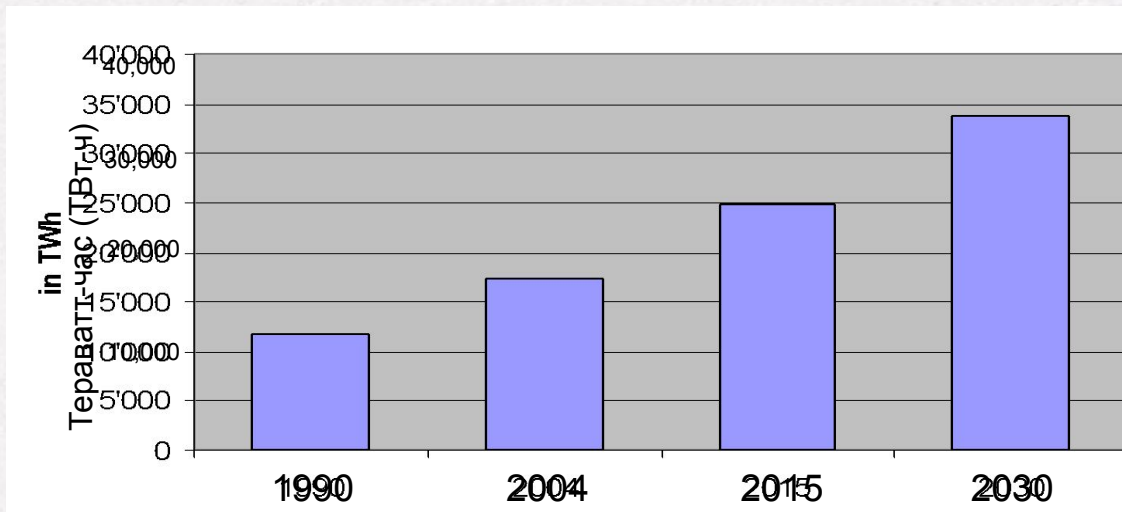
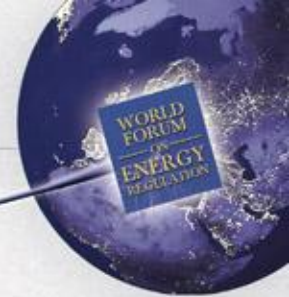




Когда сети станут
умными
Клаес Ритофт
Старший вице-президент АББ

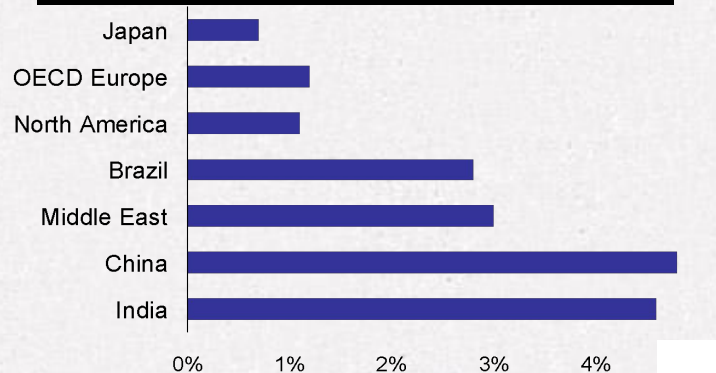
IV Всемирный Форум по регулированию
энергетики
Афины, Греция
18 – 21 октября, 2009 года

Потребление электроэнергии увеличится вдвое к 2030 году

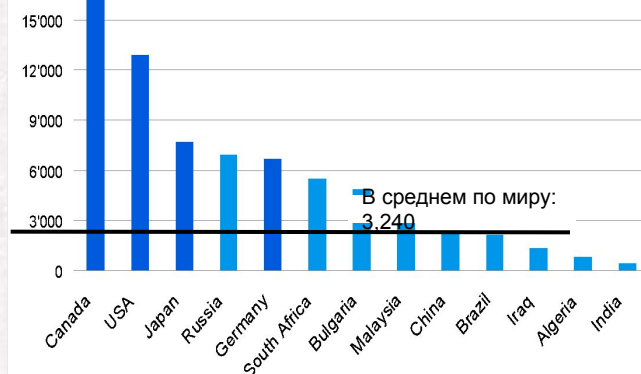


- Коэффициент среднего годового прироста в мире 2.5 %
- Наивысший коэффициент прироста в Азии 4.5 %
- Китай потребит больше США до 2015 года

