

Активные энергетические комплексы

новый инструмент оптимизации стоимости
энергоснабжения промышленных территорий

на основании Постановления Правительства
Российской Федерации от 21 марта 2020 года
№320

Казань 2021



Активный энергетический комплекс (АЭК) - эффективный инструмент, позволяющий без привлечения государственного финансирования обеспечить промышленным потребителям значительное снижение затрат на электроснабжение и таким образом придать значительное ускорение развитию:

- Индустриальных парков
- Промышленных производств
- Розничных ТЭЦ
- TOP
- Особых экономических зон
- Крупных региональных проектов
- Новых энергоемких производств

Базовые составляющие АЭК:

А Промышленный потребитель на шинах станции оплачивает услуги по передаче по фактическому перетоку из внешней сети

Э Сетевая компания обеспечивает сетевую мощность в меньшем объеме, чем максимальная мощность потребителя

К Планирование и контроль фактического производства электроэнергии и перетока из внешней сети выполняются Управляемым интеллектуальным соединением

Базовые принципы АЭК:

Строгое нормирование параметров перетока из сети, без выдачи в сеть

Основной объем энергии для потребителей АЭК вырабатывается электростанцией в составе АЭК

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

АЭК представляет собой функционирующие в составе ЕЭС России электростанцию и энергопринимающие устройства промышленных потребителей.

Постановлением №320 установлены следующие особенности реализации проектов АЭК:

0 населения и ТСО

в АЭК отсутствуют потребители электрической энергии, относящиеся к населению и приравненным к нему категориям потребителей, а также потребители, ограничение режима потребления которых может привести к экономическим, экологическим и социальным последствиям

1 точка присоединения

АЭК имеет одну точку присоединения к сети: непосредственное присоединение к электрическим сетям сетевой организации имеет электростанция либо энергопринимающие устройства потребителей

25 МВт генерации

установленная генерирующая мощность электростанции в составе АЭК - менее 25 МВт; в отношении электростанции на оптовом рынке электрической энергии и мощности не зарегистрированы группы точек поставки

250 МВт всего

прием заявок АЭК прекращается, если сумма установленных генерирующих мощностей объектов по производству электрической энергии (электростанций) активных энергетических комплексов, включенных в реестр, превышает 250 МВт

2023 год

до 1 марта 2023 г. МинЭнерго должно провести анализ практики функционирования АЭК и представить доклад в Правительство Российской Федерации, включающий предложения о целесообразности дальнейшего применения и развития активных энергетических комплексов

10 лет

Для всех АЭК правила функционирования применяются со дня вступления в силу ПП РФ №320 и по 31 декабря 2030 г.

28.04.2018 г.

Распоряжение Правительства Российской Федерации №830-р – Дорожная карта Энерджинет

П. 1: «Определение условий реализации пилотного проекта по созданию и развитию активных энергетических комплексов. Определение площадок для реализации пилотного проекта...»

21.03.2020 г.

Постановление Правительства Российской Федерации №320 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам функционирования активных энергетических комплексов» (вступило в силу 24.09.2020 г.)

П.1 изменений: Основные положения функционирования розничных рынков электрической энергии дополнить приложением 5 «Условия создания, функционирования и развития активных энергетических комплексов»

31.12.2020 г.

Минэнерго России сформирована комиссия по отбору заявок на участие в пилотном проекте.

20.01.2020 г.

Ведомственный проект Минэнерго России - «Единая техническая политика – надежность электроснабжения» (обновлен 20.01.2020 г.)

П. 3.8: «Создание активных энергетических комплексов как формы взаимодействия субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии на основе цифровых технологий».

