



а с с о ц и а ц и я
НП СОВЕТ РЫНКА

Целевая модель управления спросом

Москва, 2022



термин в проекте Ф3 - «услуги по управлению изменением режима потребления»

- **суть услуги** – обеспечение готовности «объекта управления» к изменению по уведомлению от СО режима потребления и сами действия, направленные на изменение режима потребления
- **объект управления** – один «объект регулирования» или их совокупность (агрегированный объект управления - АОУ) [обязательства не распределяются по объектам регулирования]
- **объект регулирования** – совокупность энергопринимающих устройств и, при наличии, генерации и накопителей, принадлежащих потребителю, в единых границах балансовой принадлежности (на РРЭ) или в одной ГТП ОРЭМ
- **исполнитель** – субъект ОРЭМ, получивший право на оказание DR (*аналог права на участие*):
 - потребитель ОРЭМ в отношении своего объекта регулирования, равного его ГТП ОРЭМ
 - агрегатор в отношении АОУ, состоящего из объектов регулирования потребителей РРЭ
 - агрегатор в отношении АОУ, состоящего из ГТП потребителя ОРЭМ (не агрегатора)
- **исполнители и обязательства** – по итогам проводимых СО отборов (см. слайды 11-12)
- **заказчики** – все покупатели ЦЗ (пропорционально нерег. пиковому потреблению)

Получение агрегатором статуса субъекта ОРЭМ, регистрация объектов управления

1. Вступление в члены Совета рынка

- заключение обязательных договоров (ДОП, договор банковского счета в УКО, договор с УЦ АО «АТС»), получение ключей электронной подписи

2. Предоставление в СО заявления

- в целях регистрации агрегированного объекта управления

3. Проверка и регистрация объекта управления

- СО проверяет заявителя и агрегированный объект управления на соответствие требованиям Правил оптового рынка и ДОП

4. Предоставление заявления в КО

- в целях получения статуса субъекта ОРЭМ

5. Принятие решения Наблюдательным советом

- КО направляет на рассмотрение НС Совета рынка вопрос о предоставлении статуса субъекта ОРЭМ Агрегатору

Для получения права на оказание услуг действующим субъектом ОРЭМ требуются действия 2, 3 и II

II. Получение права на оказание услуг DR (предоставляется перед отбором под условием его прохождения)

- право получают субъекты ОРЭМ, в отношении которых зарегистрированы объекты управления и выполнены требования по допуску к отбору (см. слайд 11), на срок до окончания периода оказания услуг, на который проводится отбор
- учет таких субъектов КО ведет на основе реестра зарегистрированных СО объектов управления и допуска к отбору

- объекты регулирования, входящие в объект управления, не входят в иные объекты управления;
- все объекты регулирования, входящие в объект управления, относятся к одной ГТП*
- объем снижения потребления – не менее 1 МВт, длительность непрерывного снижения потребления – не менее 1 часа (СО проводит предварительные испытания)
- соответствие критериям отнесения к объектам управления 1-го или 2-го типа**, для объектов 2-го типа – также требования к наличию системы обмена данными с СО
- для АОУ - наличие* договоров на оказание услуг по изменению режима потребления с владельцами всех объектов регулирования (обеспечивающих заявленный объем снижения потребления)
- все объекты регулирования, входящие в объект управления, соответствуют предъявляемым к ним требованиям (см. слайд 5)

** для переходного периода, после его окончания требование об одной ГТП может быть пересмотрено, а требование о наличии договоров возможно будет применяться только в краткосрочном отборе*

*** 1-й тип – команды СО за сутки до оказания услуги (учет в ВСВГО и РСВ), 2-й тип – в сутки услуги (учет + БР)*

- отсутствие в составе объекта энергопринимающих устройств, с использованием которых исполняются обязательства по ценозависимому снижению потребления
- применимость к объекту регулирования методов определения объема снижения потребления
- наличие актов о разграничении балансовой принадлежности (актов технологического присоединения к электрическим сетям) в отношении каждой точки присоединения к электрической сети
- выполнение требований к коммерческому учету электроэнергии (см. в отношении РРЭ - слайд 6)

