Национальная технологическая инициатива

Пространство возможного

Энерджинет

ЦЕНТР СТРАТЕГИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК «СЕВЕРО-ЗАПАД»

Инфраструктурный центр Энерджинет НТИ

Активный энергокомплекс

КПП «Активный энергокомплекс»

Бокарев Борис Александрович
Директор направления IC ENERGYNET (ЦСР «Северо-Запад»),
Член рабочей группы Энерджинет НТИ

Трансформация отрасли

Сейчас

Сетевые ограничения не позволяют увеличивать потребление электроэнергии

Строительство локальной распределенной генерации ограничено режимом и пропускной способностью сети

С приходом АЭК

Интеллектуальное управление для покрытия нагрузок гибко использует генерацию, в том числе ВИЭ, накопители, агрегаторы спроса, пр.

Сетевые компании могут отложить инвестиции в строительство систем распределения энергии и увеличить загрузку существующих электросетевых объектов

Минимизируется потребность в генерации и строительстве новых энергомощностей для ЕЭС

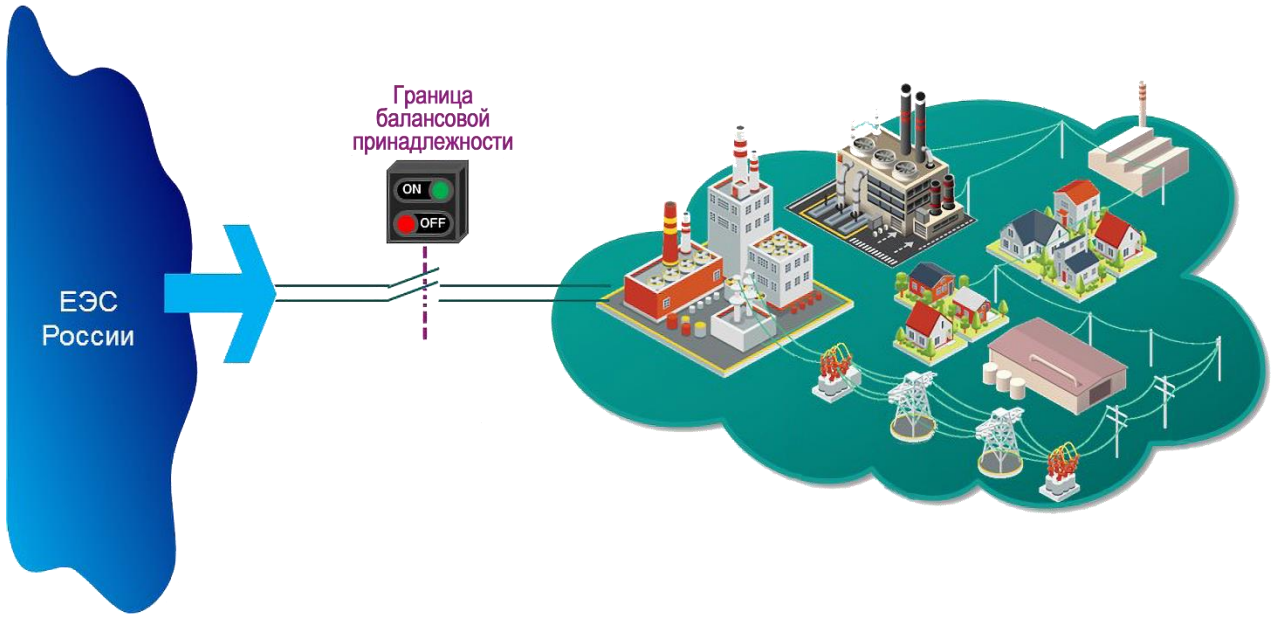
Пики потребления выравниваются за счет собственной генерации

Барьеры и изменения в нормативно-правовой базе

1. ПНД не дают участникам АЭК объединяться и консолидировать потребление энергии и мощности для минимизации затрат.
2. Правила розничного рынка не позволяют свободный энергообмен между участниками АЭК без купли-продажи через ОРЭ или ГП.
3. Сетевая компания ограничена в возможности вводить ограничение поставки для потребителей, превышающих максимально разрешенную мощность технического присоединения.

