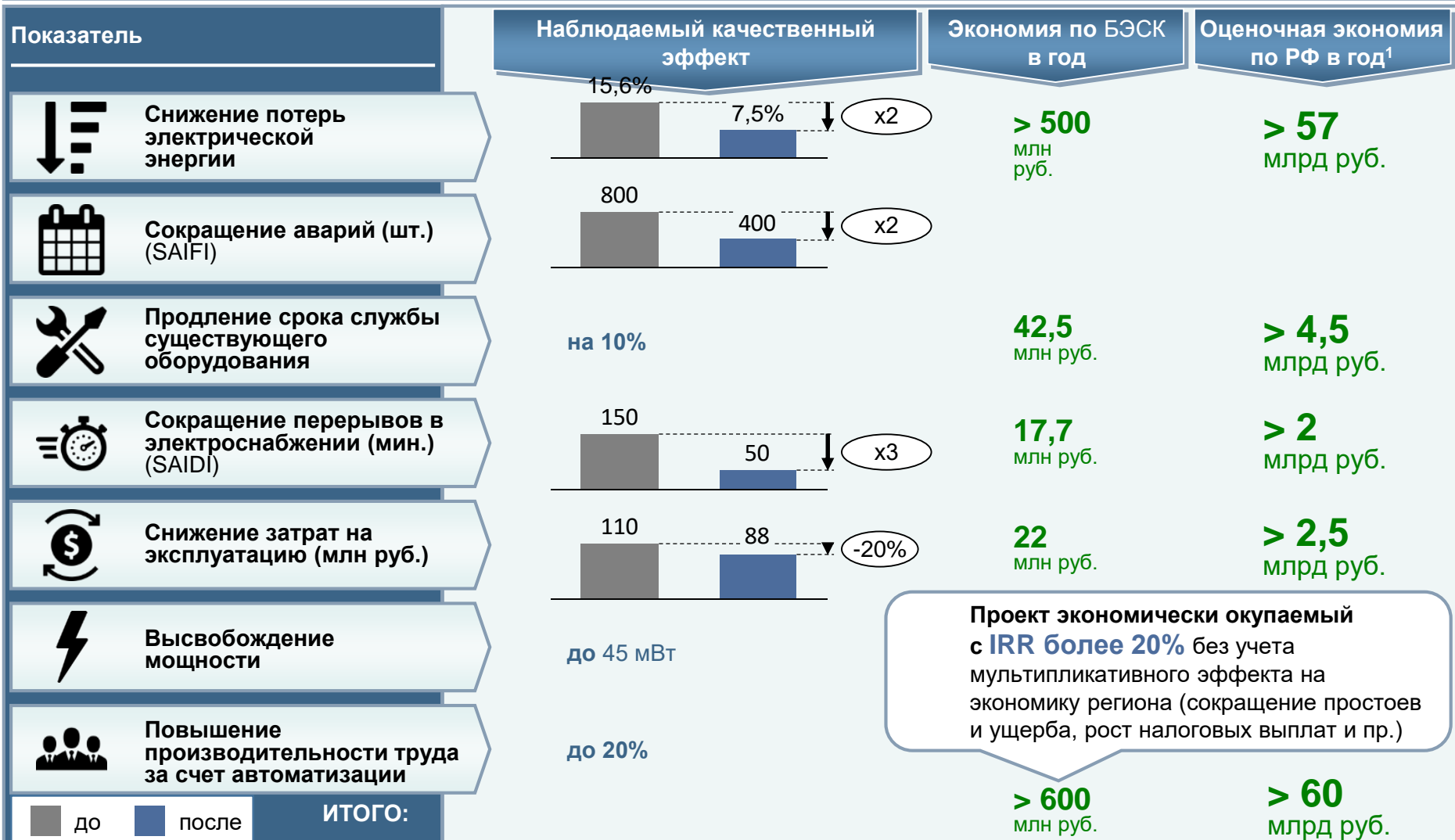
Результаты Основного проекта по итогам 2017 г.