Дополнительные требования к объектам регулирования на РРЭ:

- объект регулирования включает все энергопринимающие устройства, объекты электросетевого хозяйства и при наличии объекты по производству электроэнергии и (или) системы накопления электроэнергии в рамках границ балансовой принадлежности объекта потребления
- объекты по производству электроэнергии внутри границ балансовой принадлежности – соответствуют условиям «нахождения» на розничных рынках

СО проверяет выполнение в отношении объектов регулирования

Определение объема снижения потребления:

- приборы учета на границах балансовой принадлежности (в местах, максимально приближенных к ним, или в границах объектов электроэнергетики смежного субъекта)
- применение расчетных способов (замещающей информации) не допускается (при отсутствии результатов измерений услуга считается не оказанной)
- требуется законодательно установить обязательность информационного обмена данными коммерческого учета смежных субъектов при предоставлении услуг управления спросом

Требования к приборам учета:

- утверждены Росстандартом и внесены в реестр средств измерений, поверка в соответствии с утвержденным порядком и сроками (допускается использование контрольных приборов учета)
- необходимость верификации и подтверждения соответствия требованиям
- позволяют измерить 30-минутные или почасовые объемы потребления электроэнергии
- класс точности 1.0 и выше

Внесение изменений в реестр объектов управления:

- в случае изменений характеристик объектов управления СО направляет информацию в КО для внесения изменений в торговую систему
- в ДОП – процедура синхронизации изменений параметров объекта управления при изменении параметров ГТП потребления

Основания для исключения из реестра объектов управления:

- изменение характеристик объекта управления, влекущее несоответствие требованиям
- нарушение субъектом платежной дисциплины на ОРЭМ

Условия исключения из реестра субъектов, получивших право на оказание услуг DR:

- отсутствие у субъекта зарегистрированных объектов управления (для агрегаторов, не имеющих ГТП на ОРЭМ, возможно *, влечет также лишение статуса субъекта оптового рынка)
- заявление агрегатора (если по всем АОУ, то также влечет лишение статуса субъекта ОРЭМ)

** Возможно предоставление агрегатору права «ненадолго» сохранять статус субъекта ОРЭМ без объектов управления*

Договор оказания услуг по изменению режима потребления

Исполнители услуги: потребители РРЭ и ОРЭМ, ТСО в отношении энергопринимающего оборудования

Заказчики услуги: агрегатор управления изменением потребления

- условия договора определяются по усмотрению сторон;
- отсутствует нормативное регулирование существенных условий;
- условия договора, которые будет проверять СО: предмет договора, срок действия договора, объем снижения и время, на которое будет снижаться объект, информация об объекте регулирования.

Договор оказания услуг по управлению изменением режима потребления

Договор коммерческого представительства с исполнителем услуги

Договор коммерческого представительства с заказчиками услуги (покупатели ОРЭМ и поставщики по ГТП собственных нужд)