Рост уровня потребления электроэнергии в год 2006-30 в %

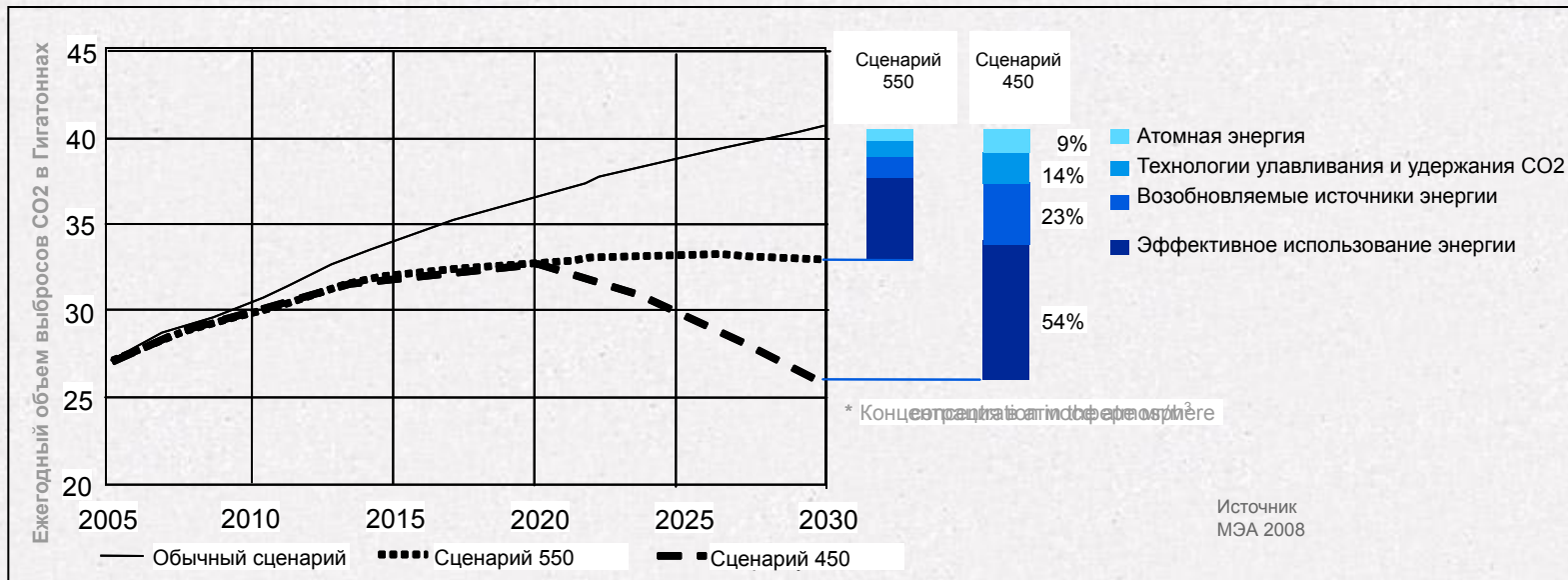
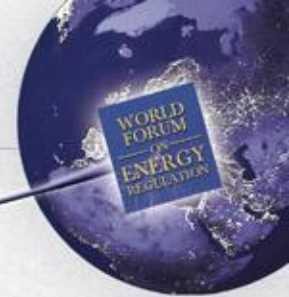


Потребление электроэнергии в кВт/ч на человека



Источник: МЭА

Вопросы, касающиеся изменения климата нужно решать



Эффективное использование энергии и возобновляемая энергия могут обеспечить выполнение 80 процентов запланированного сокращения выбросов CO₂

Грядут кардинальные изменения в системе энергоснабжения



Выработка большего количества
возобновляемой энергии

Эффективное использование
энергии

Распределенная и нерегулярная генерация

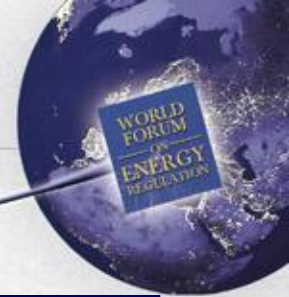
Ожидается что ценообразование для
потребителя будет содействовать развитию
управления спросом

