



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СЕТЬ – ИНТЕГРАТОР НОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ



РОССЕТИ

**Директор Департамента
технологического развития
и инноваций ПАО «Россети»**

Софьин В.В.

17.05.2016



Генерация:
установленная мощность электростанций ЕЭС
России составила **232 452 МВт**
Единичная мощность блока – до **1 200 МВт**



Магистральные сети (ФСК ЕЭС):
Количество подстанций - **919 шт.**
Трансформаторная мощность – **332 000 МВА**
Протяженность линий – **135 000 км**



Распределительные сети (РСК):
Количество подстанций - **472 081 шт.**
Трансформаторная мощность – **744 000 МВА**
Протяженность линий – **2 126 000 км**



**Передача и прием электроэнергии
с 11 сопредельными государствами по 140 МГЛЭП**



ПУТЬ ПОСТАВКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ



ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ РОССИИ:

1. Большая единичная установленная мощность электростанции (от 100 МВт)
2. Крупные индустриальные потребители
3. Длинные линии электропередачи
4. Достаточная надежность и отказоустойчивость энергосистемы
5. Снижение суммарного максимума нагрузки и сокращение потребности в установленной мощности электростанций ЕЭС России

ФАКТОРЫ, СДЕРЖИВАЮЩИЕ АКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИКИ В ИНТЕРЕСАХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

1. Высокие капитальные затраты для развития
2. Ограниченная технологически загрузка оборудования, связанная с необходимостью создания резерва для новых и существующих потребителей
3. Высокий уровень эксплуатационных затрат на содержание и обслуживание
4. Инерционность долгосрочного планирования и развития
5. Невозможность оперативного реагирования на запросы потребителей



1

Разукрупнение промышленности вследствие перехода от плановой к рыночной экономике

2

Повышение требований потребителей в дополнительных услугах сети

3

Активность потребителей в собственной генерации энергии и влияние на решения по планированию развития генерации и ее размещению

4

Динамичное поведение с учетом изменения цены на энергию и возможности организации своего бизнеса по продаже электроэнергии

5

Желание потребителя управлять собственным потреблением и влиять на стоимость электроэнергии

6

Оценка потребителем затрат по принципу «время-деньги» на получение электроэнергии для новых бизнесов



1 Адаптивное управление перетоками мощности

2 Интеллектуальные системы коммерческого учета

3 Системы управления активами

4 Автоматизация распределительной сети

5 Накопление электрической энергии

6 Микроэнергосистема (умный город)