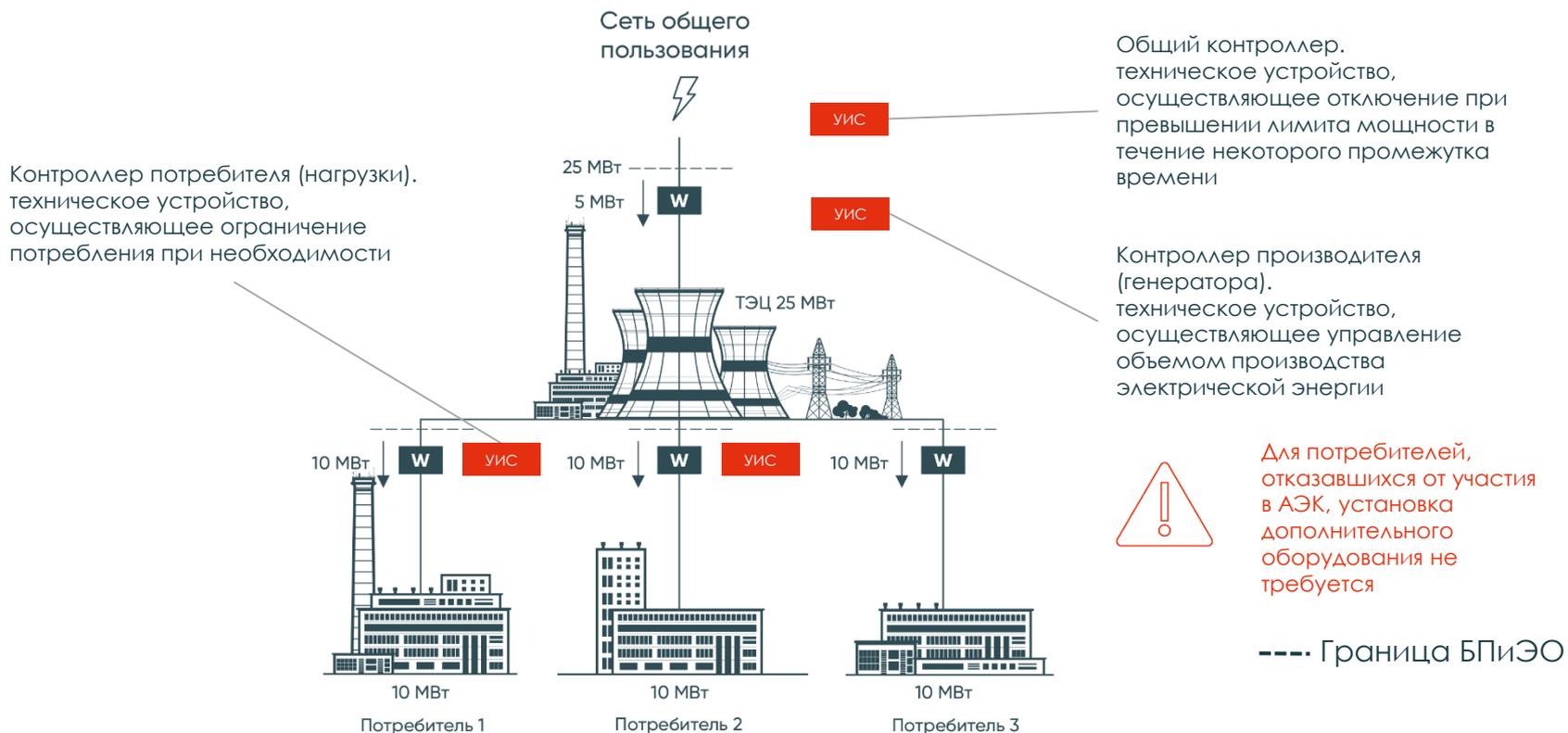
30.06.2020 г.

Приказ Минэнерго России №507 «Об утверждении требований к управляемому интеллектуальному соединению активных энергетических комплексов» (вступил в силу 13.11.2020 г.)

П.1: «Настоящие требования к управляемому интеллектуальному соединению активных энергетических комплексов (далее - требования) устанавливают требования к управляемым интеллектуальным соединениям активных энергетических комплексов...».

УИС – классическая SMART (Self-monitoring, Analyzing, Reporting Technology) технология

Позволяет автоматически оценивать все процессы, происходящие в микроэнергосистеме АЭК, в оперативном режиме, а также осуществлять необходимые корректирующие воздействия с целью минимизации стоимости энергоснабжения конечных потребителей.

