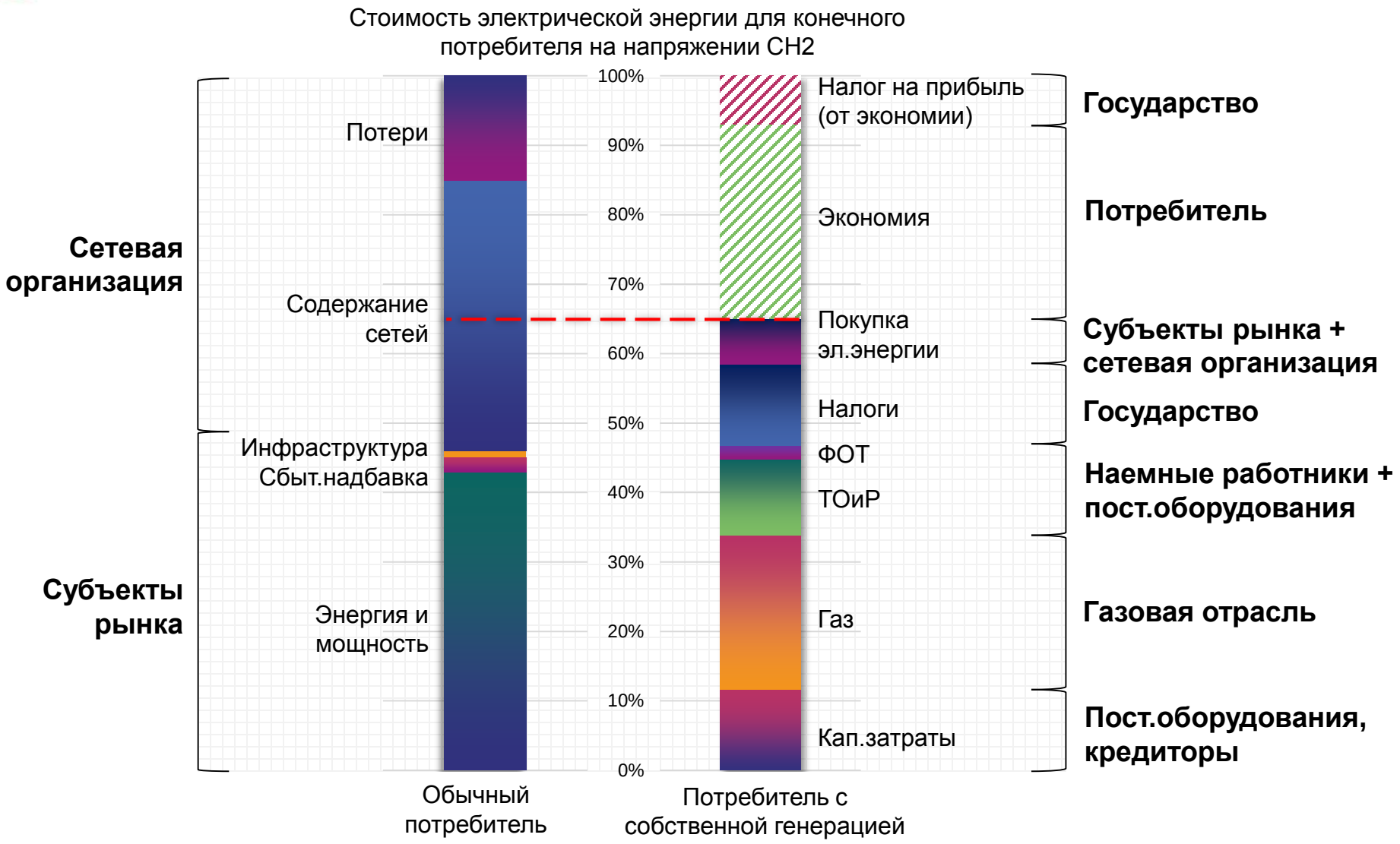
НТЦ ЕЭС
Московское отделение

Активный энергетический комплекс – новый технологический тренд для распределенной энергетики

