



Расчет финансовых обязательств и требований в балансирующем рынке.



БР - замена существующего сектора отклонений.

Товар на БР – электроэнергия.

Объем сектора - продаются/покупаются «лишние/недостающие» объемы электроэнергии от объемов, зафиксированных в торговом графике.

Договоры в БР, как сейчас в ССТ и в будущем в РСВ, заключаются с унифицированной стороной – ЗАО «ЦФР».

Расчет финансовых обязательств (требований) и выставление счетов осуществляется

после фактической поставки энергии,

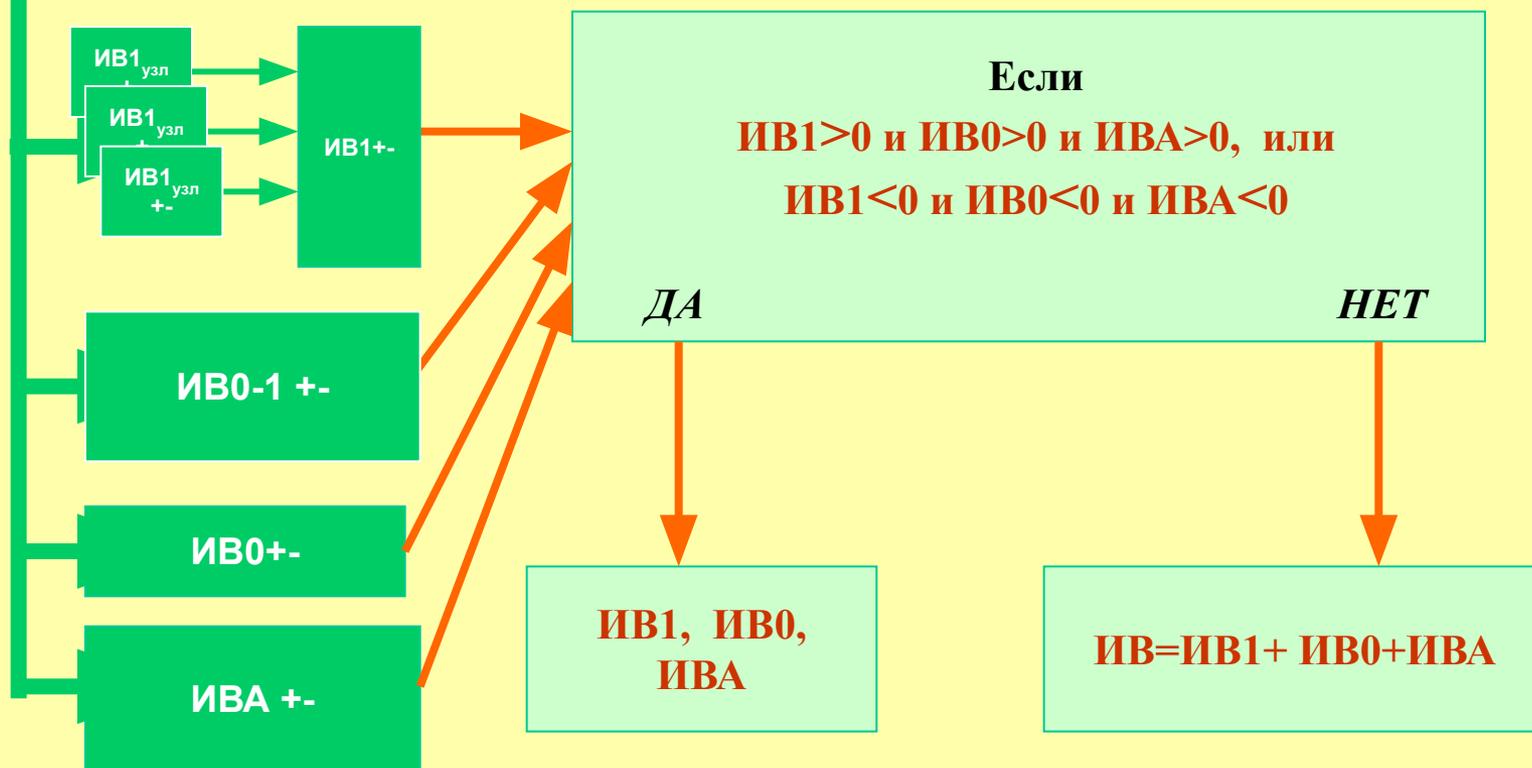
т.е. по получению данных о фактическом ***почасовом*** производстве/потреблении электроэнергии

Соблюдается стоимостной баланс по итогам расчетного месяца, т.е. стоимость проданной электрической энергии соответствует стоимости купленной электрической энергии, что обеспечивается

системой распределения стоимостного небаланса
в БР.