Мероприятия	Наименование эффектов	Весь проект	Статус достижения по итогам 2017 г.
1 Оптимизация структуры сетей	Снижение технических потерь	до 10%	Снижение за 2015-2017 г. по отношению к 2015 г. на 2% при росте потребления на 4% в периметре проекта
	Обеспечение возможности для полноценной автоматизации	✓	Осуществлено на 9 РП и 86 ТП, выполнение согласно КСГ
	Облегчение диспетчерского управления сетью	✓	Осуществлено на 7 ПС, 14 РП и 138 ТП, выполнение согласно КСГ, проложено 50 км кабельных линий
2 Автоматизация управления сетями	Экономия времени на переключения при определении поврежденного участка	до 70%	Осуществлено на 7 ПС, 14 РП и 138 ТП, выполнение согласно КСГ.
	Сокращение перерывов в электроснабжении при аварии с нескольких часов до 30-40 минут	До 30-40 минут (70 %)	Экономия времени возможно оценить по итогам реализации всего проекта
	Снижение затрат на обслуживание и ремонт оборудования сетей	на 20%	Затраты на ремонт и эксплуатацию на реконструированных объектах уменьшены либо исключены ввиду их «малоуходности»
	Возможность оптимизации режимов работы сети в реальном времени	✓	Осуществлено на 9 РП и 86 ТП, выполнение согласно КСГ
3 Внедрение интеллект. учета	Продление срока службы существующего оборудования на 10% и уровня загрузки сети	✓	Возможно оценить по итогам всего проекта
	Снижение коммерческих потерь электрической энергии	до 80%	Снижение за 2015-2017 гг. по отношению к 2015 г. на 16% при росте потребления на 3%. Установлено порядка 28000 счетчиков.

Опыт реализации проекта Smart Grid в Уфе показал возможность достижения существенных эффектов. Данный опыт может быть с успехом применен для других регионов

Результаты комплексного подхода к внедрению интеллектуальных сетей



¹ Консервативная экстраполяция эффектов, подтвержденных при внедрении проекта Smart Grid в г. Уфа

Проблемы реализации проекта и пути их решения

	Риски проекта	Пути решения
Технические и технологические	<ul style="list-style-type: none">Несоответствие характеристик современного оборудования действующим нормативным документам РФ в области в энергетике¹Невозможность реконструкции арендованных объектов или объектов прочих ТСО, являющихся ключевыми в целевой модели проектаОграниченность вывода в ремонт оборудования, обеспечивающего питание важных потребителей	<ul style="list-style-type: none">Сотрудничество с Минтруда и Минэнерго по внесению изменений в регламентные документыРазработка собственных внутренних нормативных документовСоздание и строгое соблюдение детализированного календарно-сетевого графика с посуточным отслеживанием работ
Организационные	<ul style="list-style-type: none">Администрирование полного цикла работ более чем на 120 объектах ежегодноОрганизация работ и допуск рабочих бригад до 10-15 объектов ежедневно в пределах одного района электрических сетей	<ul style="list-style-type: none">Заключение ЕРС-контрактов, возведение проекта в ранг «ключевого» для общества с соответствующими уровнями контроля и поддержки
Административные	<ul style="list-style-type: none">Отказ коммунальных служб города в выдаче ордеров на земляные работы	<ul style="list-style-type: none">Совмещение работ с ремонтными работами коммунальных служб города
Экономические	<ul style="list-style-type: none">Девальвация курса национальной валютыРост стоимости оборудования, материалов и работУвеличение объемов работ методом ГНБ при прокладке кабельных линий ввиду соблюдения требований администраций	<ul style="list-style-type: none">Создание собственной инженеринговой структуры с функциями проектирования, монтажа, наладки и с локализацией сборки основного оборудования

¹ В том числе в части использования оборудования с элегазовой изоляцией, ячеек распределительных устройств 6-10 кв без возможности создания «видимого разрыва» и без шинного или линейного разъединителя.