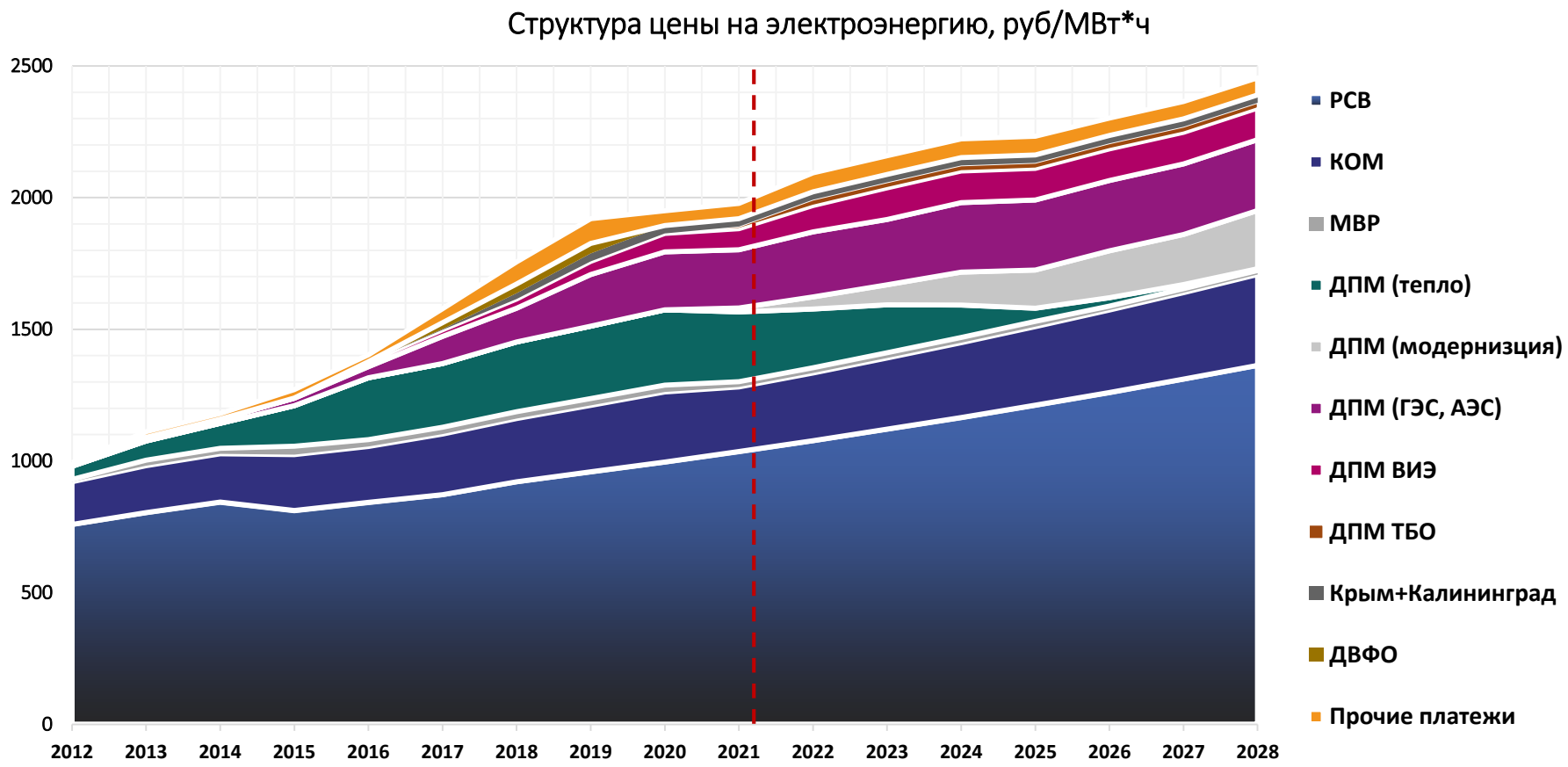
Синельников Алексей Михайлович
Директор по распределенной энергетике

Октябрь, 2019 г.

Интересы в проектах распределенной генерации



Динамика цен на ОРЭМ



Динамика цен стимулирует промышленных потребителей сокращать затраты на энергоснабжение

Источник: Ассоциация «Сообщество потребителей энергии»

НТЦ ЕЭС
Московское отделение

Свежие «новости»

ПЕРЕТОК.РУ
ЭНЕРГЕТИКА В РОССИИ И МИРЕ

Введите ваш запрос

Новости Статьи Особое мнение Инфографика Свободная энергия Вакансии Материалы

Главная → Новости → Сети → Минэнерго внесло в кабмин проект о дифференциации тарифа ФСК

2 Октября 2019 в 03:34

Минэнерго внесло в кабмин проект о дифференциации тарифа ФСК

Минэнерго внесло в правительство проект о повышении тарифа для прямых потребителей Федеральной сетевой компании (ФСК) на 50% в течение семи лет, сообщил «Коммерсант» 2 октября. Это позволит снизить объём перекрёстного субсидирования в сетях на 22 млрд рублей. Однако у Минэнерго сохраняются разногласия с Минэкономики и ФАС, а крупные промышленники оценивают рост нагрузки от этой меры в 40 млрд рублей ежегодно.

Минэнерго 18 сентября внесло в правительство проект федерального закона о дифференциации тарифа ФСК (подконтрольна «Россетям», управляет магистральными электросетями). Несмотря на критику со стороны крупной промышленности, Минэкономики и ФАС, министерство оставило без изменений прежнее предложение: дифференцировать тариф ФСК (един для всех), подняв его на 50% за семь лет для прямых потребителей магистральных сетей (сейчас тариф за передачу – 0,362 рубля за 1 кВт/ч), говорят собеседники издания, знакомые с содержанием документа. В аппарате вице-премьера Дмитрия Козака подтвердили, что документ внесён в правительство. В Минэнерго отказались от комментариев.