Внешняя инициатива

Собственная инициатива $ИС = \text{ФАКТ} - \text{ТГ} - \Sigma \text{ИВ}$



Для различных видов отклонений по ИВ1, ИВ0, ИВ0-1, ИВА, ИС используются соответствующая срезка.

Срезки рассчитываются за каждый час расчетного периода с определением ставки в узлах расчетной модели как MAX или MIN из ценовых категорий:

Ф
С
Т

- Тарифные ставки на электроэнергию (для ГЭС и ГАЭС)
- Тарифы на электрическую энергию и мощность (для ГАЭС)

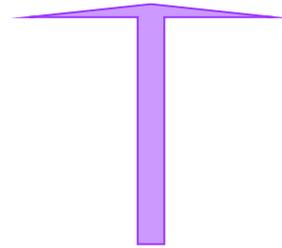
Р
Ы
Н
О
К

- Равновесная цена в РСВ по узлам (C_{PCB})
- Индикаторы стоимости диспетчерских объемов (i)
- Цены на балансирование вверх $C^{(+)} = \max(C_{PCB}, i)$
- Цены на балансирование вниз $C^{(-)} = \min(C_{PCB}, i)$

У
ч
а
с
т
н
и
к

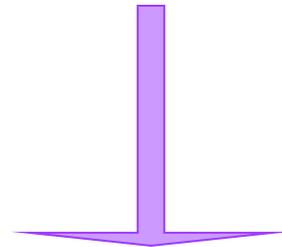
- Цена в заявке $(T \text{ заявл.})$

**Цена на
балансирование
системы вверх**

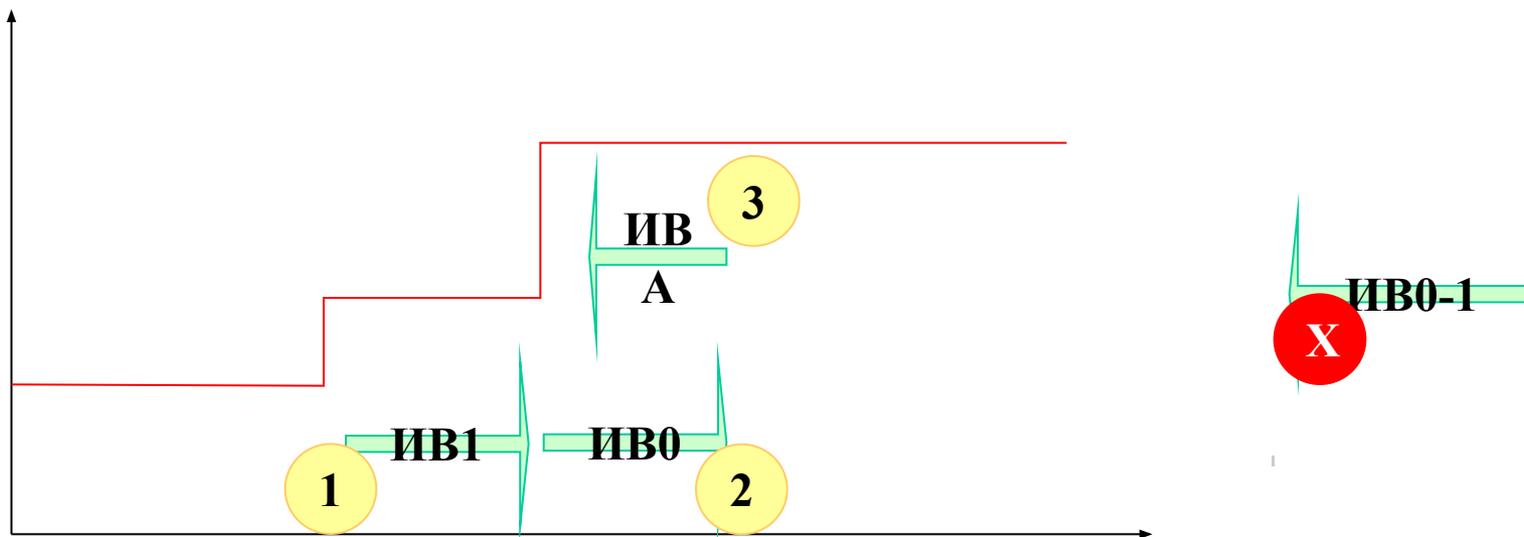


MAX (i , Ц сст)

**Цена на
балансирование
системы вниз**



MIN (i , Ц сст)



Ценовые параметры, используемые для расчета стоимости составляющей величины отклонения соответствуют следующим рассчитанным объемам:

- ИВ1 соответствует диспетчерскому объему
- ИВ0 соответствует сумме диспетчерского объема и составляющей величины отклонения, вызванной внеплановой командой СО
- ИВА соответствует сумме торгового графика и составляющих величин отклонения ИВ1, ИВ0 и ИВА

Внешняя инициатива				