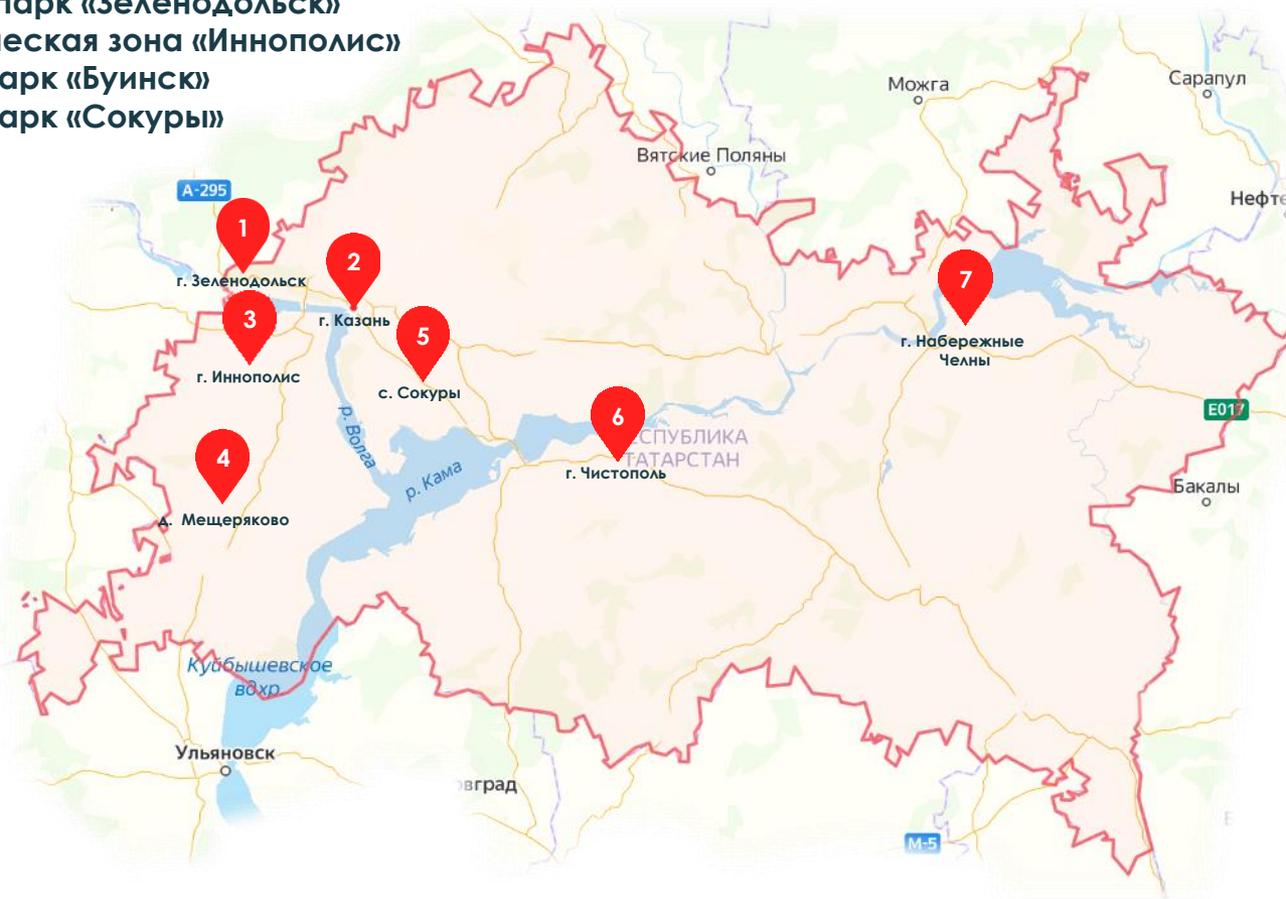


Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30 июня 2020 г. №507 утверждены требования к УИС АЭК, соблюдение которых обязательно для субъектов АЭК, системного оператора, территориальных сетевых организаций, к электрическим сетям которых присоединены объекты АЭК, а также для собственников или иных законных владельцев УИС АЭК.