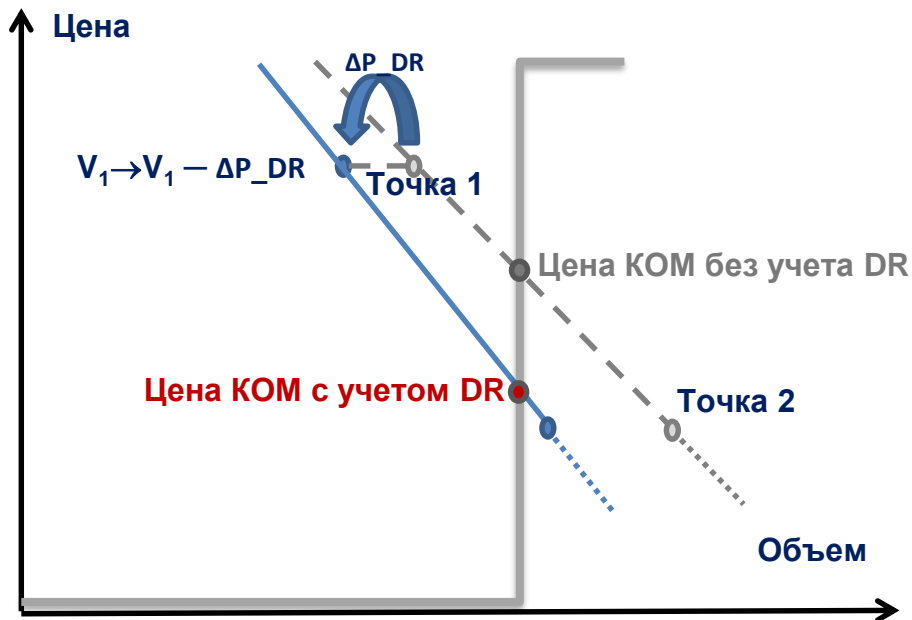
?

Свободный* договор на DR

- договоры заключаются в рамках одной ЦЗ, в соответствии со стандартными формами (приложения к ДОП) и в электронном виде;
- объем снижения потребления определяется только совокупно по ЦЗ и не делится на каждого заказчика;
- услуга может оказана заказчику в полном объеме, не оказана и оказана в части совокупно по ЦЗ.

** законопроектом предусмотрена возможность заключения СДД*

Учет DR в КОМ (в действующей модели)



- DR (плановый объем услуг по управлению спросом) учитывается в КОМ путем снижения спроса на такой объем (ΔP_{DR})
- Объем DR (ΔP_{DR}), определяется СО:

$$\Delta P_{DR} = \min(\text{DR предельный}; \text{DR ожидаемый}),$$

где

DR предельный = 6,4ГВт;

DR ожидаемый – определяется исходя из среднего объема DR за два прошедших квартала, динамики роста объема DR за 8 прошедших кварталов и статистики исполнения обязательств по DR

Объем DR ожидаемый может корректироваться в зависимости от эффективности применения механизма

Требования к участникам отбора:

- действующий статус субъекта ОРЭМ
- представлено обеспечение исполнения обязательств
- указан в актуализированном реестре объектов управления в качестве лица, зарегистрировавшего объект управления
- заключен договор коммерческого представительства исполнителя услуг DR
- не имеет задолженности на ОРЭМ

два этапа отбора:

Этап 1: Долгосрочный

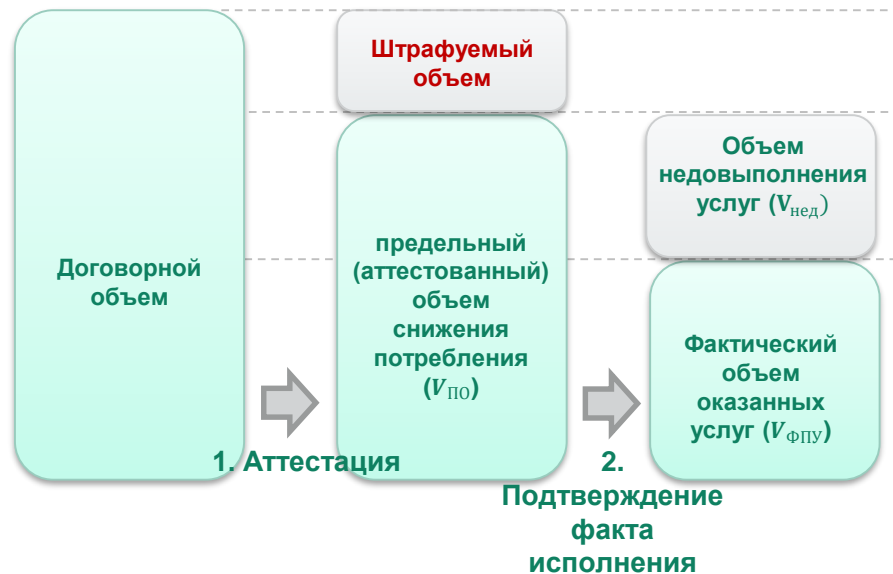
- За 4 года в рамках КОМ (после определения цены КОМ)
- Отбор на год (сразу на 4 квартала)
- Объем: не более прогноза, учтенного в КОМ (ΔP_{DR}) (без учета статистики исполнения обязательств по DR)
- Price Cap – цена КОМ
- маргинальное ценообразование