BIGPOWER ELECTRIC

Новости | Комментарии | Bigpower Daily | Энергорынок | Продукты BigpowerNews

Обзор Консультации Календарь

Сети

07 октября 2019, 09:30

Минэнерго внесло в правительство проект постановления о введении платы за резерв электросетевой мощности, — газета

Сейчас, по оценке Минэнерго, в энергосистеме не используется до 65% мощности сетей более чем на 100 ГВт. Потребители оценивают свои дополнительные траты в самом пессимистическом варианте в 342 млрд руб. в год. Им предлагается предоставить переходный период, чтобы отказаться от избытка мощности. Но споры вокруг документа еще шире: не сняты критические разногласия со стороны ФАС, Минэкономики и Минстроя.

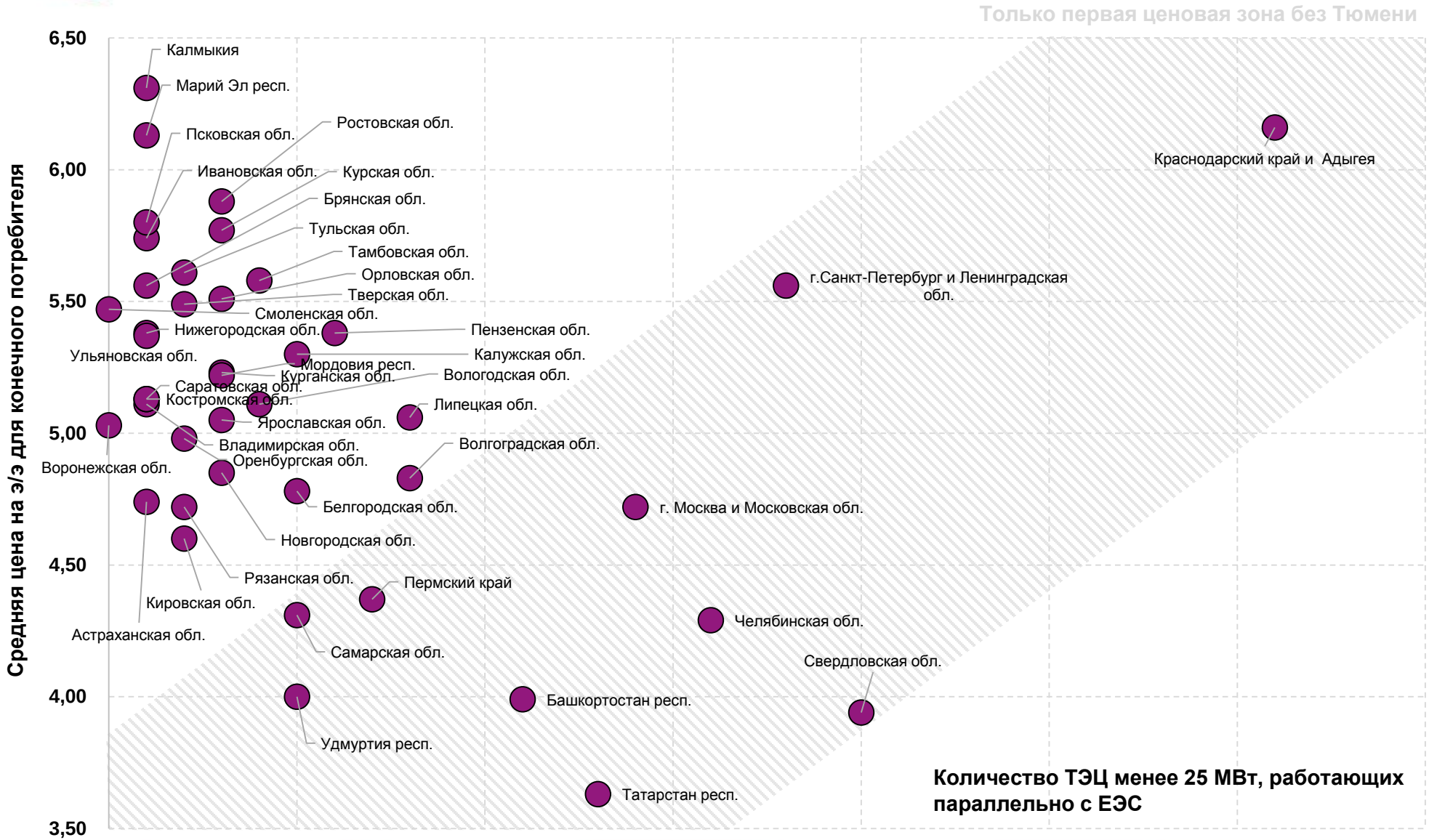
BigpowerNews в Telegram

https://t.me/Bigpowernews

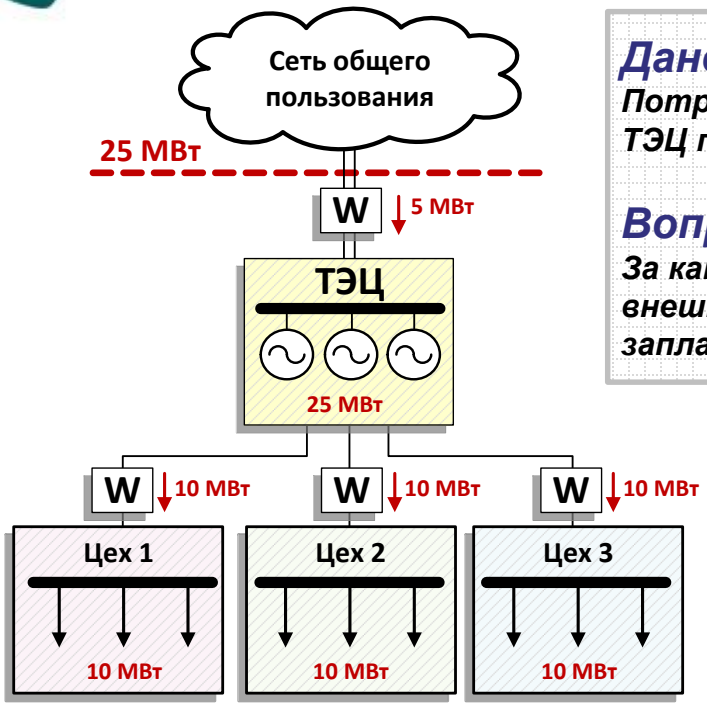
!!! JOIN BIGPOWER channel !!!

МОСКВА, 7 октября (BigpowerNews) — Минэнерго внесло в правительство свой вариант решения проблемы неиспользуемой электросетевой мощности, сообщает «Коммерсант». Проект постановления