Актуализация принятых решений по ПредТЭО в ходе реализации проекта

Критерии отображения и объем технологической информации в SCADA-системе

Доработка SCADA-системы в части отображения поврежденных участков, необходимого инструментария для более полного управления сетью

Конечная целевая модель проекта и объемы реконструкции

Актуализация целевой модели проекта ввиду изменения топологии сети на фоне нового строительства в ходе технологического присоединения, выдачи новых технических условий, развития микрорайонов города

Внедрение элементов умных сетей только в цепочке РП-ТП распределительной сети

Внедрение элементов умных сетей во всей «цепочке силовая подстанция – распределительный пункт – трансформаторная подстанция для получения большего эффекта от проекта в части локализации аварийного участка

Использование указателей КЗ адаптированных под определенные режимы работы нейтрали сети

Применение универсальных устройств с последующей собственной разработкой продукта под необходимые параметры

Технологическая сложность прокладки кабельных линий свыше 40-50 км в год наряду с работами по ТПП в условиях густонаселенной агломерации

Отказ от прокладки части кабельных линий в пользу сокращения сроков и бюджета проекта

Основное силовое оборудование компактного исполнения полностью в элегазовой изоляции

Переход на оборудование с воздушно/элегазовой изоляцией с приемлемыми габаритами ввиду экономии бюджета проекта и увеличения эксплуатационных затрат из-за кабельных адаптеров

Совместная разработка с научно-производственным предприятием прибора по определению направления к месту замыкания в кабельной сети 6-10 кВ, адаптированного под все режимы работы нейтрали сети.



	Тип КЗ	Тип 1 (иностранный прибор)		Тип 2 (иностранный прибор)		Совместная разработка	
		КЛ под напряжением	КЛ без напряжения	КЛ под напряжением	КЛ без напряжения	КЛ под напряжением	КЛ без напряжения**
Радиальная сеть*	Изолированная нейтраль						
	Идентификация с определением направления 2-х и 3-х фазных КЗ	Да	Да	Да	Да	Да	Да
	Идентификация и определение направления 2-х и 3-х фазное КЗ через землю	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Да
	Идентификация и определение направлений однофазных ЗЗ (замыканий на землю)	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Да
	Компенсированная нейтраль						
	Идентификация с определением направления 2-х и 3-х фазных КЗ	Нет	Да	Да	Да	Да	Да
	Идентификация и определение направления 2-х и 3-х фазное КЗ через землю	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Да
	Идентификация и определение направлений однофазных ЗЗ (замыканий на землю)	Нет	Нет	Да	Нет	Да	Да

В результате многократных опытов при содействии российского научно-производственного предприятия был разработана указатель тока короткого замыкания, позволяющий идентифицировать и определять направление однофазных и междуфазных замыканий

Необходимость выработки единой концепции «умных сетей» при реконструкции распределительных сетей на базе опыта реализации региональных сетевых компаний

Концепция внедрения «умных сетей» в распределительные сети 6-10 кВ в пределах купного административного города

Ожидаемые эффекты от реализации в части:

- управления и наблюдения сетью
- уровня коммерческих и технических потерь
- высвобождения «зажатых» мощностей
- локализации поврежденного участка
- доступности инфраструктуры для технологического присоединения