Этап 2: Краткосрочный

- За 2 месяца до начала квартала
- Отбор на 1 квартал
- Объем: ΔP_{DR} (без учета статистики исполнения обязательств по DR) за вычетом объемов отобранных в долгосрочном отборе
- Price Cap – средневзвешенная нерегулируемая цена мощности
- маргинальное ценообразование

определение **предварительной цены** услуг, **заключение договоров**, фиксация **обязательств** – реестр результатов (объем снижения, длительность непрерывного снижения и гарантированное количество снижений в месяц)

Определение объема оплачиваемых услуг DR



1. Аттестация:

- Подтверждение соответствия требованиям для исполнителя услуг DR
 - Определение предельного (аттестованного) объема снижения потребления ($V_{ПО}$)
- Если предельный объем меньше договорных обязательств → Штраф

2. Подтверждение факта исполнения DR:

- Фактический объем оказанных услуг ($V_{ФПУ}$) определяется исходя из соблюдения требований по готовности к снижению потребления*
- $$V_{ФПУ} = (\min(V_{ПО}; V_{дог}) - V_{нед})$$
- Объем невыполнения услуг и снижение оплаты зависит от сроков извещения СО о невозможности снижения (по аналогии с поставкой мощности)
 - Предусмотрены штрафы при высокой неготовности (по аналогии со штрафами для генерации при поставке мощности)

* при определении факта оказания услуг с использованием объекта управления может учитываться его востребованность (степень оказания услуг невостребованного объекта управления может быть снижена относительно договорных обязательств даже в случае 100-процентной готовности)

Основные положения учета ресурса управления спросом при торговле электрической энергией



ассоциация
НП СОВЕТ РЫНКА

- **механизм управления спросом используется для замещения неэффективной дорогой генерации**
- учет объекта управления на каждом этапе планирования - модельная заявка по «виртуальной генерации» с ценой, соответствующей минимальной цене неэффективной генерации
- максимальное количество случаев использования объекта управления устанавливается договором оказания услуг по управлению изменением режима потребления
- перед каждым из этапов (ВСВГО, РСВ, БР) исполнитель вправе заявить о неготовности к предоставлению услуги: чем раньше заявит, тем меньше снижение оплаты услуг
- объекты управления спросом делятся на 2 типа по времени «реагирования»
 - объекты 1-го типа могут учитываться только на этапе ВСВГО и РСВ
 - объекты 2-го типа могут учитываться на любом этапе планирования (ВСВГО, РСВ, БР)
- на каждом этапе планирования объект управления может быть отобран один раз в сутки в течение нескольких последовательно идущих часов на полный объем заявки в каждый час

для целей технической реализации целевой модели может быть предусмотрен переходный период, в течение которого:

- учитываются только объекты управления спросом 1-го типа
- порядок учета ресурса управления спросом при ВСВГО и на РСВ может иметь ряд особенностей

Учет ресурса управления спросом на разных этапах торговли электрической энергией



ассоциация
НП СОВЕТ РЫНКА

Учет ресурса управления спросом при проведении ВСВГО

- по итогам ВСВГО часть неэффективной генерации может быть замещена объектами управления
- для целей оптимального использования ресурса управления спросом в течение месяца могут использоваться дополнительные критерии и ограничения