Оказывают влияние на стабильность и эффективность сетей

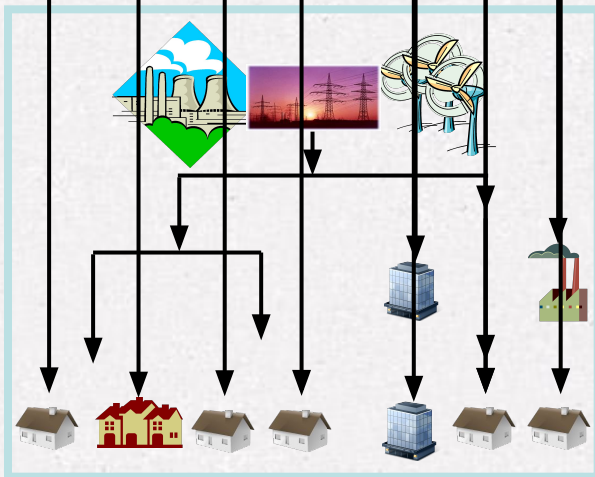
Сети будущего будут отличаться от своих предшественников

- Они будут открыты для всех видов и размеров технологий генерации
- Потребитель выступает в качестве сетевого оператора

Эволюция дизайна сети от традиционного к сетям будущего

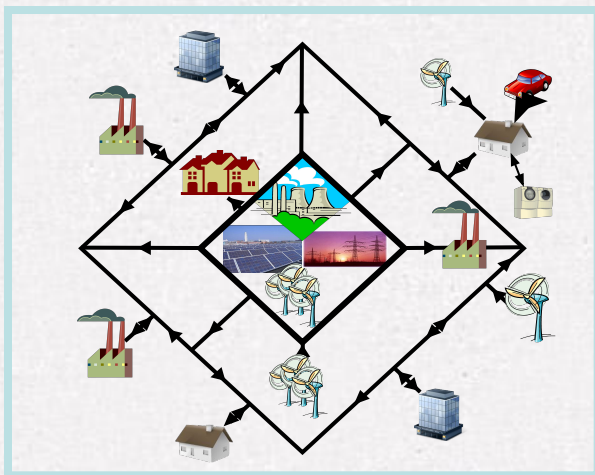


Традиционные сети



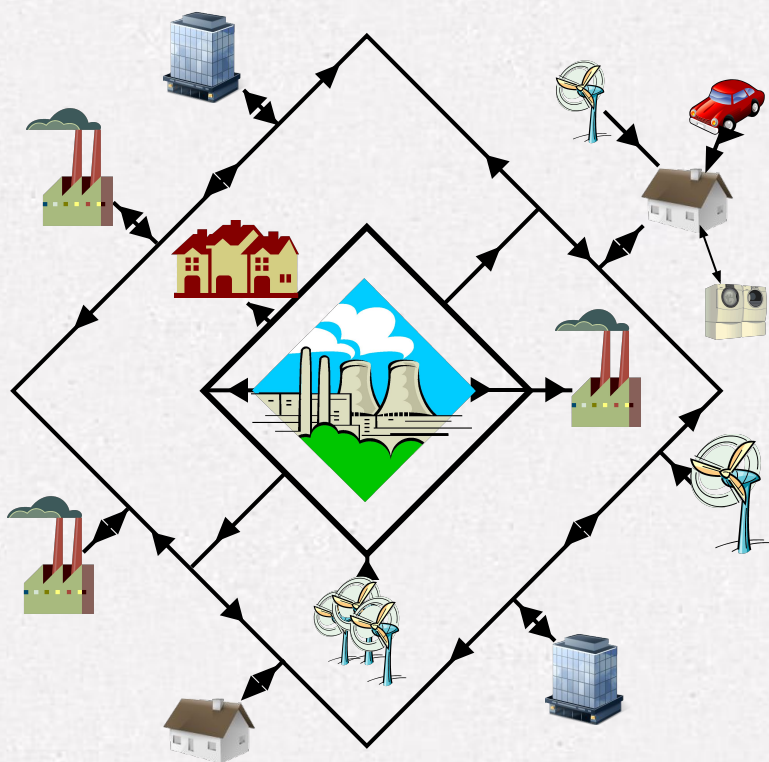
- Централизованная генерация энергии
- Однонаправленный поток энергии
- Генерация соответствует количеству потребляемой энергии
- Работа основывается на историческом опыте
- Ограниченный доступ к сети для новых производителей