от 11 сентября предлагает механизм, который позволит отказаться от избыточной мощности тем, кому она больше не нужна, и передавать ее новым потребителям. В аппарате вице-премьера Дмитрия Козака и Минэнерго внесение документа подтвердили, отмечает газета.

Точки роста распределенной генерации



Общая идея АЭК

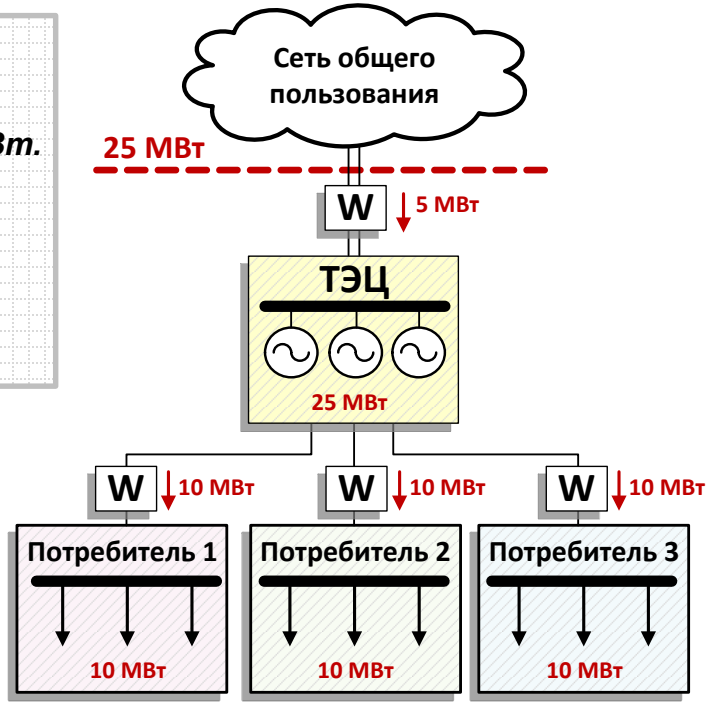


Дано:

Потребителям нужно 30 МВт.
ТЭЦ производит не более 25 МВт.

Вопрос:

За какой объем содержания внешней сети должны заплатить потребители?



Ответ: за 5 МВт

Владелец трех цехов и мини-ТЭЦ заплатит сети за фактический объем поставленных сетью услуг по передаче 5 МВт.

Пользуется резервом в 25 МВт бесплатно.

Недостаток будет устранен при установлении платы за сетевой резерв.

Ответ: за 30 МВт

Три потребителя розничной мини-ТЭЦ заплатят сети за весь объем собственного потребления, т.е. за 30 МВт, хотя оно фактически обеспечивается мини-ТЭЦ.

Платит за 25 МВт резерва, даже если ему это не требуется.

Проблема будет устранена с внедрением модели АЭК.