	Увеличение объемов $T(+)$ ИВ1, ИВ0, ИВА, ИВ		Снижение объемов $T(-)$ ИВ1, ИВ0, ИВА, ИВ	
Ценообразующие поставщики Ценовые заявки	$\text{MAX}(T_{\text{заявл}}, i)$	$T_{\text{заявл}}, \text{Ц}+$	$\text{MIN}(T_{\text{заявл}}, i)$	$T_{\text{заявл}}, \text{Ц}-$
Ценообразующие поставщики ОЦЗ	i	i	i	i
ГЭС	$\text{MAX}(T_{\text{ээ}}, i)$	$T_{\text{ээ}}, \text{Ц}+$	$\text{MIN}(T_{\text{ээ}}, i)$	$T_{\text{ээ}}, \text{Ц}-$
ГАЭС	$\text{MAX}(T_{\text{эм пост}}, i)$	$(T_{\text{эм пост}}, \text{Ц}+)$	$\text{MIN}(T_{\text{ээ покуп}}, i)$	$(T_{\text{эм покуп}}, \text{Ц}-)$
Поставщики прочие и дисквалифицированные	i	$\text{max}(T_{\text{ээ}}, i)$	i	$\text{min}(T_{\text{ээ}}, i)$
Потребители с РН	$\text{MIN}(T_{\text{заявл}}, i)$	$T_{\text{заявл}}, i$	$\text{MAX}(T_{\text{заявл}}, i)$	$T_{\text{заявл}}, i$
Потребители неценообразующие	$1/2 * \text{Ц}-$	$1/2 * \text{min}(T_{\text{ээ}}, \text{Ц}-)$	$2 * \text{Ц}+$	$2 * \text{max}(T_{\text{эм}}, \text{Ц}+)$

Собственная инициатива

	Увеличение объемов Т (+)ис		Снижение объемов Т(-)ИС	
Генерация	$\min(\text{Ц-}, T_{\text{заявл}})$	$\min(T_{\text{ээ}}, \text{Ц-})$	$\max(\text{Ц+}, T_{\text{заявл}})$	$\max(T_{\text{эм}}, \text{Ц+})$
Потребители	Ц+	$\max(T_{\text{эм}}, \text{Ц+})$	Ц-	$\min(T_{\text{ээ}}, \text{Ц-})$

Расчетные показатели стоимости отклонений определяются как произведение объема отклонений соответствующей инициативы на ставку для данного вида отклонений:

Для внешних инициатив

$$C_{ИВ1(\varepsilon mn)}^{(+)} = \Delta O_{ИВ1(\varepsilon mn)}^{(+)} * T_{ИВ1(+)} ,$$

$$C_{ИВ1(\varepsilon mn)}^{(-)} = \Delta O_{ИВ1(\varepsilon mn)}^{(-)} * T_{ИВ1(-)} ,$$

$$C_{ИВО-1(\varepsilon mn)}^{(+)} = \Delta O_{ИВО-1(\varepsilon mn)}^{(+)} * T_{ИВО-1(+)} ,$$

$$C_{ИВО-1(\varepsilon mn)}^{(-)} = \Delta O_{ИВО-1(\varepsilon mn)}^{(-)} * T_{ИВО-1(-)} ,$$

$$C_{ИВО(\varepsilon mn)}^{(+)} = \Delta O_{ИВО(\varepsilon mn)}^{(+)} * T_{ИВО(+)} ,$$

$$C_{ИВО(\varepsilon mn)}^{(-)} = \Delta O_{ИВО(\varepsilon mn)}^{(-)} * T_{ИВО(-)} ,$$

$$C_{ИВА(\varepsilon mn)}^{(+)} = \Delta O_{ИВА(\varepsilon mn)}^{(+)} * T_{ИВА(+)} ,$$

$$C_{ИВА(\varepsilon mn)}^{(-)} = \Delta O_{ИВА(\varepsilon mn)}^{(-)} * T_{ИВА(-)} ,$$

или

$$C_{ИВ(\varepsilon mn)}^{(+)} = \Delta O_{ИВ(\varepsilon mn)}^{(+)} ** T_{ИВ(+)} ,$$

$$C_{ИВ(\varepsilon mn)}^{(-)} = \Delta O_{ИВ(\varepsilon mn)}^{(-)} ** T_{ИВ(-)} ,$$

Для собственных инициатив

$$C_{ИС(\varepsilon mn)}^{(+)} = \Delta O_{ИС(\varepsilon mn)}^{(+)} ** T_{ИС(+)} ,$$

$$C_{ИС(\varepsilon mn)}^{(-)} = \Delta O_{ИС(\varepsilon mn)}^{(-)} ** T_{ИС(-)} ,$$

Предварительные обязательства и предварительные требования определяются как сумма расчетных показателей стоимости отдельно для обязательств и отдельно для требований

Объём, цена и порядок расчётов по двустороннему договору определяются сторонами *самостоятельно*,

Объем договора, который был фактически исполнен в данный час рассчитывается АТС

Исходя из зарегистрированного объема ДД, объема ОЦЗ, и внешней инициативы

Участники ОРЭ, заключившие двусторонние договоры оплачивают стоимость потерь и системных ограничений, обусловленную разницей индикаторов стоимости в группе точек поставки ГТП двустороннего договора и ГТП Продавца.

Объемы, формирующие обязательства по договору комиссии
По генерации: ИВ1+, ИВ+, ИВО-1+, ИВ+, ИС+, ДД в обеспечение у Покупателя по договору,

По потреблению: ИВ1-, ИВ-, ИВО-1-, ИВ-, ИС-, ДД в обеспечение у Покупателя по договору – для потребителей с регулируемой нагрузкой,

Объемы, формирующие требования по договору купли-продажи
По генерации: ИВ1-, ИВ-, ИВО-1-, ИВ-, ИС-, ДД в обеспечение у Продавца по договору,

По потреблению: ИВ1+, ИВ+, ИВО-1+, ИВ+, ИС+, ДД в обеспечение у Продавца по договору – для потребителей с регулируемой нагрузкой,

Собственная регулировочная инициатива не оплачивается.

Расчетный показатель стоимости **внешней регулировочной инициативы ИВР=** произведение величины инициативы и разницы цены ССТ и Цены в заявке соответствующих ступеней.

Расчетный показатель стоимости **оперативной внешней регулировочной инициативы вверх ИВР+** = произведение величины инициативы вверх и разницы цены в заявке соответствующих каждой ступени и Т ив⁽⁻⁾.

Расчетный показатель стоимости **оперативной внешней регулировочной инициативы вниз ИВР-** = произведение величины вниз и разницы Т ив⁽⁺⁾ и цены в заявке соответствующих каждой ступени.

Предварительная стоимость регулировочной инициативы **увеличивает величину предварительных требований участника**, за исключением случая, когда поставщиком была подана оперативная ценопринимая заявка на уменьшение объемов производства в данный час.

