



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«Башкирская электросетевая компания»

(АО «БЭСК»)

Опыт комплексной модернизации сетевой инфраструктуры с элементами Smart Grid

Материалы для доклада на заседании «Цифровая энергетика Российской Федерации. Концепция развития. Законодательное регулирование и обеспечение отраслевой конкуренции».

13 марта 2018г.

Шароватов Д.В., Председатель Правления - Генеральный директор
АО «БЭСК»

Основные точки роста в электросетевом комплексе


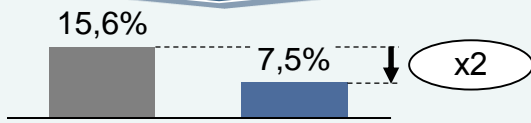

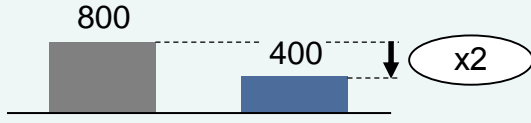


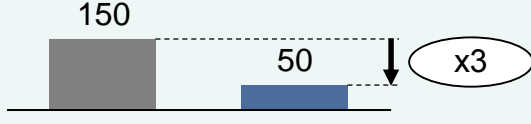

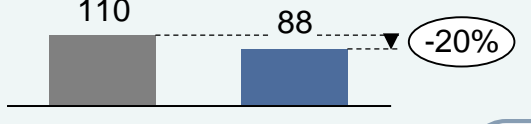





- 1** **Повышение качества и надежности электроснабжения**
Значение SAIDI (средняя длительность прерывания) и SAIFI (средняя частота прерывания) в России в среднем выше 4 и 2,5, в Западной Европе ниже 1 и 1,5 соответственно
 - 2** **Снижение уровня как технических, так и коммерческих потерь**
Потери в среднем по России выше 9%, в Европе 5%, в США 7%
 - 3** **Высвобождение «запертых» в распредсетях мощностей**
- ✓ **Развитие цифровой экономики невозможно без обеспечения качественных и надежных поставок электроэнергии и интеллектуального управления ее потоками**
 - ✓ **Интеллектуализация сетей (технология Smart Grid) позволяет решить данные задачи**

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

Показатель	Наблюдаемый качественный эффект	Экономия по БЭСК в год	Оценочная экономия по РФ в год ¹
 Снижение потерь электрической энергии	 <p>15,6% → 7,5% ↓ (x2)</p>	> 500 млн руб.	> 57 млрд руб.
 Сокращение аварий (шт.) (SAIFI)	 <p>800 → 400 ↓ (x2)</p>		
 Продление срока службы существующего оборудования	на 10%	42,5 млн руб.	> 4,5 млрд руб.
 Сокращение перерывов в электроснабжении (мин.) (SAIDI)	 <p>150 → 50 ↓ (x3)</p>	17,7 млн руб.	> 2 млрд руб.
 Снижение затрат на эксплуатацию (млн руб.)	 <p>110 → 88 ↓ (-20%)</p>	22 млн руб.	> 2,5 млрд руб.
 Высвобождение мощности	до 45 мВт		
 Повышение производительности труда за счет автоматизации	до 20%		
 ИТОГО:		> 600 млн руб.	> 60 млрд руб.

Проект экономически окупаемый с IRR более 20% без учета мультипликативного эффекта на экономику региона (сокращение простоев и ущерба, рост налоговых выплат и пр.)