7 Коммуникационные технологии

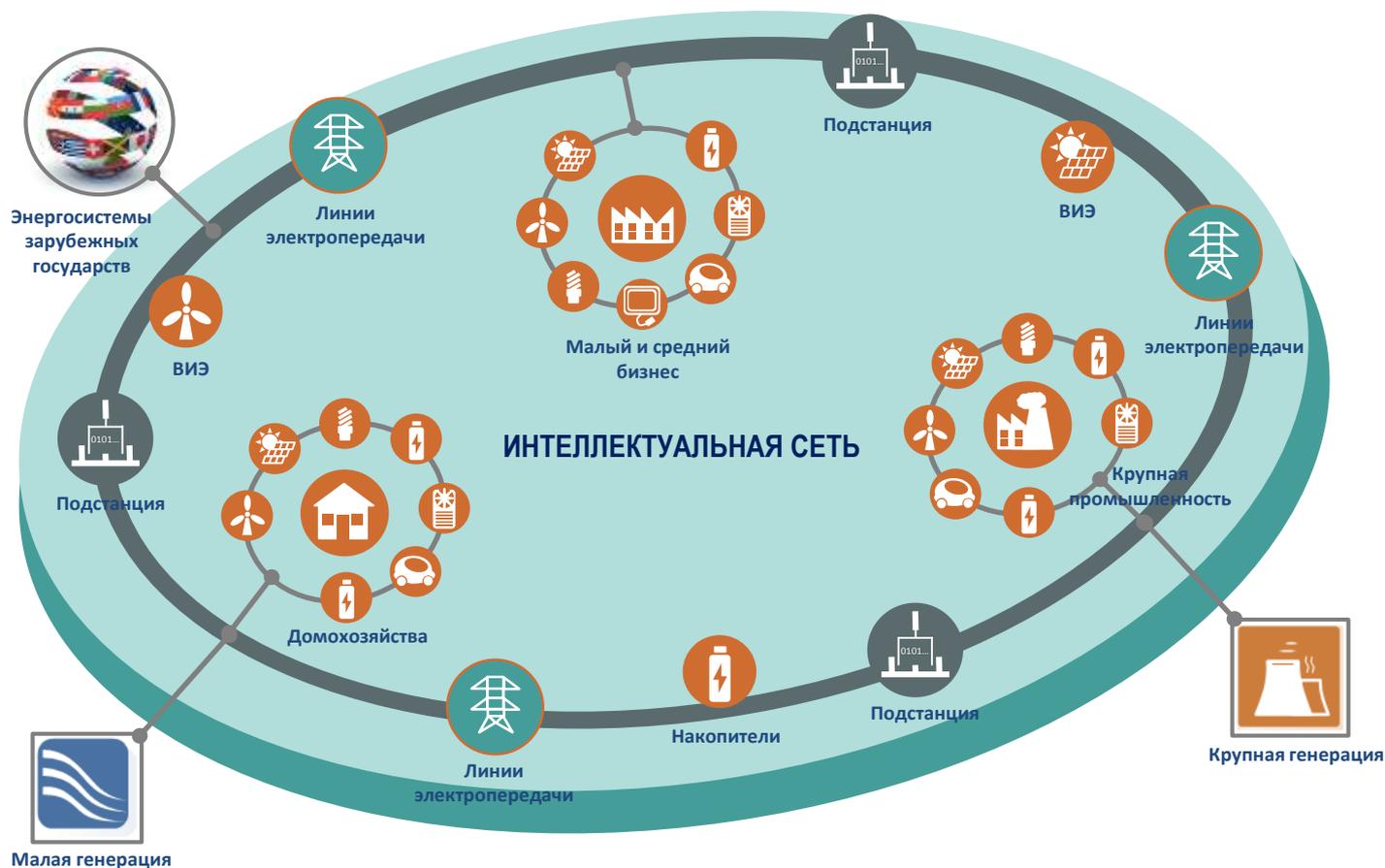
8 Автоматизация жилых домов

9 Виртуальная электростанция (VVP)

10 Корпоративные системы управления



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СЕТЬ – ЭТО ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ С ПОСТОЯННО РАСТУЩИМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ, ПОСТРОЕННАЯ НА КИБЕРИНТЕЛЛЕКТЕ УПРАВЛЕНИЯ, КОНТРОЛЯ, ДИАГНОСТИКИ





Статический компенсатор мощности СТАТКОМ ± 50 Мвар для Выборгского преобразовательного комплекса, обеспечение реверса электроэнергии с Финляндией (мощность до 320 МВт)



ВТСП (высокотемпературный сверхпроводник) кабельная линия переменного тока 20 кВ с током 2000 А длиной 200 м с охлаждением в среде жидкого азота (выполняется проект для подстанции 110 кВ Динамо в Москве)



Опытно-промышленный образец **УШР (управляемый шунтирующий реактор) 500 кВ** мощностью 180 Мвар с тиристорным управлением для подстанции Пенза-2 (готовится проект)



Разработка, изготовление и испытание опытного образца **фазоповоротного устройства 220 кВ** (запроектировано для установки на подстанции Восход в Сибири)



Создание межсистемной связи ОЭС Сибири и ОЭС Востока на основе забайкальского преобразовательного комплекса на подстанции 220 кВ Могоча с обеспечением перетоков мощности до ± 200 МВт



Интеллектуальное коммутационное оборудование (Plug&Play), готовое к немедленному подключению (реклоузеры)

Реализованы проекты в Белгороде, Калининграде, Челябинске

Оборудование обеспечивает минимальные сроки технологического присоединения



Создание зарядной инфраструктуры для электротранспорта

Проект МОЭСК EV (Приобретены электробусы - 12 шт.; на территории Москвы и области установлено 28 зарядных станций. В планах – установка зарядных станций в иннограде Сколково, а также на территории Новой Москвы.



Создание зарядной инфраструктуры в Санкт-Петербурге (аэропорт Пулково, ТЦ «Галерея»).
Запущен первый городской маршрут электробуса в г. Ярославле



Столбовые подстанции: (концепция 1 дом – 1 трансформатор)

снижение потерь в сетях на 15 %

предотвращение краж электроэнергии на уровне 10 кВ

снижение капитальных затрат при обеспечении электроснабжения новых районов на 10 %



1. ПРИОБРЕТЕНИЕ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА ДЛЯ НУЖД ДЗО ОАО «РОССЕТИ» – ОАО «МОЭСК» (ПРОЕКТ)

Приобретение 12 коммерческих электромобилей под мастерские и электролаборатории

2. ЗАПУСК ГОРОДСКОГО МАРШРУТА (ДЗО ОАО «РОССЕТИ» – ОАО «МРСК ЦЕНТРА»)

Запущен первый городской маршрут электробуса, г. Ярославль



3. СОЗДАНИЕ ПИЛОТНОЙ СЕТИ ЗАРЯДНЫХ СТАНЦИЙ (ПРОЕКТ)

Зарядные станции переменного тока (Mode 3) – 78 шт.