Сети будущего



- Централизованная и распределенная генерация
- Нерегулярная генерация возобновляемой энергии
- Потребители также становятся и производителями
- Многонаправленный поток энергии
- Объемы потребления адаптированы к объемам производства
- Работа основывается на информации полученной в режиме реального времени

Воздействие «Умных сетей» - примеры сложностей



Для генераторов:

- Оптимизировать 'вращающиеся ресурсы' в соответствии с возросшим объемом возобновляемых источников энергии

Для служб, занимающихся передачей энергии:

- Поддерживать стабильность сети с учетом возросшего объема возобновляемых источников энергии
- Сократить потери при передаче энергии

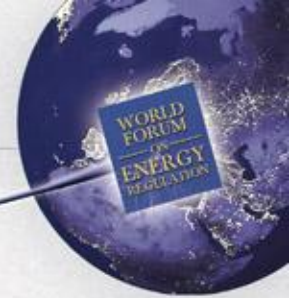
Для служб, занимающихся распределением энергии:

- Поддержка механической целостности системы с учетом возросшего объема возобновляемых источников энергии
- Регулирование спроса и информации о ценах в режиме реального времени
- Сократить потери при распределении энергии

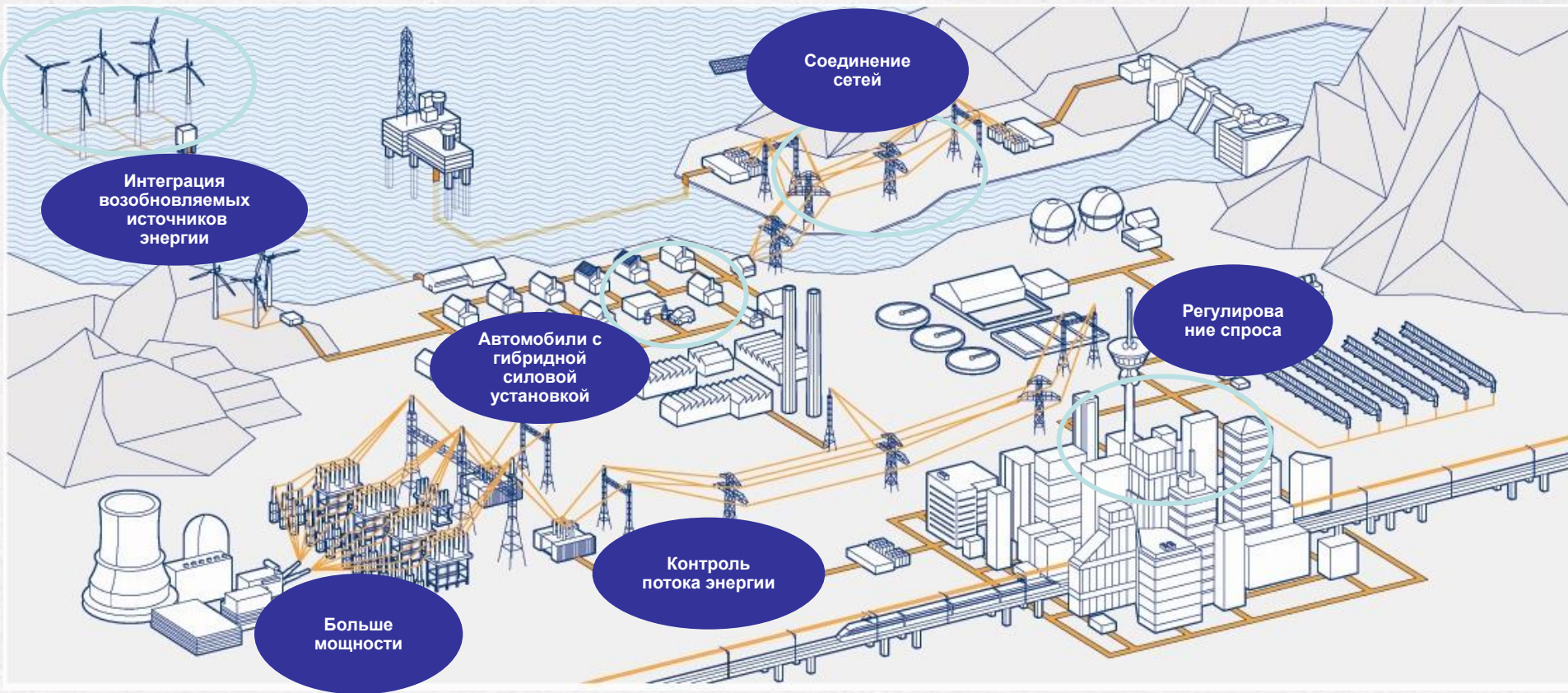
Для потребителей:

- Оптимизировать потребление энергии – бытовая автоматизация (вкл. солнечные батареи, двигатели,....)

Воздействие «Умных сетей» - примеры сложностей



Уравновешивание потребности в большем количестве энергии в учётом меньшего воздействия на климат



**Ключевые инструменты реализации:
Информационно-контрольные технологии**

Класс Ритофт – IV Всемирный Форум по регулированию энергетики – Афины, Греция - 18-21 октября, 2009 года

Регулирование спроса



- Обслуживание и взаимодействие с потребителями
- Улучшенное регулирование электрической нагрузки
- Повышенная надежность

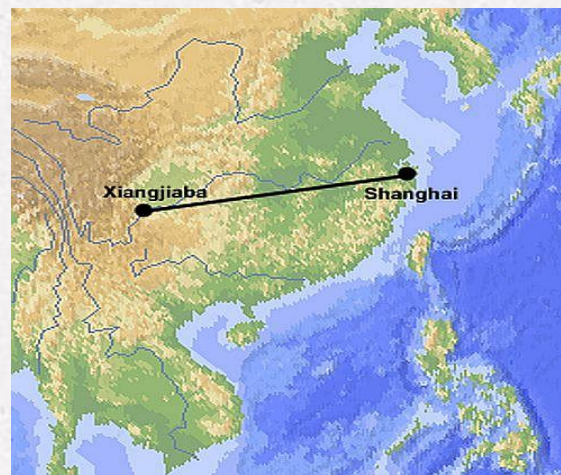
Пример проектов SmartGrid от АББ



BorWin 1

Связь сети прибрежных ветровых установок высокого напряжения на постоянном токе, Германия

-Снижает выбросы CO₂ на ~1.5 миллионов тонн в год путём замены на производство органического топлива



Линия высокого напряжения на постоянном токе протяженностью 2000 км используемая для соединения с местом выработки гидро мощностей, Китай

-93% эффективности

-Экономия в противовес линии переменного тока, достаточной для обеспечения мощностью более 1 миллиона потребителей в Китае



Фотовольтаическая солнечная установка в Испании

- Вырабатывает 2.2 ГигаВт в год, вытесняет 2,200 тонн выбросов ПГ в год

Сценарий будущего: Солнечная энергия из Сахары



Связь обширной территории, на которой энергия вырабатывается за счёт солнца, например пустыни, с удалёнными энергоузлами посредством эффективной системы передачи энергии, например при помощи линии высокого напряжения на постоянном токе



Имеет ли смысл делать умные сети?

Без умных сетей	С умными сетями
< 13% внедрения различных возобновляемых источников энергии	>30% внедрения различных возобновляемых источников энергии
Регулирование 5% спроса	Регулирование 15% спроса
В сети используется <1% энергии, вырабатываемой потребителем	В сети используется 10% энергии, вырабатываемой потребителем
Использование 47% активов генерируемой энергии	Использование 90% активов генерируемой энергии
Использования 50% активов передаваемой энергии	Использования 80% активов передаваемой энергии
Использование 30% активов распределяемой энергии	Использование 80% активов распределяемой энергии