Постановление Правительства РФ № 442 «О функционировании розничных рынков электроэнергии»:	- в части установления правил функционирования АЭК на розничных рынках; - в части определения возможности дистанционного ограничения режима потребления с использованием УИС
Постановление Правительства РФ № 861 «Правила недискриминационного доступа к услугам» Постановление	- в части определения объема обязательств сетевой организации и потребителя электрической энергии по оплате услуг по передаче электрической энергии
Постановление Правительства РФ № 1178 «Основы ценообразования в области регулируемых цен	- в части определения особенностей по оплате услуг по передаче участникам АЭК

Активный Энергетический Комплекс



АЭК позволяет:

- Выравнивать график нагрузки (является источником гибкости)
- Повышать уровень надежности и качества кастомизированного потребления
- Через УИС (управляемое интеллектуальное соединение) можно контролировать параметры потребления из ЕЭС, ответственность за которые лежит на АЭК

Эффекты для организатора:

- Возможность привлечь новое потребление
- Улучшенное качество энергообеспечивающей инфраструктуры
- Снижена зависимость от ЕС
- Отложенные инвестиции

Эффекты на стороне потребителя:

- Снижены затраты на электроэнергию на 20-30%
- Стабильное энергоснабжение для потребителей с I и II категорией надежности

Эффекты на стороне внешней ЭС:

- Отказ субъекта от требований по техприсоединению

Модельный кейс АЭК - «Титановая долина»

Национальная технологическая инициатива

Расположение:
Особая экономическая зона «Титановая долина» площадка «Уктус», находится в **энергодефицитном** районе на юго-востоке от Екатеринбурга. Энергоснабжение от двух ПС

Энергетические данные:
Потребление 1,3 Мвт, возможно получить 6 Мвт, необходимо 11 Мвт, стоимость технического присоединения около 400 млн.руб.

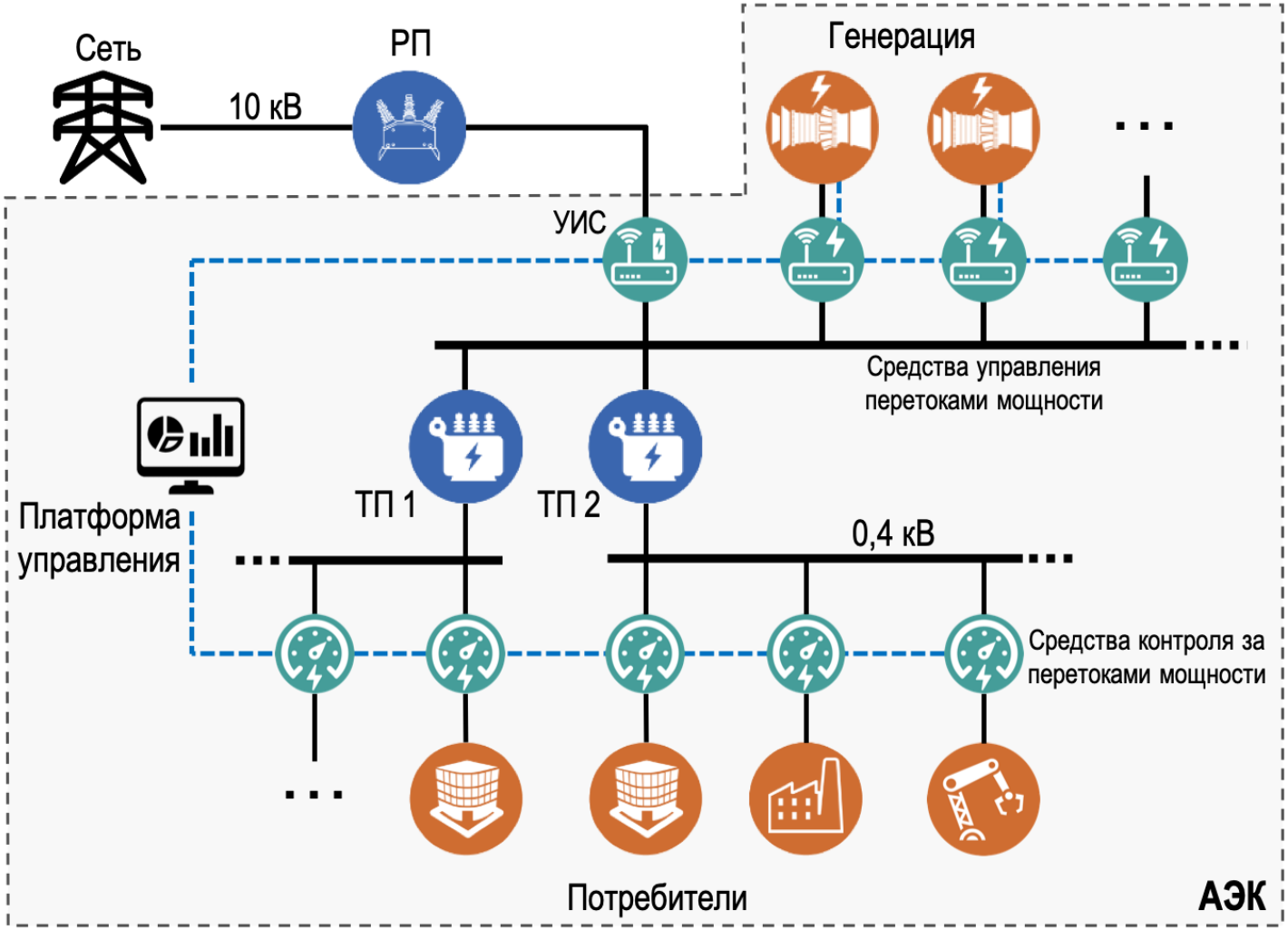
<u>Решения для проблемы заказчика:</u>

<u>Технологическое присоединение:</u>
Стоимость начинается от 400 млн. рублей
Строительство займет более 3х лет