зарядные станции экспресс-зарядки (Mode 4) – 2 шт.

4. СОЗДАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В СКОЛКОВО

Организация сооружения зарядной инфраструктуры (сети электрических зарядных станций) для электротранспорта (электробусов большого и малого класса) ИЦ «Сколково»



5. РАЗВИТИЕ СЕТИ ЗАРЯДНЫХ СТАНЦИЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

В декабре 2014 запущены первые зарядные станции (аэропорт Пулково, ТЦ «Галерея»), в начале 2015 года будут установлены еще 18 зарядных станций MODE 3



6. СОЗДАНИЕ ЗАРЯДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ТЕРРИТОРИИ НОВОЙ МОСКВЫ (ПРОЕКТ)

Организация сооружения зарядной инфраструктуры (сети электрических зарядных станций) для электротранспорта (электробусов большого и малого класса) на территории Новой Москвы





Концепция программы инновационного развития ОАО «Холдинг МРСК» на 2011-2016 гг. (На основании технологического аудита). Рассмотрена Советом директоров ОАО «Холдинг МРСК» 26 января 2011 г.

Положение об инновационной деятельности ОАО «Холдинг МРСК», (Приказ ОАО «Холдинг МРСК» от 24 июня 2011 г. № 270)

Программа инновационного развития ОАО «Холдинг МРСК», (утверждена Советом директоров ОАО «Холдинг МРСК» 20 июня 2011 г., откорректирована 29.11.2012г.)

Стратегия развития электросетевого комплекса РФ, распоряжение правительства от 03.04.2013 №511-р

Политика инновационного развития, энергосбережения и повышения энергетической эффективности ОАО «Россети» (утверждена Советом директоров ОАО «Россети» 23.04.2014 №150)

Проект Программы инновационного развития ОАО «Россети» на период 2014-2018 гг. с перспективой до 2020 г. (Комитетом по стратегии при Совете директоров ОАО «Россети» рекомендована к утверждению 10.09.2014 №94)

Экспертиза РОСНАНО инновационной деятельности ПАО «Россети», а также проекта Программы инновационного развития ПАО «Россети».

Межотраслевая методологическая база актуализации ПИР, План-график разработки ПИР. (Поручения: от 13.05.2015 АД-ПЗ6-149пр от 07.11.2015 ДМ-ПЗ6-7563)

Корпоративная методологическая база актуализации ПИР (методические указания, Положение о порядке разработки и реализации ПИР)

Корректировка и утверждение **Программы инновационного развития ПАО «Россети» на период 2016-2020 гг.** с учетом результатов экспертизы и новых требований ФОИВ по ее формированию и реализации

Программа инновационного развития ОАО «Холдинг МРСК»

Программа инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС»

Концепция программы инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС» на 2011-2016 гг. Одобрена Советом Директоров ОАО «ФСК ЕЭС» 16 декабря 2010 г.

Положение о технической политике ОАО «ФСК ЕЭС». Утверждена Советом директоров ОАО «ФСК ЕЭС» 08 февраля 2011 г.

Программа инновационного развития ОАО «ФСК ЕЭС» до 2016 г. с перспективой до 2020 года, (утверждена Советом директоров ОАО «ФСК ЕЭС» 07 апреля 2011 г., откорректирована в 2012 г.)

2011

2012

2013

2014

2015

2016



Ключевые направления интеллектуальной сети

Переход к цифровым подстанциям различного класса напряжения 35-110(220) кВ

Переход к цифровым активно-адаптивным сетям с распределенной интеллектуальной системой автоматизации и управления

Переход к комплексной эффективности бизнес-процессов и автоматизации систем управления

Применение новых технологий и материалов в электроэнергетике

Схема организации электрической сети нового уклада (интеллектуальной сети)



Свойства электрической сети нового технологического уклада (интеллектуальной сети)

Автоматическое управление электросети на принципах распределенного (мультиагентного) управления

Самодиагностика в режиме реального времени параметров и режимов работы энергосистемы, отдельных объектов и единиц оборудования с целью повышения системной и потребительской надежности, снижения операционных издержек и т.д.

Гибкая автоматическая реконфигурация сети в ответ на изменение ее параметров и топологии (в том числе предотвращение аварий/самовосстановление сети после аварий)

Предоставление различным категориям потребителей специализированных услуг и сервисов (диверсифицированных по времени, объемам, качеству и цене поставок электроэнергии, регулирование спроса и генерации, зарядка электромобилей и др.)



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

ПАО «РОССЕТИ»

Адрес: 121353, г. Москва, ул. Беловежская, д. 4

Телефон: +7 495 995-5333

Тел./факс: +7 495 664-8133

Электронная почта: info@rosseti.ru