Учет ресурса управления спросом на РСВ

- учитываются заданные критерии, позволяющие оптимально использовать ресурс управления спросом в течение месяца
- отобранные по итогам ВСВГО объекты управления 1-го типа в обязательном порядке учитываются на РСВ как отобранные (на те же объемы и на то же количество часов)
- объекты управления 1-го типа, не отобранные по итогам ВСВГО, и объекты управления 2-го типа участвуют в конкурентном отборе на РСВ, и по итогам могут быть как отобранные, так и не отобранные

Учет ресурса управления спросом на БР

- отобранные на РСВ объекты управления 1-го типа в обязательном порядке учитываются на БР как отобранные (на те же объемы и на то же количество часов)
- объекты управления 1-го типа, не отобранные на РСВ, не участвуют в конкурентном отборе на БР
- объекты управления 2-го типа участвуют в конкурентном отборе на БР, и по итогам могут быть как отобранные, так и не отобранные
- если объект управления отнесен к ГТП ГП, то при возникновении у ГП отклонений из-за неисполнения (неполного исполнения) обязательств по снижению потребления этим объектом объем отклонений оплачивается ГП по равновесной цене без распределения отрицательного стоимостного небаланса

Определение обязательств и финансовые расчеты

Период предоставления услуги – **квартал**, расчетный период – **месяц**

Ежемесячно КО по каждой ЦЗ рассчитывает стоимость услуги: **$S = P_{расч} \times V_{цз}$**

- **$P_{расч}$** – расчетная цена услуги по управлению спросом (исходя из предварительных цен отборов)
- **$V_{цз}$** – определяемое СО фактическое оказание услуги всеми объектами регулирования ЦЗ

Оплата услуг:

- все покупатели в ЦЗ пропорционально нерегулируемой части пикового потребления
- централизованно с использованием торговых счетов в УКО
- предварительная оплата услуг (авансы) не предусмотрена

Штрафы по договорам оказания услуг DR

Договорами об оказании услуги предусмотрены **штрафы**:

- за неисполнение обязательств по снижению потребления (фиксируется **ежемесячно**) – **25%** от **произведения предварительной цены услуг** (итог отбора, с индексацией) и **разности договорного и предельного (аттестованного) объемов** снижения потребления
- за односторонний **отказ исполнителя** от исполнения договора – в размере **величины обеспечения, уменьшенной на сумму выплаченных штрафов** (после чего договор расторгается)
- за **неготовность «отрицательную»** (превышающую аттестованный объем снижения потребления) – в размере **произведения предварительной цены услуг** (с индексацией) и **объема такого превышения**

Порядок оплаты штрафов:

- **штрафы по всем объектам управления исполнителя в ЦЗ за расчетный период суммируются**
- **распределение между всеми потребителями в ЦЗ пропорционально нерегулируемой части пика**

Штрафы по договорам об оказании услуг управления спросом **не транслируются**

Стоимость услуг по управлению спросом **подлежит трансляции**

Плата за услуги по управлению спросом является **отдельной составляющей** и не включается в плату за иные услуги

Порядок трансляции:

- **КО** рассчитывает (как отношение стоимости услуги за месяц $m-1$ на объем фактического нерег. пика в месяце m) и публикует величину средневзвешенной цены услуги по управлению спросом (**СВЦУУС**) одновременно с СВНЦ (до 10-го числа месяца $m+1$) и иными параметрами трансляции
- **ГП** рассчитывает новую составляющую розничной нерег. цены электроэнергии – **плату за услуги по управлению спросом**:
 - для 3-6 ЦК она равна СВЦУУС и включается в ПУНЦ на мощность
 - для 1-2 ЦК она равна произведению СВЦУУС и коэффициента оплаты УУС и включается в ПУНЦ на электроэнергию
- **ГП** определяет коэффициент оплаты УУС как отношение пикового потребления за вычетом объемов мощности населения и 3-6 ЦК к объему электроэнергии 1-2 ЦК