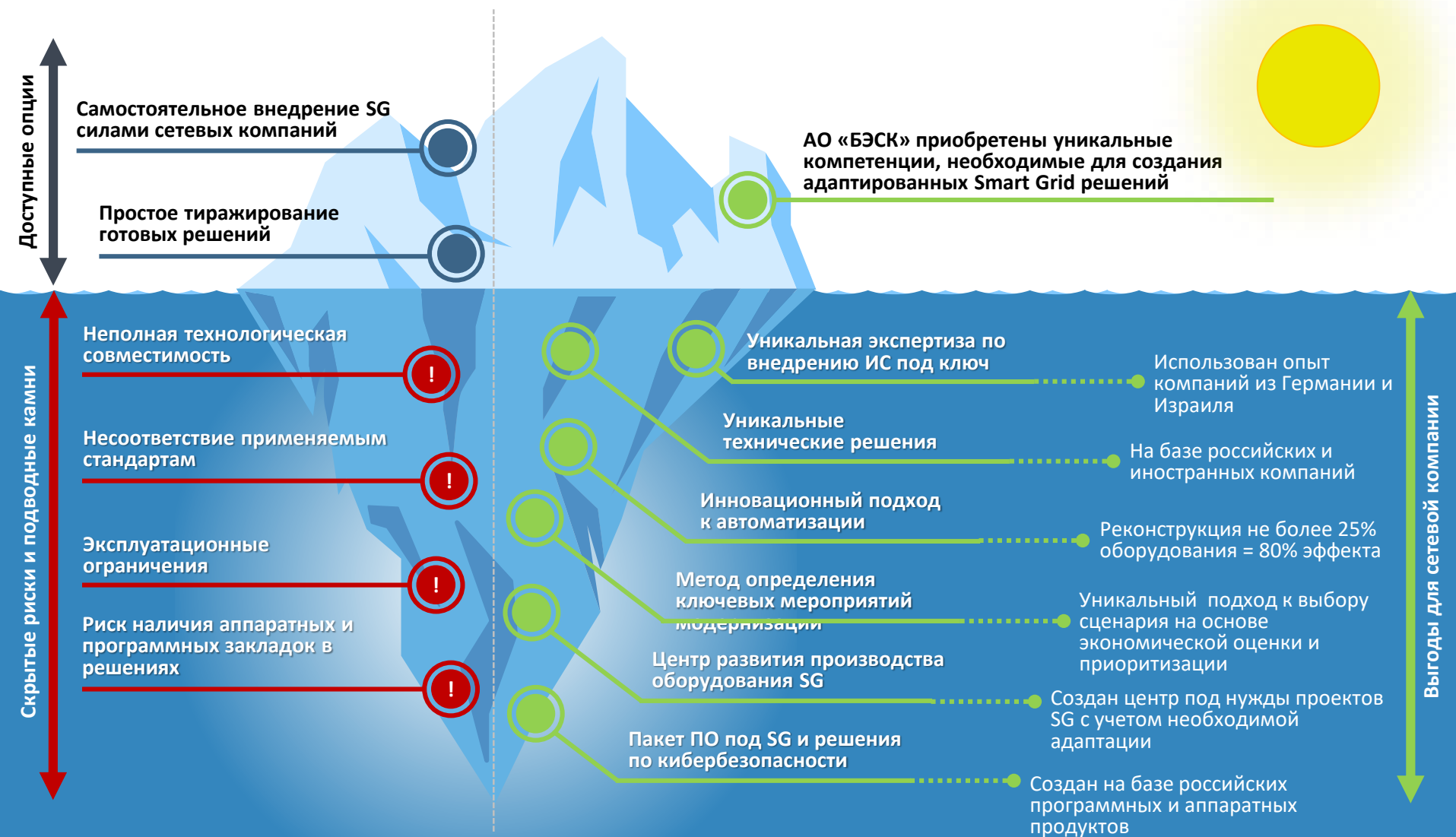
Объекты реконструкции:

- автоматизированная система диспетчерского управления
- силовая подстанция
- распределительный пункт
- трансформаторная подстанция
- кабельное хозяйство
- система учета электроэнергии

Рекомендуемые сроки реализации

- Выработка норм с объемами реконструкции в пределах одного района электрических сетей
- Выработка норм с объемами реконструкции каждого объекта распределительной сети от силовой ПС до ТП
- Выработка рекомендованного перечня сигналов для передачи на диспетчерский пункт с требованиями резервирования каналов в части передачи данных
- Выработка рекомендованного объема реконструкции системы РЗА
- Выработка норм и требований к SCADA-системе
- Выработка единой нормы визуализации данных на SCADA-системе