При снижении объема производства электроэнергии
в ГТП генерации

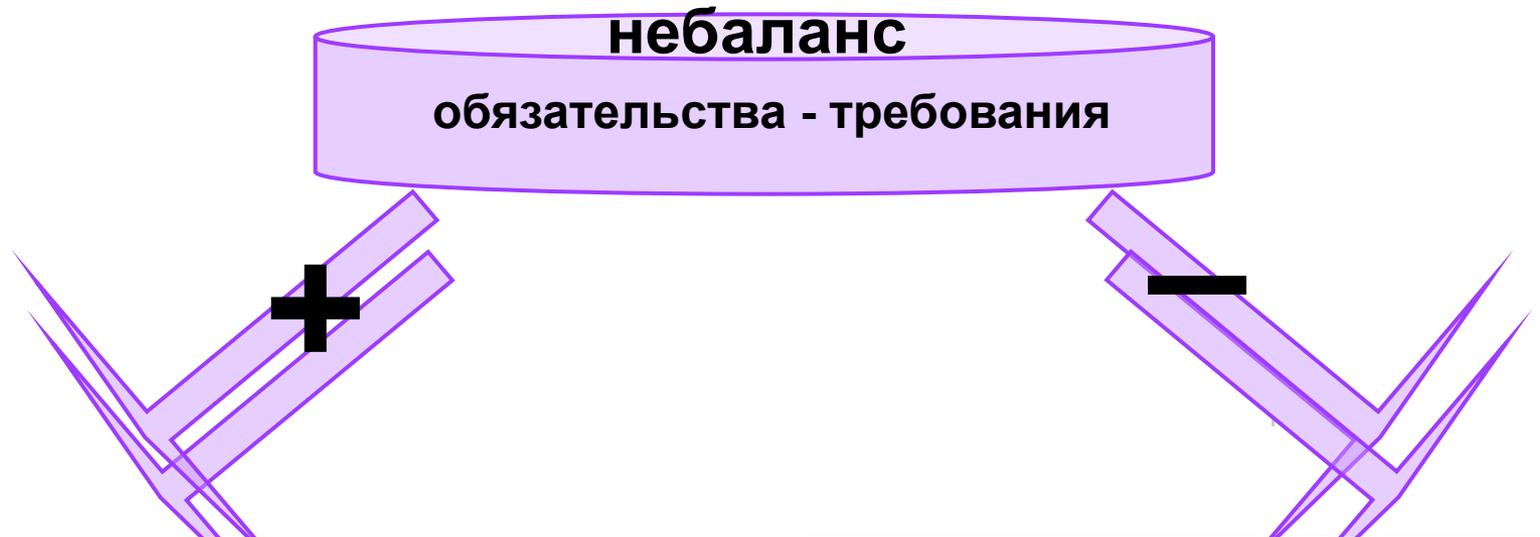
по внешней или собственной инициативе, рассчитывается
предварительное обязательство, причитающееся **к оплате**
данным участником +
корректировка по договору купли-продажи.

При увеличении объема потребления электроэнергии
в ГТП потребления

по внешней или собственной инициативе, рассчитывается
предварительное обязательство, причитающаяся **к оплате**
данным участником +
корректировка по договору купли-продажи.

При увеличении объема производства электроэнергии
в ГТП генерации
по внешней или собственной инициативе,
рассчитывается **предварительное требование**,
причитающееся к оплате **данному участнику**, включая
**требование по регулировочной инициативе +
корректировка по договору комиссии.**

При снижении объема потребления электроэнергии
в ГТП потребления
по внешней или собственной инициативе,
рассчитывается **предварительное требование**,
причитающееся к оплате **данному участнику +
корректировка по договору комиссии.**



**Не менее 60% небаланса - Генераторы:
Исполненная ИВ**

**Не более 40% небаланса - Потребители:
объем ППП,
когда отклонения до 2%
80% времени расчетного периода**

**Снижение обязательств
по договору купли-продажи,**

**Увеличение требований
по договору комиссии**

**Генераторы и Потребители:
Объемы ИС**

**Снижение требований
по договору комиссии,**

**Увеличение обязательств
по договору купли-продажи**

- До 13 числа месяца** следующего за расчетным, НП АТС проводит расчет стоимости отклонений электроэнергии и мощности за расчетный период по часам суток и передает данные в ЦФР;
- Не позднее 17 числа месяца**, следующего за расчетным, ЦФР на основе полученной от НП «АТС» стоимости покупки (продажи) электроэнергии (мощности) в БР по участникам ОРЭ направляет счета на оплату и счета фактуры
- Не позднее 18 числа месяца**, следующего за расчетным, НП «АТС» публикует на сайте персональную информацию по объемам, инициативам и ценовым показателям для каждого часа расчетного периода по каждой ГТП участника с детализацией по РГЕ, узлам расчетной модели