VS

<u>Интернет Энергии:</u>
Стоимость решения - менее 100 млн. рублей
Быстро возводится и масштабируется

Типовая архитектура АЭК



В архитектуре АЭК обеспечены:

- Согласованное управление нагрузкой и источниками генерации
- Ограничение перетока мощности
- Внутренняя Экономика
- Возможность выдачи электроэнергии во внешнюю сеть

Предусмотрено 2 варианта расчета сетевой услуги участников АЭК

Национальная технологическая инициатива

Расчет по варианту А

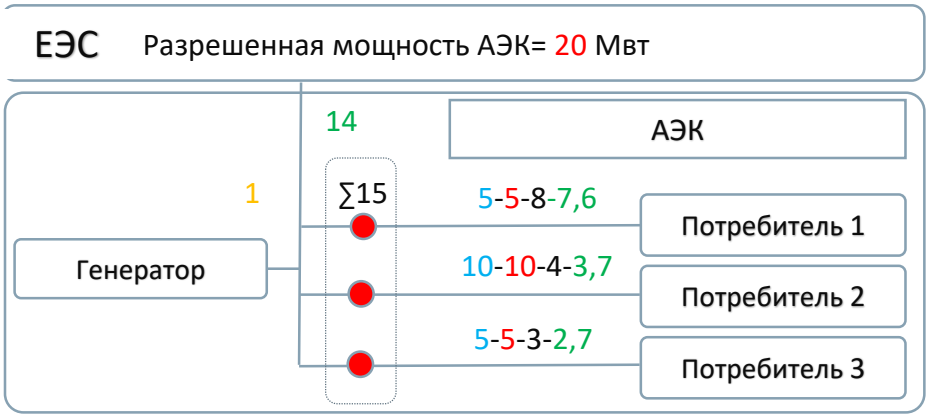
Порядок расчета:

1. Определяется разрешенная мощность каждого участника АЭК, действует правило Рразр>=Рмах.
2. Каждый потребитель платит минимум между разрешенной мощностью и собственным потреблением.

Особенности:

1. Оплате потребителями подлежит 12 МВт при суммарном потреблении 15 МВт и в том числе необеспеченном выработкой генератора 14 МВт. Потребитель 1 платит меньше, чем фактически потребил, однако это не меньше величины, которую он потреблял для АЭК (сети получили дополнительную выручку).
2. АЭК выбирает вариант оплаты при подаче заявки. Механизма изменения способа оплаты не предусмотрено.

Расчет по варианту Б



Порядок расчета:

1. Разрешенная мощность АЭК (Рразр.аэк) = СУММ(Рмах.участников).
2. Каждый потребитель платит собственное потребление, не обеспеченное выработкой генератора.
3. Сетевая компания (или ГП) может инициировать ликвидацию АЭК, если сумма в случае превышения значения min{sum(Рразр); сальдоРфакт} величины, подлежащей оплате в соответствии с согласованным участниками АЭК порядком.

Особенности:

1. В примере суммарное потребление 15Мвт, суммарно оплате потребителям с учетом генератора на 1Мвт подлежит 14 Мвт.

[1]: 5-5-8-5 : Техприс (Pmax) 5 Мвт – Разрешенная мощность (Рразр) 5 МВт – Потребление 8 МВт – Сетевая услуга 5 МВт; 1 : Мощность генератора 1Мвт

Активный энергетический комплекс. Требования и ограничения эксперимента

1. Установленная мощность электростанции в АЭК – до 25 МВт
2. Только один субъект АЭК имеет непосредственное присоединение к сетям сетевой организации
3. Учет, регулирование производства и потребления электрической энергии(мощности) осуществляется с применением УИС
4. Максимальная длительность превышения потребления мощности АЭК из внешней сети – не более 10 секунд
5. В отношении расположенных внутри АЭК сетевых объектов не устанавливаются тарифы на оказание услуг на передачу
6. В составе АЭК отсутствуют потребители, относящихся к населению и приравненнымк нему категориям, а также потребители, ограничение режима потребления которых может привести к экономическим, экологическим или социальным последствиям
7. Не более двух пилотных площадок в каждом субъекте Российской Федерации.
8. Суммарная мощность генерации участников АЭК не более 250 МВт.

Национальная технологическая инициатива

Пространство возможного

Спасибо за внимание!

Информационно-аналитический канал «Internet of Energy»:
https://t.me/internetofenergy
https://medium.com/internet-of-energy

Сайт: **https://energynet.ru**