Кроме того опыт реализации проекта в Уфе показал, что для внедрения Smart Grid требуется глубокая адаптация стандартных решений к специфике конкретной сети



Опыт БЭСК включает все компоненты, необходимые для адаптирования и внедрения технологий Smart Grid на других территориях с учетом особенностей местных сетей



Компоненты предложения комплексной автоматизации (SG «под ключ»)

Выполняемые работы

Уникальные компетенции БЭСК



Анализ и моделирование сетей, ТЭО проектов развития, проектирование

- Выявление критических проблем сетевой компании
- Подготовка целевых схем и плана развития сети

- Формирование оптимального технического решения с учетом специфики конкретных сетей



Генподряд работ по внедрению ИС, авторский надзор

- Внедрение решения под ключ
- Комплектация и поставка оборудования
- Контроль подрядчиков

- Полный комплекс услуг, выполняемых точно в срок, по строительству, поставке оборудования, монтажу и пуско-наладке



Кастомизация и интеграция интеллектуального электросетевого оборудования

- Доработка оборудования, с учетом требований интеллектуальной системы и сетей заказчика

- Производство электросетевого оборудования в партнерстве с зарубежными и российскими производителями



Комплексная информационная система

- Тиражирование пакетных решений для автоматизации технологических и управленческих бизнес-процессов

- Полнофункциональная ERP-система
- Прямое партнерство с разработчиками технологического ПО



Кибербезопасность

- Дополнение аппаратных и программных решений компонентами защиты от киберугроз

- Партнерство с разработчиком решений для инфраструктурных объектов



Поддержка на начальном этапе эксплуатации и обеспечение получения эффекта

- Консультационные услуги
- Обучение персонала
- Оценка эффекта мероприятий

- Доведение проекта до получения гарантированного результата и экономического эффекта



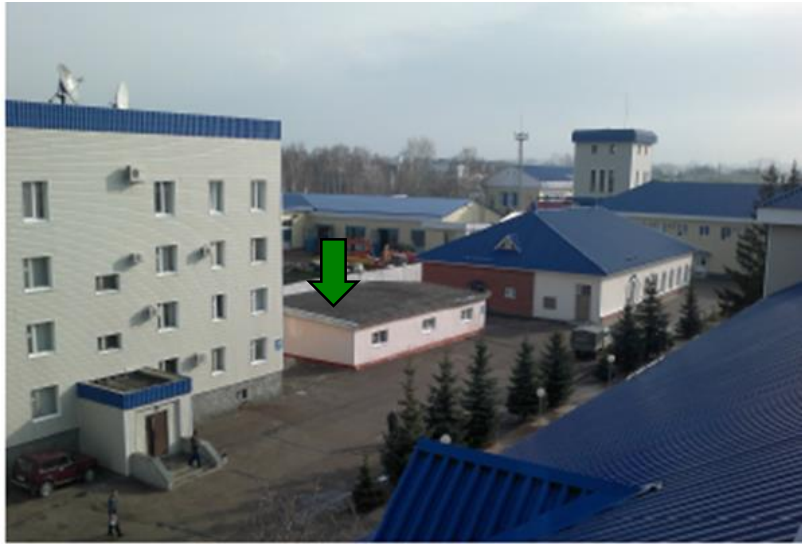
ПРИЛОЖЕНИЯ

Здание центра управления сетями ПО УГЭС



«Как было» 15.09.14 г.

«Как стало» 12.05.15 г.