Технические аспекты

Общий контроллер.
техническое устройство, осуществляющее отключение при превышении лимита мощности в течение некоторого промежутка времени

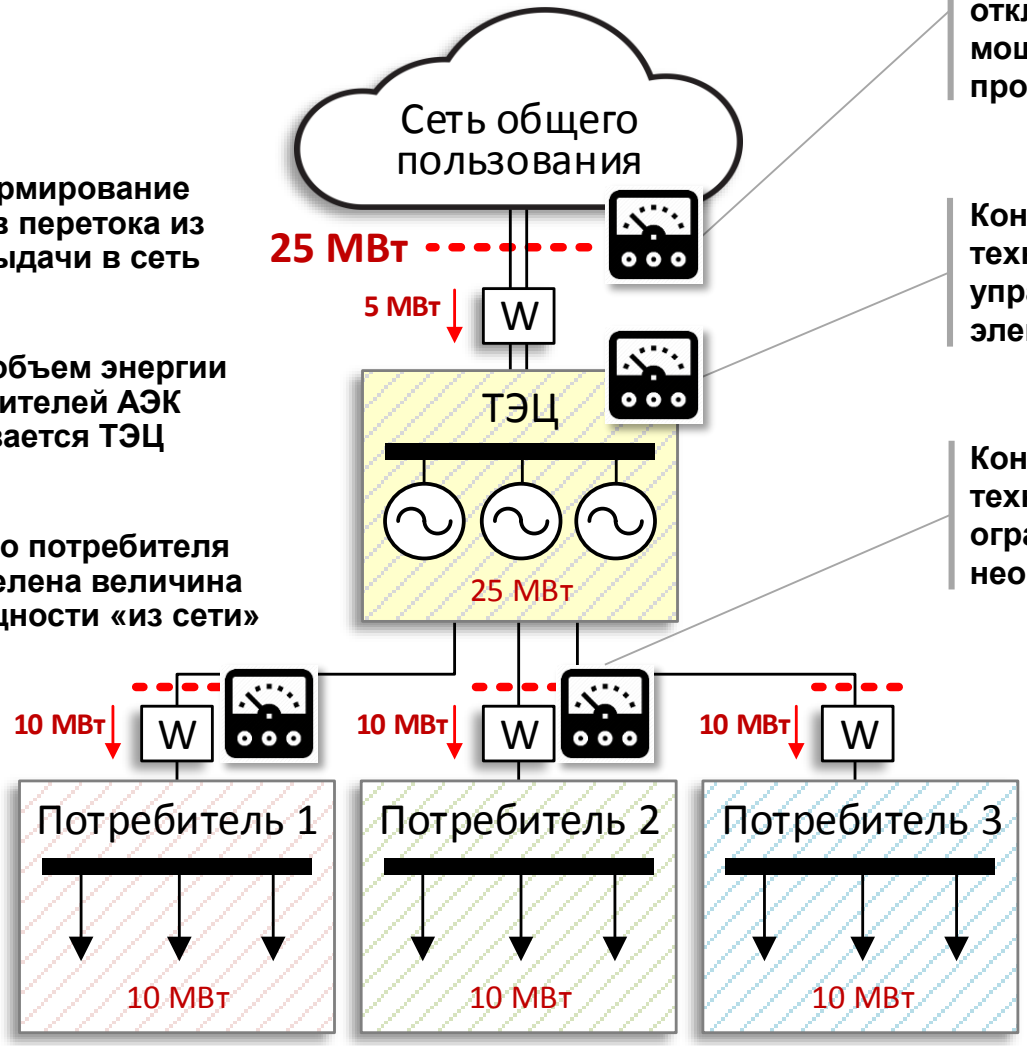
Строгое нормирование параметров перетока из сети, без выдачи в сеть

Контроллер производителя (генератора).
техническое устройство, осуществляющее управление объемом производства электрической энергии

Основной объем энергии для потребителей АЭК вырабатывается ТЭЦ

Контроллер потребителя (нагрузки).
техническое устройство, осуществляющее ограничение потребления при необходимости

