



# ***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,*

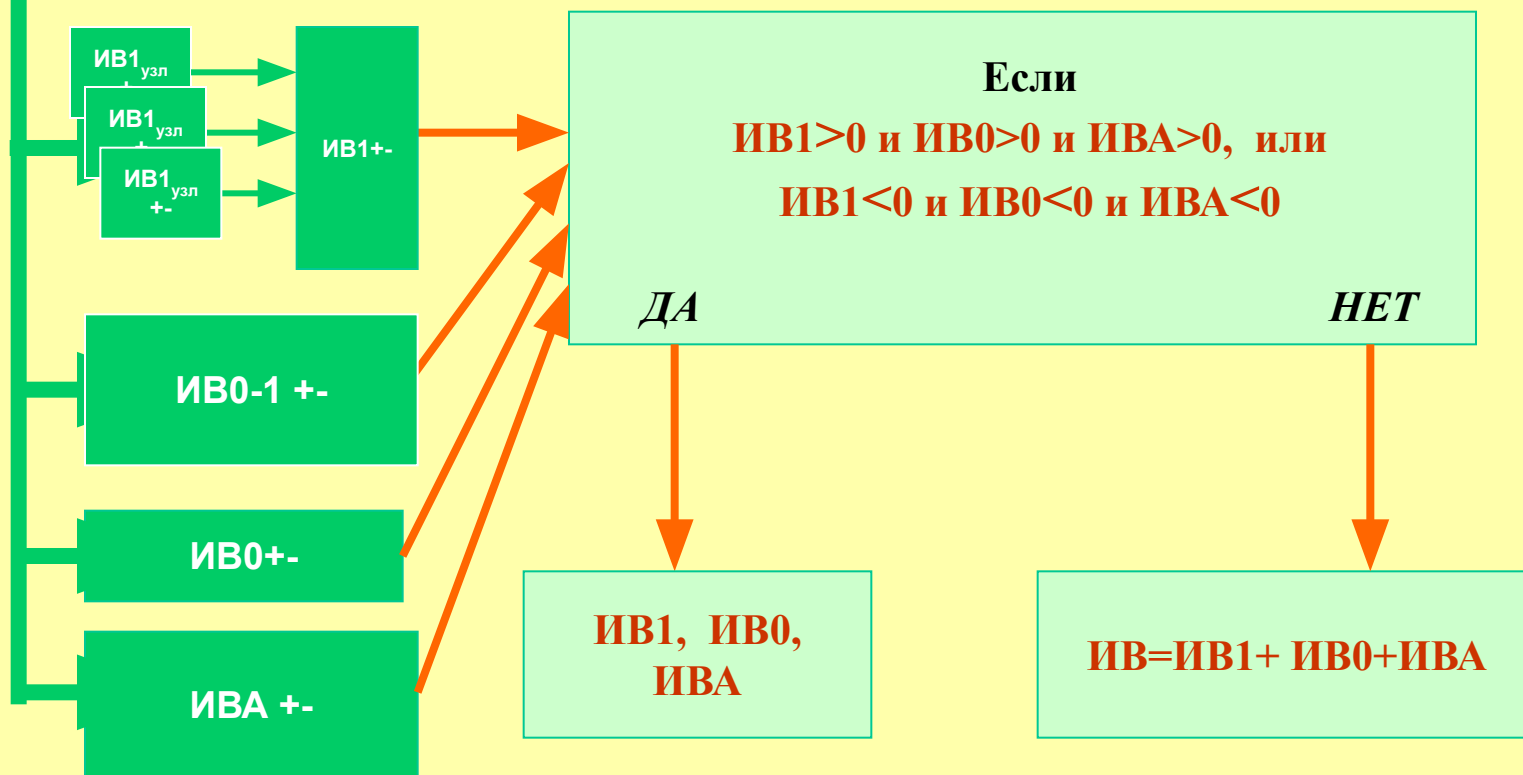
т.е. по получению данных о фактическом **почасовом** производстве/потреблении электроэнергии

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)