Проект по созданию АЭК оказывает стимулирующее воздействие на развитие региональных экономик за счет:

- значительного сокращения срока возврата инвестиций в производство и установку энергетического оборудования
- возможности привлечения профильных инвесторов к обеспечению энергоснабжения промышленных проектов
- сокращения издержек промышленных потребителей
- сокращения углеродного следа и повышения культуры потребления энергетических ресурсов
- привлечения предприятий-производителей средств связи и радиоэлектронных устройств и компонентов к созданию и дальнейшему усовершенствованию управляемых интеллектуальных соединений АЭК

1. Технополис «Химград»
2. Индустриальный парк «Зеленодольск»
3. Особая экономическая зона «Иннополис»
4. Промышленный парк «Буинск»
5. Промышленный парк «Сокуры»
6. ООО «БЕТАР»
7. ЗАО «ПТФК «ЗТЭО»



Приложения



Принято постановление Правительства РФ от 21 марта 2020 г. №320 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам функционирования активных энергетических комплексов»

Утверждение Минэнерго РФ требований к УИС

Вступление в силу постановления Правительства РФ от 21 марта 2020 г. №320 – начало пилотного проекта

Формирование комиссии по рассмотрению и согласованию участия АЭК в пилотном проекте

Оценка результатов пилотного проекта по созданию и развитию активных энергетических комплексов

2020												2021												2022												2023			
мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	январь	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	январь	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	январь	фев	мар	апр		

Оценка целесообразности участия, подготовка ТЭО и обоснований со стороны потенциальных АЭК.
Подготовка необходимых документов.

X

Открытая дата X - Оформление согласия субъектов АЭК на участие в эксперименте. Определение лица, уполномоченного на подачу заявки на участие в эксперименте от имени субъектов АЭК.

X+50

Получение от ТСО и ГП согласия на участие в эксперименте

X+70

Разработка и согласование с ТСО нормальной схемы электрических соединений АЭК

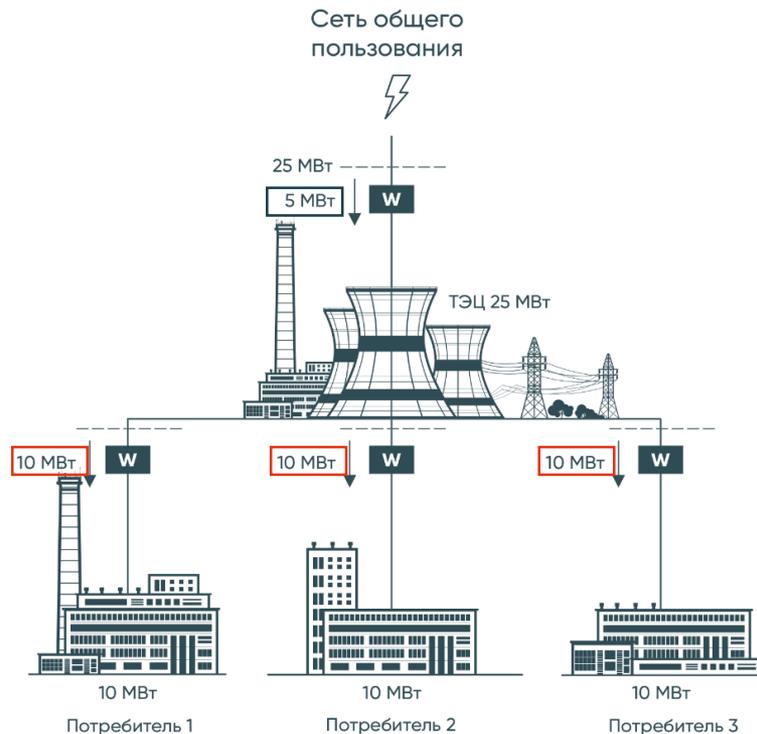
X+100

Формирование комплекта документов, **подача заявки** на участие в эксперименте
Регистрация заявки системным оператором и передача заявки в комиссию
Рассмотрение заявки комиссией и принятие решения об участии в эксперименте
Уведомление заявителя об одобрении заявки / о мотивированном отказе
Проведение мероприятий по модернизации объектов АЭК для установки УИС (срок не регламентирован)
Разработка и направление в ТСО схемы установки и подключения УИС АЭК (срок не регламентирован)
Согласование схемы установки и подключения УИС АЭК
Проведение мероприятий по установке УИС АЭК на объектах АЭК
Уведомление ТСО и ГП об установке УИС АЭК и готовности ко вводу в эксплуатацию
Осмотр и допуск УИС АЭК в эксплуатацию (подписание актов допуска УИС АЭК в эксплуатацию)
Направление актов допуска УИС АЭК в эксплуатацию в системный оператор
Проведение мероприятий по подтверждению соответствия УИС АЭК требованиям, установленным приказом Минэнерго РФ (срок будет установлен приказом МЭ)
Внесение АЭК в реестр АЭК, участвующих в эксперименте на основании решения комиссии
Уведомление ТСО и соответствующего ГП о включении АЭК в реестр
Направление реестра в Минэнерго России
Размещение реестра на сайте Минэнерго России