Акт законченного строительством объекта

АКТ ПРИЁМА ЗАКОНЧЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (для объектов на 3-е место с 1-го сентября)																																																																																																																													
<p>Организация: ООО «Валковский районный энергетический центр» (ООО «Валковский») (ИНН 64-08-00000-11) от 09.12.2014 г. по-прежнему действует до 20.05.2015 г.</p> <p>3. В строительстве принятом участии: Генподрядчик ООО «ВЭСК Валковский» ИНН 6217043068, ОГРН 1030203713065, г. Уфа, ул. Камовская, 17, Субподрядчик ООО «ЮКОС» ИНН 6218180380, ОГРН 111820001461, г. Уфа, ул. Парковая, 99</p> <p>4. Проектная документация по строительству объекта разработана ЗАО ТЭФ «Алгоритм» ИНН 6218083391, ОГРН 1020201230915, г. Уфа, ул. Республиканская, 90</p> <p>5. Работы по монтажу на строительном объекте разработаны ООО «Энергогаз» ИНН 6214071201, ОГРН 103020065551, г. Уфа, ул. Камовская, 27 корпус 1</p> <p>6. Плановые данные для проектирования объекта строительства выданы ООО «Валковский» ИНН 6217043068, ОГРН 1030203713065, г. Уфа, ул. Камовская, 17</p> <p>7. Валовые данные выданы государственной организацией № 63-1-0002-14 от 05.12.2014 выдан ООО «Уфимский энергетический центр»</p> <p>8. Строительные-монтажные работы осуществляли в срок: Наименование работ: 1х 08.2014г.</p> <p>Сроки окончания: 15.09.2014г.</p> <p>9. Предметный и рабочий проект капитального строительства «Административное здание Центр управления сетями (ЦУС) по ул. Трудовой, 1 в Валковском районе городского округа г. Уфа Республики Башкортостан имеет следующие основные показатели: назначение, принадлежность, архитектурной планировки, архитектурные, инженерные, объекты и т.д.</p>																																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Показатели</th> <th rowspan="2">Ед. изм.</th> <th colspan="2">По проекту</th> <th colspan="2">Фактически</th> </tr> <tr> <th>Общая площадь (объект)</th> <th>В том числе пускового комплекса или очереди</th> <th>Общая площадь (объект)</th> <th>В том числе пускового комплекса или очереди</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Земля подпольная</td> <td>м²</td> <td>1446,9</td> <td>1446,9</td> <td>1302,3</td> <td>1302,3</td> </tr> <tr> <td>Строительный объект здания</td> <td>м²</td> <td>6144,5</td> <td>6144,5</td> <td>4982</td> <td>4982</td> </tr> <tr> <td>Площадь застройки</td> <td>м²</td> <td>344,6</td> <td>344,6</td> <td>355,4</td> <td>355,4</td> </tr> <tr> <td>Количество нефтяных машин</td> <td>шт</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Количество нефтяных машин (подземные)</td> <td>шт</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Фундаменты</td> <td colspan="5">Монолитный железобетон В 25</td> </tr> <tr> <td>внешней канализации</td> <td colspan="5">Монолитный железобетон В 25</td> </tr> <tr> <td>стены, перегородки</td> <td colspan="5">Из керамического полнотелого кирпича толщиной 250 мм</td> </tr> <tr> <td>Фасады</td> <td colspan="5">Вентилируемый из керамзита с утеплением минеральной ватой толщиной 120 мм</td> </tr> <tr> <td>Крыша</td> <td colspan="5">Плоская настильная с внутренним водостоком</td> </tr> <tr> <td>Сваи</td> <td colspan="5">Опояска свайными в металлотрубчатой обложке</td> </tr> <tr> <td>Лини</td> <td colspan="5">Противопожарные со степенью огнестойкости 1,60</td> </tr> <tr> <td>Канализация</td> <td colspan="5">Центральная</td> </tr> <tr> <td>Отопление</td> <td colspan="5">Центральное</td> </tr> <tr> <td>Вентиляция</td> <td colspan="5">От собственной системы № 1103156 «Валковский»</td> </tr> <tr> <td>Воздуховоды</td> <td colspan="5">Противопожарная</td> </tr> <tr> <td>Молниезащита</td> <td colspan="5">Антигрозовые стропы, воздушные разрядники</td> </tr> <tr> <td>На объекте установлено предусмотренное проектом оборудование в соответствии с актом от его приемки после индивидуального испытания и полного оформления</td> <td colspan="5">Внешние наружные коммуникации холодного водоснабжения, канализации, теплоснабжения, энергоснабжения и связи обеспечивают полную эксплуатацию объекта и приняты по заказу ООО «ВЭСК», ООО «Валковский», УКС Администрации ГО с Уфа РБ, МУП «Валковский» в соответствии с заключенным договором на обслуживание. Работы по оседелению, устройству верхнего покрытия подъездных дорог, двора, тротуаров, а также отделки фасадов здания ЦУС выполнены в соответствии с проектом.