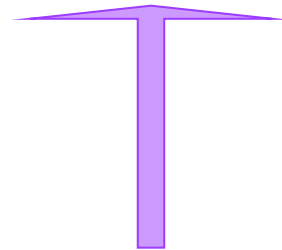
Р  
Ы  
Н  
О  
К

- 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

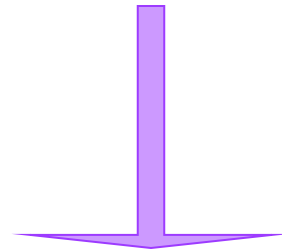
- Цена в заявке  $(T \text{ заявл.})$

**Цена на  
балансирование  
системы вверх**

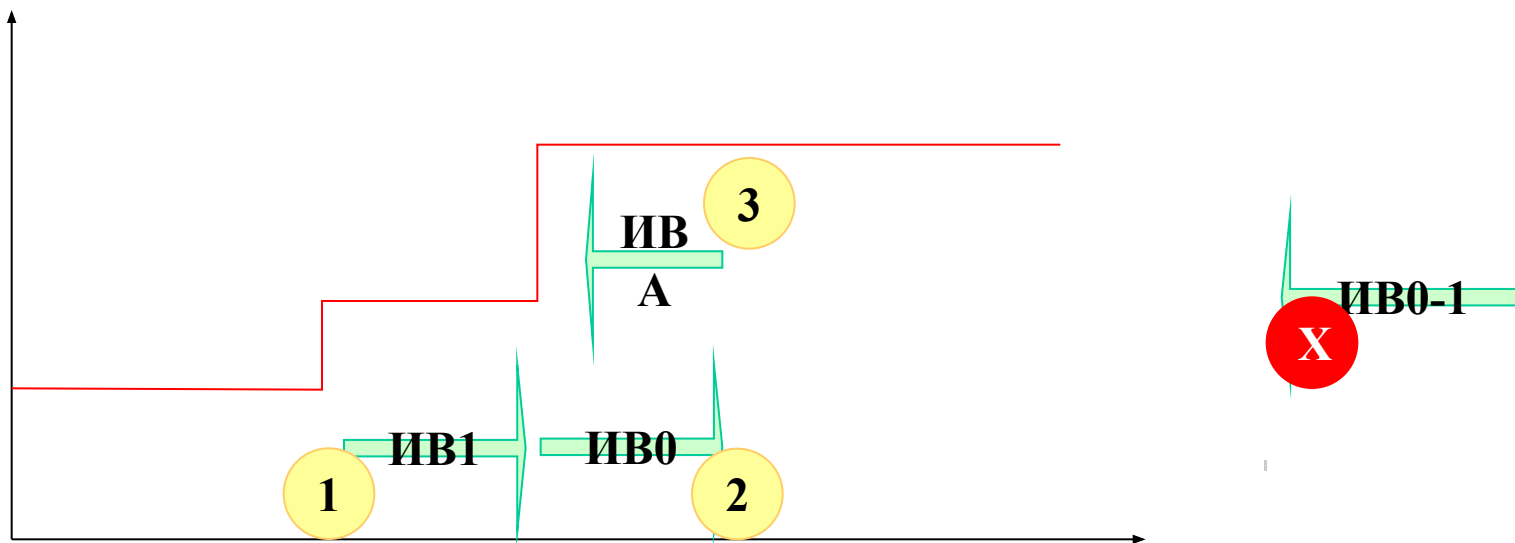


**MAX ( $i$ , Ц сст)**

**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	
<b>Генерация</b>	$\min(\text{Ц-}, T_{\text{заявл}})$	$\min(T_{\text{ээ}}, \text{Ц-})$	$\max(\text{Ц+}, T_{\text{заявл}})$	$\max(T_{\text{эм}}, \text{Ц+})$
<b>Потребители</b>	$\text{Ц+}$	$\max(T_{\text{эм}}, \text{Ц+})$	$\text{Ц-}$	$\min(T_{\text{ээ}}, \text{Ц-})$

**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<sup>(-)</sup>.

Расчетный показатель стоимости **оперативной внешней регулировочной инициативы вниз ИВР-** = произведение величины вниз и разницы Т ив<sup>(+)</sup> 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

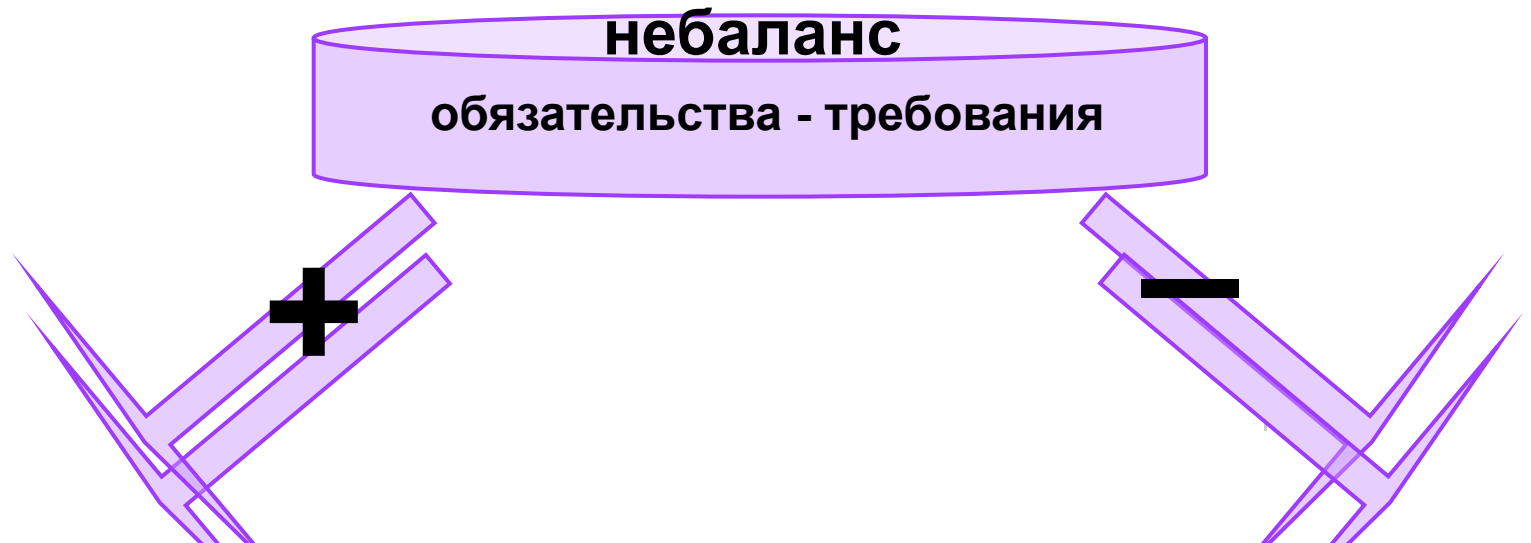
по внешней или собственной инициативе, рассчитывается  
**предварительное обязательство**, причитающееся к оплате  
данным участником +  
корректировка по договору купли-продажи.

**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****

Спасибо за внимание!