п.81 Постановления Правительства РФ от 29.12.2011 N 1178 «О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике»

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



Суммарный объем оплаты за содержание сетей 30 МВт, при этом переток из сетей 5 МВт

При переходе на модель АЭК сократится до 5 МВт

Субъектами АЭК может быть выбран один из двух вариантов оплаты услуг по передаче электрической энергии, оплачиваемых по ставке, отражающей величину расходов **на содержание электрических сетей**

Вариант А

MIN

- Фактически потребленная мощность
- Фиксированная разрешенная мощность, которая устанавливается индивидуально для каждого субъекта

На период реализации пилотного проекта разрешенная мощность каждого объекта АЭК не должна быть меньше максимальной мощности до вступления в проект, указанной в документах о технологическом присоединении

Вариант Б

Фактически потребленная мощность — Мощность, обеспеченная выработкой генерации АЭК в отношении потребителя

Мощность, обеспеченная выработкой генерации АЭК в отношении потребителя:

MIN

- Почасовой договорной объем между потребителем и генерацией АЭК
- Фактический почасовой объем выработки, распределенный по всем договорам генератора пропорционально договорным объемам
- Фактический почасовой объем потребления электрической энергии, распределенный по всем договорам потребителя

Все участники АЭК должны установить УИС

Сценарные условия для расчёта

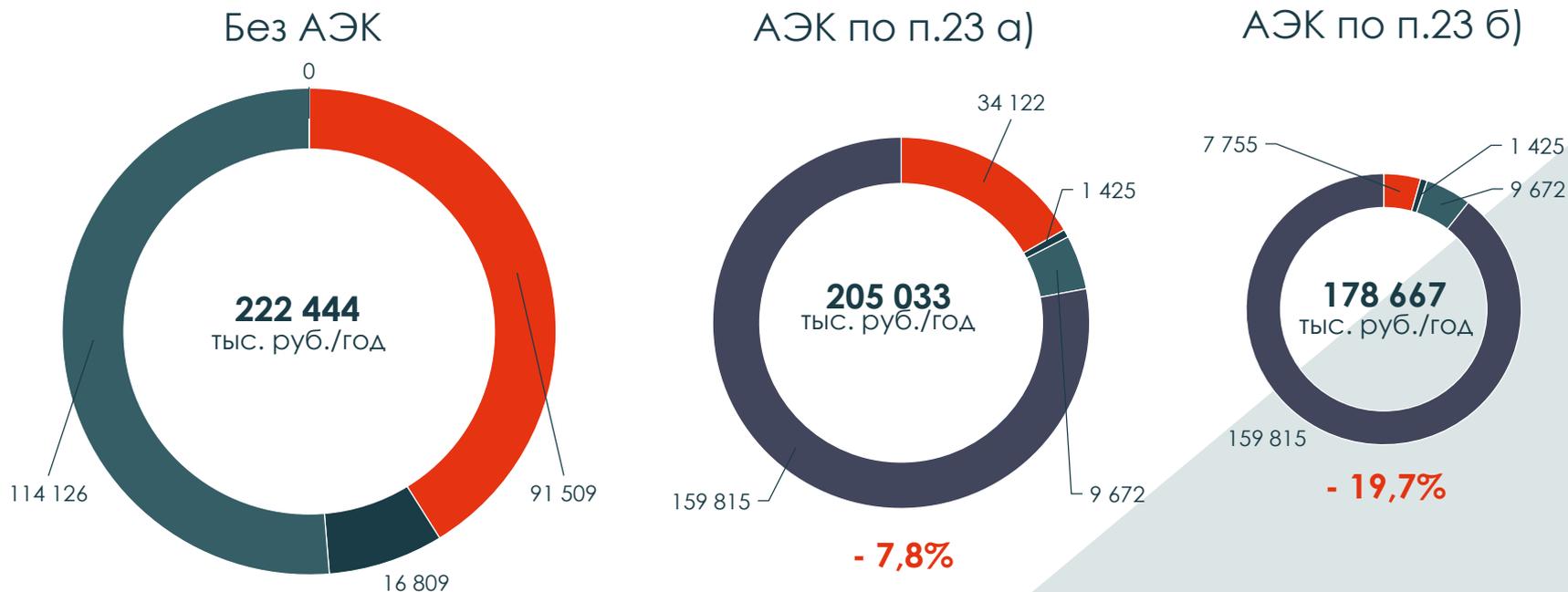
- 7 резидентов (потребителей) промышленного парка образуют АЭК
- Присоединение АЭК к сетям ТСО обеспечивается через шины объекта генерации
- Собственником внутренних электрических сетей АЭК и объекта генерации является Резидент-1
- Установленная мощность генерации АЭК = 6 МВт
- Суммарная мощность ЭПУ потребителей АЭК = 6 МВт
- Разрешенная мощность в обоих вариантах (23а и 23б) = 2,2 МВт