</td> </tr> <tr> <td>Сумма законченного строительства объекта по утвержденной сметно-сметной документации составляет 72 741 842 рублей 00 коп. с НДС по числу: СМР 62 204 612 руб. 85 коп. оборудование 2 537 230 руб. 15 коп.</td> <td colspan="5"></td> </tr> </tbody> </table>	Показатели	Ед. изм.	По проекту		Фактически		Общая площадь (объект)	В том числе пускового комплекса или очереди	Общая площадь (объект)	В том числе пускового комплекса или очереди	Земля подпольная	м ²	1446,9	1446,9	1302,3	1302,3	Строительный объект здания	м ²	6144,5	6144,5	4982	4982	Площадь застройки	м ²	344,6	344,6	355,4	355,4	Количество нефтяных машин	шт	4	4	4	4	Количество нефтяных машин (подземные)	шт	1	1	1	1	Фундаменты	Монолитный железобетон В 25					внешней канализации	Монолитный железобетон В 25					стены, перегородки	Из керамического полнотелого кирпича толщиной 250 мм					Фасады	Вентилируемый из керамзита с утеплением минеральной ватой толщиной 120 мм					Крыша	Плоская настильная с внутренним водостоком					Сваи	Опояска свайными в металлотрубчатой обложке					Лини	Противопожарные со степенью огнестойкости 1,60					Канализация	Центральная					Отопление	Центральное					Вентиляция	От собственной системы № 1103156 «Валковский»					Воздуховоды	Противопожарная					Молниезащита	Антигрозовые стропы, воздушные разрядники					На объекте установлено предусмотренное проектом оборудование в соответствии с актом от его приемки после индивидуального испытания и полного оформления	Внешние наружные коммуникации холодного водоснабжения, канализации, теплоснабжения, энергоснабжения и связи обеспечивают полную эксплуатацию объекта и приняты по заказу ООО «ВЭСК», ООО «Валковский», УКС Администрации ГО с Уфа РБ, МУП «Валковский» в соответствии с заключенным договором на обслуживание. Работы по оседелению, устройству верхнего покрытия подъездных дорог, двора, тротуаров, а также отделки фасадов здания ЦУС выполнены в соответствии с проектом.					Сумма законченного строительства объекта по утвержденной сметно-сметной документации составляет 72 741 842 рублей 00 коп. с НДС по числу: СМР 62 204 612 руб. 85 коп. оборудование 2 537 230 руб. 15 коп.						<p>В Составной составной частью настоящего акта является документация, прилагаемая к проекту.</p> <p>1. Дополнительный рисунок №1.</p> <p>РЕШЕНИЕ ПРИЁМОЧНОЙ КОМИССИИ:</p> <p>Принятый в приемке законченного строительства объекта «Административное здание Центр управления сетями (ЦУС) по ул. Трудовой, 1 в Валковском районе городского округа г. Уфа Республики Башкортостан» выполнен в соответствии и проекте, смете, спецификации, проектной документации, техническим проектам в проекте, и государственными стандартами, и выданы в действие.</p> <p>Председатель комиссии: Галия Ахметовна Юсуповна район г. Уфа / Галия А.А. /</p> <p>Члены комиссии в качестве председателя (подпись): / Галия А.А. / / Галия А.А. / / Галия А.А. /</p> <p>Члены комиссии в качестве члена (подпись): / Галия А.А. / / Галия А.А. / / Галия А.А. /</p> <p>Члены комиссии в качестве члена (подпись): / Галия А.А. / / Галия А.А. / / Галия А.А. /</p> <p>Члены комиссии в качестве члена (подпись): / Галия А.А. / / Галия А.А. / / Галия А.А. /</p>
Показатели			Ед. изм.	По проекту		Фактически																																																																																																																							
	Общая площадь (объект)	В том числе пускового комплекса или очереди		Общая площадь (объект)	В том числе пускового комплекса или очереди																																																																																																																								
Земля подпольная	м ²	1446,9	1446,9	1302,3	1302,3																																																																																																																								
Строительный объект здания	м ²	6144,5	6144,5	4982	4982																																																																																																																								
Площадь застройки	м ²	344,6	344,6	355,4	355,4																																																																																																																								
Количество нефтяных машин	шт	4	4	4	4																																																																																																																								