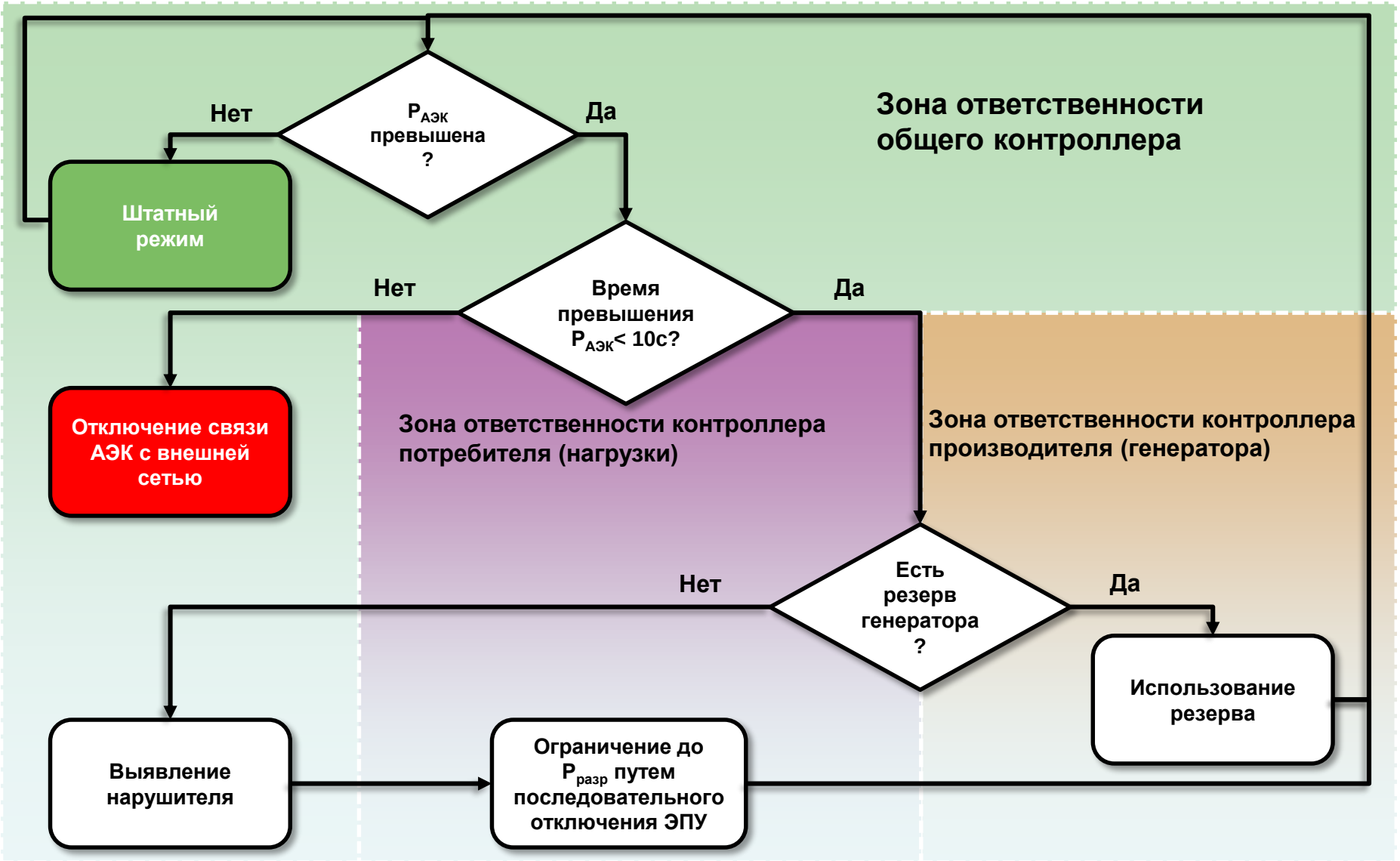
Для каждого потребителя АЭК определена величина отбора мощности «из сети»



Для потребителей, отказавшихся от участия в АЭК, установка дополнительного оборудования не требуется

--- **Граница БПиЭО**

Технические аспекты. Автоматика АЭК.



НТЦ ЕЭС
Московское отделение

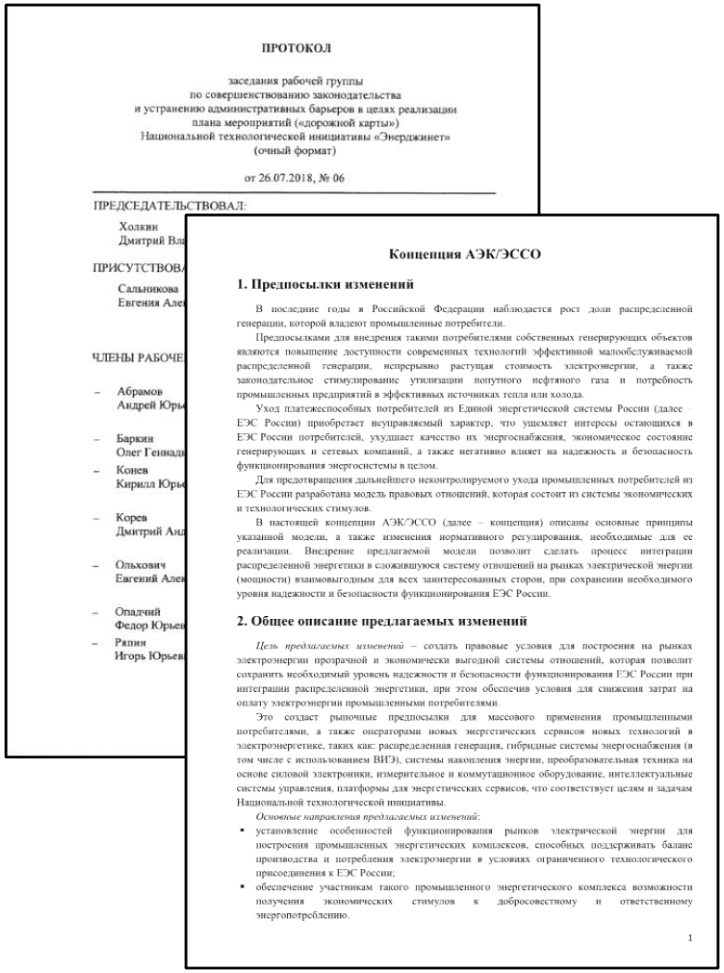
Активный энергетический комплекс

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. 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 должно быть сетевой организации
6. В составе АЭК отсутствуют потребители, относящихся к населению и приравненным к нему категориям, а также потребители, ограничение режима потребления которых может привести к экономическим, экологическим или социальным последствиям

Суммарная мощность ЭПУ участников АЭК не более 250 МВт.