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

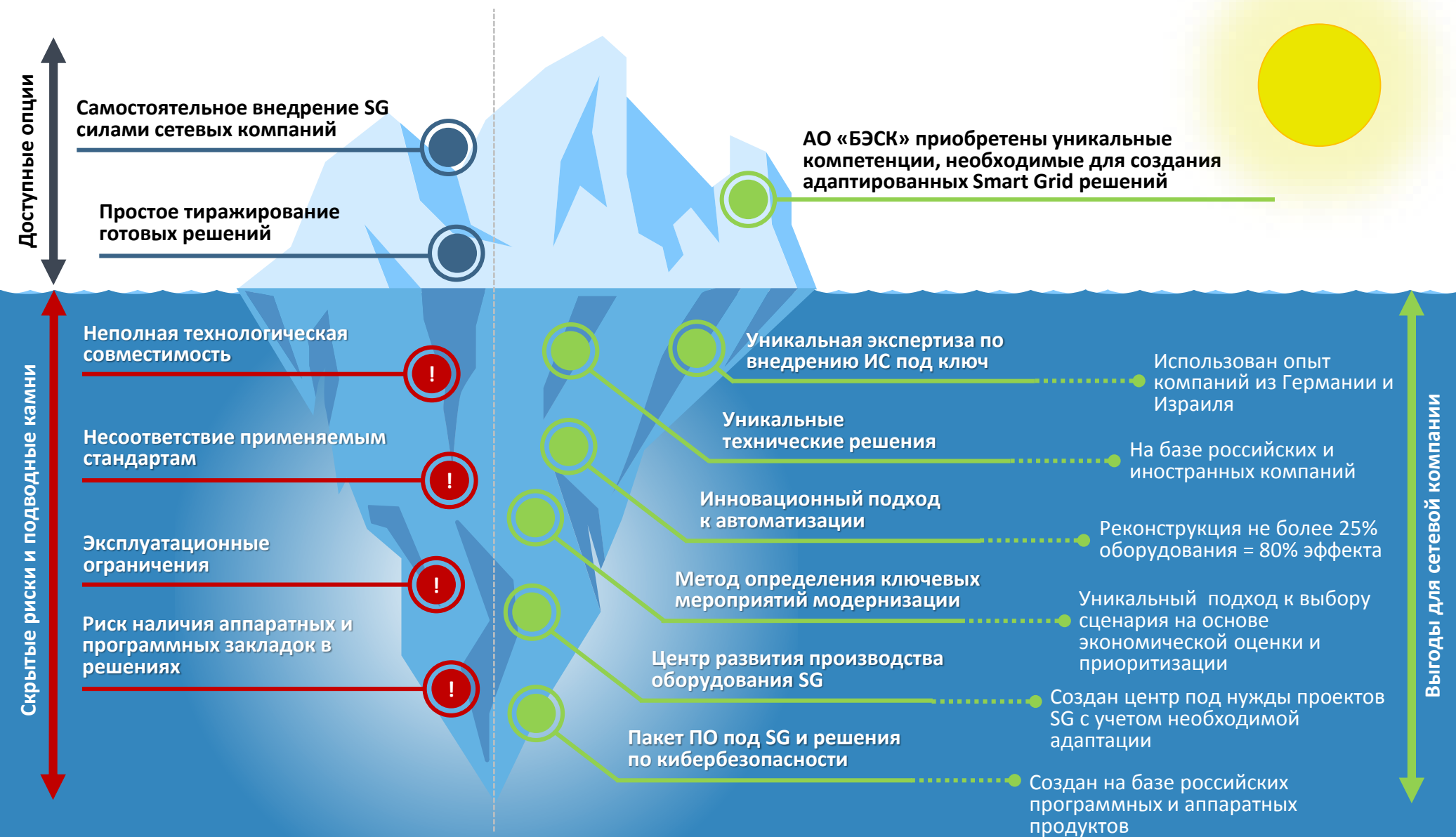
Однако необходим грамотный подход к выбору возможных вариантов интеллектуализации сетей



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.

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



В соответствии с мировым трендом перехода к интеллектуальным энергетическим системам Правительство РФ разработало набор инициатив, направленных на развитие данного направления в РФ








Энергетическая стратегия России до 2030 года



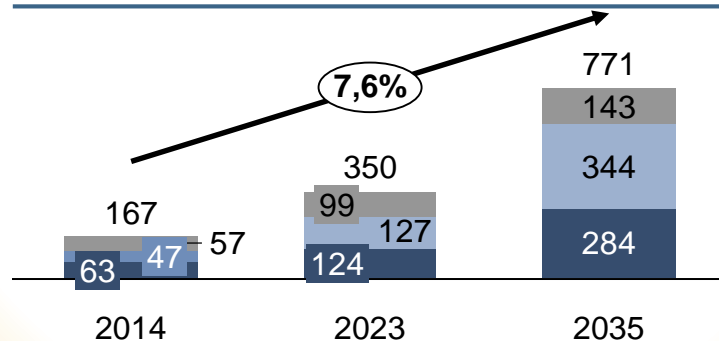
Концепция реализации национального проекта «Интеллектуальная энергетическая система России»



Ключевые тренды в мировой электроэнергетике ¹:

-  Цифровизация инфраструктуры
-  Глубокая децентрализация производства э/э
-  Интеллектуальное управление и инжиниринг
-  Массовое привлечение частных инвестиций
-  Энергообмен как социальная практика

Динамика сегментов рынка сетей нового поколения (в странах БРИКС+) ¹, млрд долл. США






Цель Правительства РФ: выручка российских компаний на глобальном рынке сервисов интеллектуальной энергетики к 2035 г. не менее 40 млрд. долл. в год.

«Дорожная карта» EnergyNet Национальной технологической инициативы



Распоряжение Правительства РФ «Об утверждении плана мероприятий «Внедрение инновационных технологий и современных материалов в отраслях ТЭК» до 2018 г.»



-  Надёжные и гибкие сети
-  Интеллектуальная распределенная энергетика
-  Потребительские сервисы

¹ Из материалов ДК EnergyNet НТИ

Предложения по модернизации законодательного регулирования



1

Законодательное закрепление принципа привлечения инвестиций через **создание экономических стимулов**, а не через установление проектов, обязательных к реализации

- Усиление законодательных гарантий инвесторам
- Закрепление возможности и основ регуляторного контракта

2

Законодательное закрепление принципа **нейтральности к технологии и бизнес-модели**: регулирование не зависит от способов ведения деятельности и применяемых технологий

3

Закрепление механизмов **балансировки принимаемых решений**: конкурсы инвестиционных проектов, техническая и экономическая экспертиза, публичное обсуждение и другое

Спасибо за внимание!