Количество нефтяных машин (подземные)	шт	1	1	1	1																																																																																																																								
Фундаменты	Монолитный железобетон В 25																																																																																																																												
внешней канализации	Монолитный железобетон В 25																																																																																																																												
стены, перегородки	Из керамического полнотелого кирпича толщиной 250 мм																																																																																																																												
Фасады	Вентилируемый из керамзита с утеплением минеральной ватой толщиной 120 мм																																																																																																																												
Крыша	Плоская настильная с внутренним водостоком																																																																																																																												
Сваи	Опояска свайными в металлотрубчатой обложке																																																																																																																												
Лини	Противопожарные со степенью огнестойкости 1,60																																																																																																																												
Канализация	Центральная																																																																																																																												
Отопление	Центральное																																																																																																																												
Вентиляция	От собственной системы № 1103156 «Валковский»																																																																																																																												
Воздуховоды	Противопожарная																																																																																																																												
Молниезащита	Антигрозовые стропы, воздушные разрядники																																																																																																																												
На объекте установлено предусмотренное проектом оборудование в соответствии с актом от его приемки после индивидуального испытания и полного оформления	Внешние наружные коммуникации холодного водоснабжения, канализации, теплоснабжения, энергоснабжения и связи обеспечивают полную эксплуатацию объекта и приняты по заказу ООО «ВЭСК», ООО «Валковский», УКС Администрации ГО с Уфа РБ, МУП «Валковский» в соответствии с заключенным договором на обслуживание. Работы по оседелению, устройству верхнего покрытия подъездных дорог, двора, тротуаров, а также отделки фасадов здания ЦУС выполнены в соответствии с проектом.																																																																																																																												
Сумма законченного строительства объекта по утвержденной сметно-сметной документации составляет 72 741 842 рублей 00 коп. с НДС по числу: СМР 62 204 612 руб. 85 коп. оборудование 2 537 230 руб. 15 коп.																																																																																																																													

Завершено строительство здания центра управления сетями ПО УГЭС, проведено благоустройство территории. Получены Акт ввода и разрешение на эксплуатацию. Документы на регистрацию сданы в Росреестр.

Новый диспетчерский щит г. Уфа (Автоматизированная система диспетчерского управления с системой коллективного отображения информации)

«Как было»



«Как стало»



Введена в промышленную эксплуатацию автоматизированная система диспетчерского управления распределительными сетями г. Уфа (с функцией коллективного отображения на базе ПТК «PSI control»).

Результаты реконструкции сети в пилотном районе г. Уфа



«Как было»



«Как стало»



В рамках проекта Smsrt Grid в г.Уфа устанавливается современное электросетевое оборудование, обладающее следующими преимуществами:

- высокий уровень безопасности
- возможность дистанционного наблюдения и управления
- необслуживаемость
- высокая надежность и малые габариты

Производство ОАО «БЭСК» электросетевого оборудования



АО «БЭСК» активно развивает собственное производство интеллектуального оборудования в партнёрстве с «Сименс»