Статус внедрения модели АЭК



ПРОТОКОЛ

заседания рабочей группы
по совершенствованию законодательства
и устранению административных барьеров в целях реализации
плана мероприятий («дорожной карты»)
Национальной технологической инициативы «Энерджинет»
(очный формат)

от 26.07.2018, № 06

ПРЕДСЕДАТЕЛЬСТВОВАЛ:

Холкин
Дмитрий Вл

ПРИСУТСТВОВА

Сальникова
Евгения Але

ЧЛЕНЫ РАБОЧЕ

– Абрамов
Андрей Юрь
– Баркин
Олег Генна
– Конев
Кирилл Юрь
– Корев
Дмитрий Ан
– Олькович
Евгений Але
– Опадчий
Федор Юрье
– Рапин
Игорь Юрье

Концепция АЭК/ЭССО

1. Предпосылки изменений

В последние годы в Российской Федерации наблюдается рост доли распределенной генерации, которой владеют промышленные потребители.

Предпосылками для внедрения такими потребителями собственных генерирующих объектов являются повышение доступности современных технологий эффективной малообслуживаемой распределенной генерации, непрерывно растущая стоимость электроэнергии, а также законодательное стимулирование утилизации попутного нефтяного газа и потребность промышленных предприятий в эффективных источниках тепла или холода.

Уход платежеспособных потребителей из Единой энергетической системы России (далее – ЕЭС России) приобретает неуправляемый характер, что ущемляет интересы остающихся в ЕЭС России потребителей, ухудшает качество их энергоснабжения, экономическое состояние генерирующих и сетевых компаний, а также негативно влияет на надежность и безопасность функционирования энергосистемы в целом.

Для предотвращения дальнейшего неконтролируемого ухода промышленных потребителей из ЕЭС России разработана модель правовых отношений, которая состоит из системы экономических и технологических стимулов.

В настоящей концепции АЭК/ЭССО (далее – концепция) описаны основные принципы указанной модели, а также изменения нормативного регулирования, необходимые для ее реализации. Внедрение предлагаемой модели позволит сделать процесс интеграции распределенной энергетики в сложившуюся систему отношений на рынках электрической энергии (мощности) взаимовыгодным для всех заинтересованных сторон, при сохранении необходимого уровня надежности и безопасности функционирования ЕЭС России.

2. Общее описание предлагаемых изменений

Цель предлагаемых изменений – создать правовые условия для построения на рынках электроэнергии прозрачной и экономически выгодной системы отношений, которая позволит сохранить необходимый уровень надежности и безопасности функционирования ЕЭС России при интеграции распределенной энергетики, при этом обеспечив условия для снижения затрат на оплату электроэнергии промышленными потребителями.

Это создаст рыночные предпосылки для массового применения промышленными потребителями, а также операторами новых энергетических сервисов новых технологий в электроэнергетике, таких как: распределенная генерация, гибридные системы энергоснабжения (в том числе с использованием ВИЭ), системы накопления энергии, преобразовательная техника на основе силовой электроники, измерительное и коммутационное оборудование, интеллектуальные системы управления, платформы для энергетических сервисов, что соответствует целям и задачам Национальной технологической инициативы.

Основные направления предлагаемых изменений:

- установление особенностей функционирования рынков электрической энергии для построения промышленных энергетических комплексов, способных поддерживать баланс производства и потребления электроэнергии в условиях ограниченного технологического присоединения к ЕЭС России;
- обеспечение участникам такого промышленного энергетического комплекса возможности получения экономических стимулов к добросовестному и ответственному энергопотреблению.

1

- **разработана Концепция активных энергетических комплексов (одобрена Рабочей группой НТИ «ЭнерджиНет», Протокол от 26.07.2018 №6)**
- **разработан и прошел общественное обсуждение проект постановления Правительства РФ о проведении эксперимента по созданию и развитию АЭК. Текущий статус: проходит согласование с ФОИВ**
- **продолжается разработка нормативных правовых актов, определенных распоряжением Правительства РФ от 27.04.2018 №830-р в части АЭК (приказ Минэнерго России)**
- **проводится разработка программно-технического комплекса ПТК-УИС**
- **продолжается работа с потенциальными пилотными площадками для проведения эксперимента по созданию и развитию АЭК**

Приглашаем к участию в пилотном проекте!

НТЦ ЕЭС
Московское отделение

Благодарю за внимание!

