



Комплексная реконструкция распределительных сетей г. УФА с применением элементов Smart Grid

SMART ENERGY SUMMIT: Промышленность. Здания. Города., 27 марта 2018г.

Шаронов Д.В.

Вице-президент Союза «Торгово-промышленная палата Республики Башкортостан»,

Член Совета Директоров АО «БЭСК»

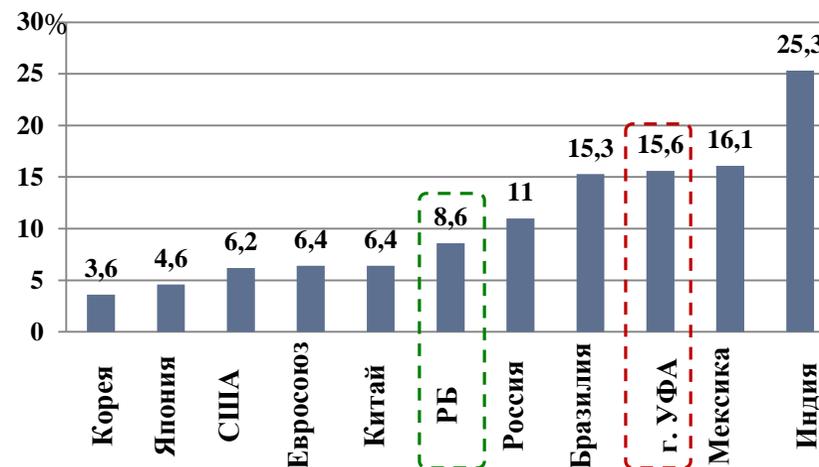
На момент старта проекта Smart Grid распределительные сети г. Уфа требовали серьезного обновления



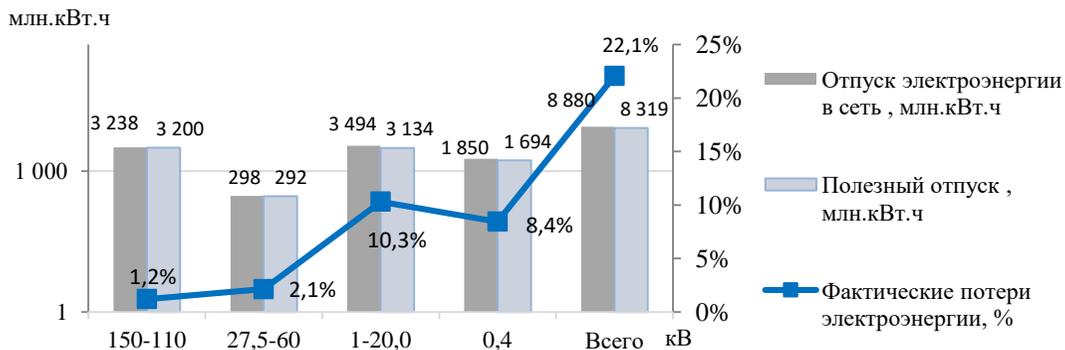
Анализ износа оборудования 6/0,4 кВ (МВА)



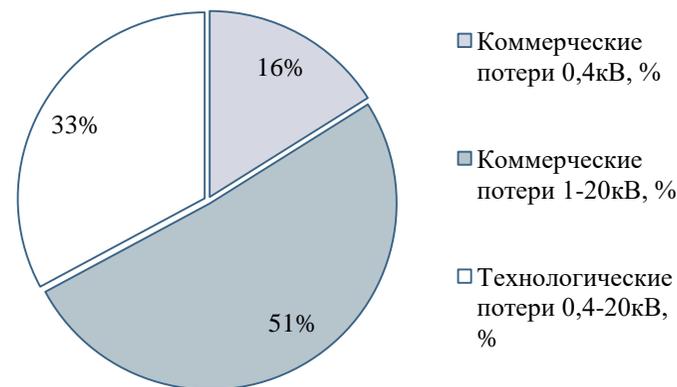
Потери электроэнергии по регионам*



Доля потерь по уровням напряжения



Доли коммерческих и технических потерь



- ✓ До начала проекта (2015г.) физический износ распределительных сетей превышал 30%, моральный износ находился на уровне 70-80%, уровень потерь составлял 15,6%.
- ✓ Для поддержания сетей и обеспечения растущих потребностей в технологическом присоединении (усиление сети) требовалось не менее 500-700 млн руб. в год.