Платежи по финансовым обязательствам (требованиям) в БР

до 21 числа месяца, следующего за
расчетным

через единый торговый счет



Расчет финансовых обязательств и требований по мощности.



В связи с тем, что в 2006 году НОРЭМ запускается после принятия тарифно-балансовых решений, в целях расчета обязательств участников по покупке мощности, фактическое потребление мощности в 2006 году принимается равным указанному в плановом балансе.

Таким образом, расчет стоимости отклонений по мощности для потребителей не производится.

**по РД покупка отдельных товаров –
электроэнергии и мощности**

**Цена мощности – тариф поставщика по
договору**

Вводится новое понятие – **качество мощности.**

**Качество мощности в ценовой зоне влияет на
стоимость поставленной мощности по РД**

Качество мощности определяется АТС для каждого продавца мощности по регулируемым договорам на основе параметров,

1. фиксируемых СО:

- Участие в общем первичном регулировании частоты**
- Предоставленный диапазон реактивной мощности**
- Для ГЭС: участие во вторичном регулировании**
- Готовность генерирующего оборудования к производству э/э – определяется располагаемой мощностью, соблюдением выбранного состава оборудование**

2. определяемых АТС:

- Наличие собственной инициативы, превышающей 2% от установленной мощности включенного оборудования**
- Готовность генерирующего оборудования к производству э/э -
Определяется заявленным объемом на РСВ**

Каждый из параметров имеет определенный коэффициент снижения качества мощности.

Коэффициенты определяются в соответствии с Договором о присоединении к торговой системы ОРЭ и регламентами на основании данных о качестве мощности в зоне, предоставленных СО.

Сумма данных коэффициентов определяет коэффициент качества мощности **данного поставщика.**

**коэффициент качества мощности каждого поставщика
k**

**влияет на коэффициент качества мощности в
ценовой зоне b.**

$$b = 1 - \frac{\sum N^*T^*(1-k)}{\sum N^*T} \leq 1$$

b = 1 - поставлена мощность **установленного качества**

b < 1 – поставлена мощность **пониженного качества**
- **снижение стоимости поставленной мощности по РД**

**Если в ценовой зоне поставлена мощность
пониженного качества - снижение стоимости
поставленной мощности по каждому РД**

$$S_{\text{кач}} = N * T * (1-b),$$

**то есть, стоимость поставленной мощности
пониженного качества по РД равна**

$$S_N = N * T - S_{\text{кач}}$$

**Расчет проводится по всем РД, даже для тех, в
которых стороны по договору - поставщики
поставили мощность установленного качества**

Все поставщики мощности в ценовой зоне заключают Соглашение о поддержании качества мощности в зоне.

При поставке мощности, качество которой ниже установленного, **поставщик должен компенсировать затраты других поставщиков**, поставившим мощность повышенного качества и (или) всем поставщикам в ценовой зоне, если качество мощности в зоне было ниже установленного.

Определяется **условная стоимость** поставленной мощности данным поставщиком

$$S_{\text{Усл}} = N * T * k$$

которая сравнивается со **стоимостью** поставленной мощности по РД

Если $S_{\text{Усл}} > SN$, то возникает **требование** по Соглашению

Если $S_{\text{Усл}} < SN$, то возникает **обязательство** по Соглашению

**Каждый поставщик, имеющий обязательство по
Соглашению оплачивает издержки **всем**
поставщикам, имеющим **требования** по Соглашению
пропорционально величине требования
Поставщика в совокупном объеме требований по
Соглашению**

АТС формирует **схему платежей
в рамках Соглашению
до 17 числа месяца, следующего за расчетным,**

**направляет ее участникам и в ЦФР
для проведения расчетов
через **единый торговый счет****