АО «НТЦ ЕЭС (Московское отделение)»

Синельников Алексей Михайлович
Директор по распределенной энергетике
+7 (499) 788-17-49
+7 (926) 916-11-47
sinelnikov-am@so-ups.ru

НТЦ ЕЭС
Московское отделение

Пример.
Результаты оценки экономической эффективности

Для резидентов ***

Стоимость э/э	Стоимость т/э
Не менее, чем на 30% ниже текущей стоимости э/э от сети *	**944 руб./Гкал (без НДС)** ***(по себестоимости производства на собственной котельной, включающей только эксплуатационные затраты)***

Для инвесторов в АЭК ***

Сценарий роста нагрузок	NPV	DPB	IRR	Доходность на собств. капитал **
Пессимистичный	**3,3 млн руб.**	**9 лет**	**14,9%**	**26%**
Умеренный	**135,1 млн руб.**	**8 лет**	**19,1%**	**39%**
Оптимистичный	**131,5 млн руб.**	**8 лет**	**18,5%**	**37%**

Приведенные результаты демонстрируют высокий потенциал проекта АЭК для *.**

С учетом неопределенностей и неполноты данных на стадии анализа, с целью определения предельных показателей проведен дополнительный анализ чувствительности IRR каждого сценария к изменению одновременно двух параметров: коэффициента заполнения графика нагрузки и скидки на электрическую энергию для резидентов (далее).

** - Точный размер скидки на энергетические ресурсы для потребителей определяется после детального моделирования проекта и закрепления взаимных обязательств сторон*

*** - при доле собственного капитала инвестора – 30% от необходимых инвестиций и остальных 70% заемного капитала под 13% годовых*

НТЦ ЕЭС
Московское отделение

Пример.
Анализ чувствительности IRR.

Исходные условия:

- Максимальная нагрузка – 18,8 МВт;
- Макс.потребление электроэнергии – 69 204 тыс.кВт*ч в год;
- Макс.потребление тепловой энергии – 39 683 Гкал в год;
- Уст.мощность генерации – 18 МВт (4х4,5 МВт);
- **NPV – 3,3 млн руб.**
- **DPB – 9 лет**
- **IRR – 14,9%**

Коэффициент заполнения графика нагрузки	Скидка на электроэнергию										
	35%	34%	33%	32%	31%	30%	29%	28%	27%	26%	25%
75%	24,5%	25,2%	25,9%	26,5%	27,2%	27,8%	28,4%	29,0%	29,7%	30,3%	30,9%
70%	22,3%	22,9%	23,6%	24,2%	24,9%	25,5%	26,1%	26,7%	27,3%	27,9%	28,5%
65%	19,9%	20,6%	21,2%	21,8%	22,5%	23,1%	23,7%	24,3%	24,9%	25,5%	26,1%
60%	17,4%	18,1%	18,7%	19,3%	19,9%	20,5%	21,1%	21,7%	22,3%	22,9%	23,4%
55%	14,8%	15,4%	16,0%	16,6%	17,2%	17,8%	18,4%	19,0%	19,5%	20,1%	20,6%
50%	12,0%	12,6%	13,2%	13,8%	14,4%	**14,9%**	15,5%	16,1%	16,6%	17,1%	17,7%
45%	8,9%	9,5%	10,1%	10,7%	11,3%	11,8%	12,4%	12,9%	13,4%	14,0%	14,5%
40%	5,6%	6,2%	6,7%	7,3%	7,9%	8,4%	8,9%	9,5%	10,0%	10,5%	11,0%
35%	1,9%	2,4%	3,0%	3,6%	4,1%	4,6%	5,2%	5,7%	6,2%	6,7%	7,2%
30%	-2,2%	-1,7%	-1,2%	-0,6%	-0,1%	0,4%	0,9%	1,4%	1,9%	2,4%	2,9%
25%	-8,6%	-7,8%	-7,0%	-6,2%	-5,5%	-4,8%	-4,1%	-3,4%	-2,9%	-2,4%	-2,0%

НТЦ ЕЭС
Московское отделение

Почему так?

ПП РФ от 29.12.2011 N 1178 "О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике», п.81

Потребители электрической энергии, энергопринимающие устройства которых опосредованно присоединены к электрическим сетям сетевой организации через энергетические установки производителей электрической энергии, оплачивают услуги по передаче электрической энергии с учетом следующих особенностей:

- **расходы на содержание электрических сетей оплачиваются в полном объеме;**
- **нормативные потери оплачиваются только в части объемов электрической энергии, не обеспеченных выработкой электрической энергии соответствующей электрической станцией;**
- **при расчете и применении тарифа на услуги по передаче электрической энергии за уровень напряжения принимается наиболее высокий уровень напряжения, на котором энергетические установки производителя электрической энергии присоединены к электрическим сетям сетевой организации.**

АРБИТРАЖНЫЙ СУД Г. МОСКВЫ

РЕШЕНИЕ от 26 апреля 2013 г. по делу N А40-165133/2012

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АРБИТРАЖНЫЙ СУД МОСКОВСКОГО ОКРУГА

ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 10 апреля 2014 г. по делу N А40-165133/12

ВЕРХОВНЫЙ СУД РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ от 17 декабря 2014 г. N 305-ЭС14-240

АРБИТРАЖНЫЙ СУД ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

РЕШЕНИЕ от 28 октября 2015 г. по делу N А14-9373/2013

АРБИТРАЖНЫЙ СУД Г. МОСКВЫ

РЕШЕНИЕ от 10 марта 2016 г. по делу N А40-161074/13-29-1433