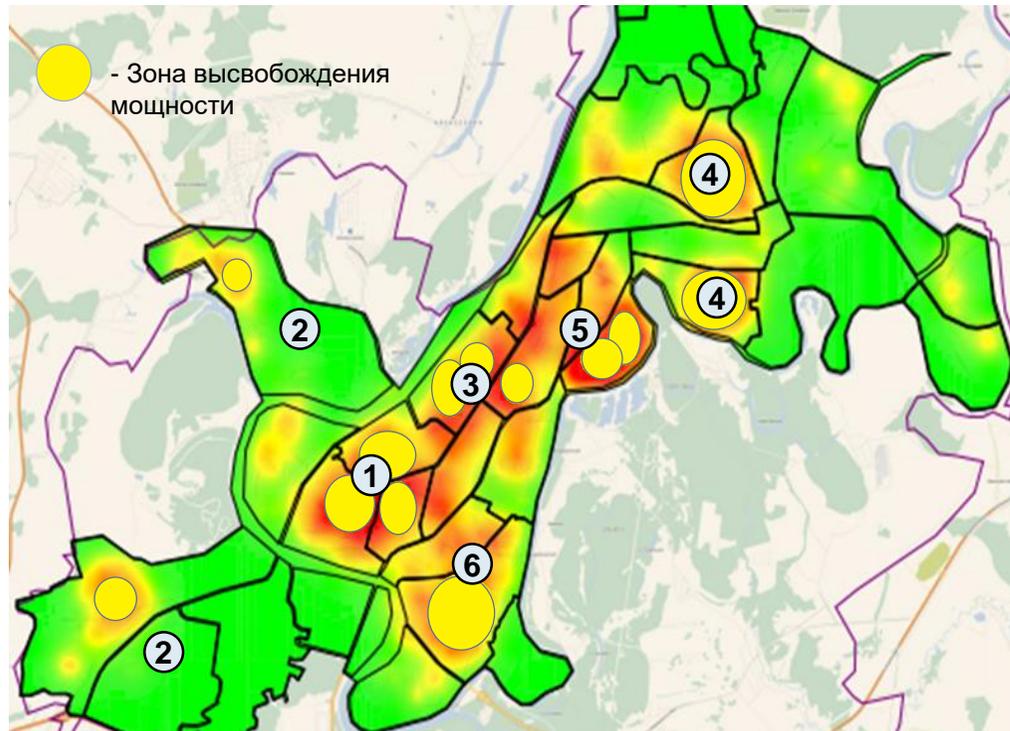
Решение по внедрению Smart Grid было принято по результатам технико-экономического анализа альтернативных вариантов реконструкции сети



Рассмотренные альтернативы обновления городской сети

- Простое поддержание существующей сети;
- Оптимизация и перевод сети на напряжение 10 кВ;
- Автоматизация существующей сети;
- Оптимизация и автоматизация существующей сети

Планируемое высвобождение мощности в результате проекта



Актуальные технологии в электросетях

Цифровизация

- Встроенные во все виды оборудования интеллектуальные микропроцессорные устройства
- Передача и обработка информации от оборудования в реальном времени
- Автоматизация работы и процессов управления подстанциями и РП, ТП

Новое идеология владения

- Необслуживаемая эксплуатация оборудования в течении всего срока службы
- Диагностика on-line (ремонт по состоянию)

Новое поколение оборудования и материалов

- ВИЭ
- Силовая электроника
- Накопители электроэнергии

✓ По результатам технико-экономического анализа АО «БЭСК» приняло решение вместо простого поддержания направить средства на комплексную реконструкцию сетей Уфы с использованием передового мирового опыта;

✓ Реализуемый проект обеспечивает снижение количества аварий и времени простоя потребителей, а также позволяет высвободить дополнительные мощности для техприсоединения в плотно-застроенных районах города.



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 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

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



Уникальные компетенции Республики Башкортостан:



Проектирование Smart Grid

- Моделирование и анализ работы распределительных сетей
- Концептуальное проектирование интеллектуальной электросетевой инфраструктуры - формирование оптимальных технических решений с учетом специфики конкретных сетей
- Разработка проектно-сметной документации



Комплектация оборудования и ПО

- Прямое партнерство с разработчиками технологического программного обеспечения
- Производство электросетевого оборудования в партнерстве с зарубежными и российскими производителями



ПНР и СМР объектов Smart Grid

- Генподряд работ по внедрению интеллектуальных сетей, авторский надзор
- Проведение пуско-наладочных работ микропроцессорных устройств

Реализация проекта позволит вывести электроснабжение в г. Уфа и Республике Башкортостан на качественно новый уровень



Выгоды проекта для различных участников:

Республика Башкортостан

- Обеспечение обновления электросетевой инфраструктуры региона с переводом услуг электроснабжения на качественно новый уровень
- Формирование центра компетенций в области внедрения интеллектуальных сетей, готового к вовлечению в процесс цифровизации электросетевой инфраструктуры Российской Федерации
- Повышение энергоэффективности уфимского энергоузла
- Повышение инвестиционной привлекательности сектора электроэнергетики Региона
- Уменьшение выбросов в атмосферу и расходов природного газа за счет уменьшения выработки, необходимой для компенсации потерь в сетях

Потребители

- Повышение доступности электросетевой инфраструктуры (дополнительные возможности техприсоединения, в т.ч. в центральных районах г. Уфа)
- Снижение количества и продолжительности перерывов электроснабжения
- Возможность управлять собственным потреблением (для крупных потребителей, запитанных непосредственно от распределительной сети ООО «Башкирэнерго»)

Сетевая организация

- Повышение безопасности для эксплуатирующего персонала
- Внедрение передовых практик управления электросетями (наблюдаемость в режиме реального времени, дистанционное управление переключениями, оперативное восстановление питания поврежденных участков)
- Комплексное и планомерное обновление оборудования
- Продление срока службы существующего оборудования

Спасибо за внимание