В расчете эффекта для объекта генерации рассмотрены три сценария

1. Завод и электростанция Резидента-1 являются одним юридическим лицом, исключая из затрат плату за передачу потребленной заводом электроэнергии в объеме, обеспеченном выработкой электростанции. Остальные резиденты парка являются опосредованно присоединенными к электростанции
2. Резидент-1 сдает электростанцию в аренду самому крупному резиденту для исключения из его затрат платы за передачу обеспеченного этой электростанцией объема электроэнергии. При этом завод Резидент-1 оплачивает электроэнергию на собственные нужды в полном объеме, формируя отрицательный доход
3. Электростанция и все подключенные к шинам станции потребители являются разными юридическими лицами в составе АЭК

В расчете эффекта для потребителей рассмотрены три сценария

1. Без АЭК
2. С АЭК, вариант оплаты услуг по передаче по п.23 а)
3. С АЭК, вариант оплаты услуг по передаче по п.23 б)



Наибольший эффект для потребителей достигается при реализации АЭК по варианту оплаты услуг по передаче э/э в соответствии с пунктом 23.б. Возможный объем экономии потребителей оценивается в 43 777 тыс. руб./год при обеспечении положительного экономического эффекта для объекта генерации.

Состав затрат:

- содержание сетей
- оплата потерь в сетях
- энергия и мощность на розничном рынке
- энергия и мощность по договору с объектом генерации

Параметр	Ед.изм.	Потребители			Итого
		Резидент-1	Крупнейший	Остальные	
Макс. среднегодовая мощность	МВт	0,35	3,00	2,55	5,90
Потребление э/э от электростанции	МВт·ч/год	2 242	19 220	16 337	37 800
Средневзвешенная цена э/э от электростанции по вариантам договорных отношений с потребителями					
Без АЭК: электростанция и Резидент-1 одно юр.лицо	руб./кВт·ч	0,00	2,76	2,76	2,60
Без АЭК: Резидент-1 сдает электростанцию в аренду крупнейшему потребителю	руб./кВт·ч	-4,98	5,38	2,76	3,64
АЭК	руб./кВт·ч	0,00	4,23	4,23	3,98
Выручка электростанции минус затраты Резидента-1 на э/э по вариантам договорных отношений с потребителями					
Без АЭК: электростанция и Резидент-1 одно юр.лицо	тыс.руб./год	0	53 112	45 145	98 258
Без АЭК: Резидент-1 сдает электростанцию в аренду крупнейшему потребителю	тыс.руб./год	-11 159	103 469	45 145	137 456
АЭК	тыс.руб./год	0	81 262	69 072	150 334

Благодарим за внимание!

АО «Научно-технический центр Единой энергетической системы
Управление энергоснабжением»

Россия, 109074, г. Москва, Китайгородский проезд, д. 7, стр. 3
Телефон: +7 (499) 788 18 49; факс: +7 (499) 788 15 75
E-mail: ntc-msk@so-ups.ru

активныйэнергокомплекс.рф

