

**ТАРИФЫ – СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ЭНЕРГОИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Михайлов В.В. Тарифы и режимы электропотребления. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 216с.;
2. Кузнецов А. В. Структура и тарифное стимулирование управления режимами потребления электрической энергии / Под ред. Л. Т. Магазинника. – Ульяновск: УлГТУ, 2003.– 104 с.
3. Падалко Л.П. Сборник задач по экономике энергетики [Учебное пособие для вузов энергетических специальностей]. – Мн: Высшая школа, 1979. – 192с.

# ПОНЯТИЯ ЦЕНЫ И ТАРИФА

## Цена –

- важнейший экономический рычаг управления хозяйственной деятельностью фирмы, элемент экономических связей между производством и потреблением, сбалансированности спроса и предложения.

## Тариф -

- система ставок платы (платёж) за различные производственные и непроизводственные услуги, предоставляемые компаниям, организациям, фирмам и учреждениям. К категории тарифов относят также системы ставок оплаты труда.

# ПРОИСХОЖДЕНИЕ ТЕРМИНА

- - слово «тариф» происходит от названия небольшого города Тарифа близ Гибралтарского пролива. Во время владычества над обоими берегами пролива арабы взимали в Тарифе по особой таблице сбор со всех судов, проходивших через пролив, соответственно качеству и количеству груза. Впоследствии таблицы для взимания разного рода сборов, в том числе и *таможенных*, стали применяться и в других странах, и слово «тариф» вошло во всеобщее употребление.

## ТАРИФЫ НА ЭЭ – ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ЦЕНЫ

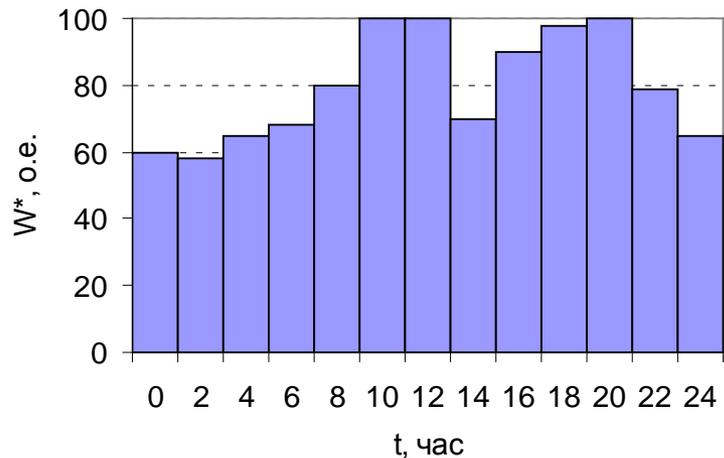
- занимают промежуточное положение между тарифами на услуги и ценами на материальные блага, поскольку энергия обладает свойствами как услуг, **(так и материальных благ ?)**.

# СПЕЦИФИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, КАК ТОВАРА:

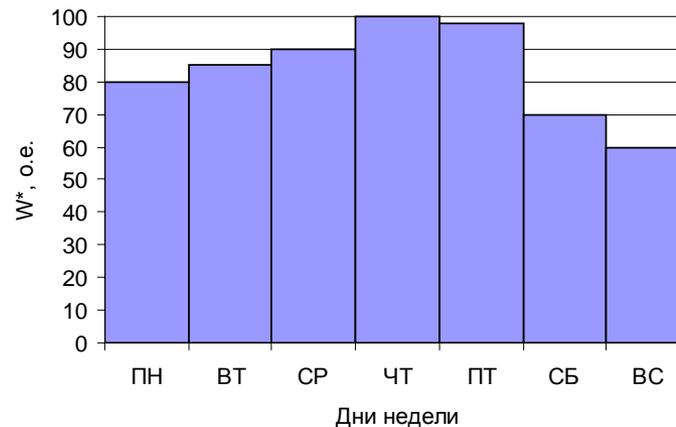
- **1. Физический баланс** производства, потребления и потерь мощности и электроэнергии в любой электрической системе и в любой момент времени.
- **2. Качество электроэнергии**, как товара (определяется ГОСТом 13109-97 «Нормы электромагнитной совместимости и качества ээ»).
- **3. Неравномерность** производительности и электропотребления на суточном, недельном, месячном и годовом интервалах времени, что требует создания и поддержания значительных резервов мощности в производственном и транспортном звеньях .

# НЕРАВНОМЕРНОСТИ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ

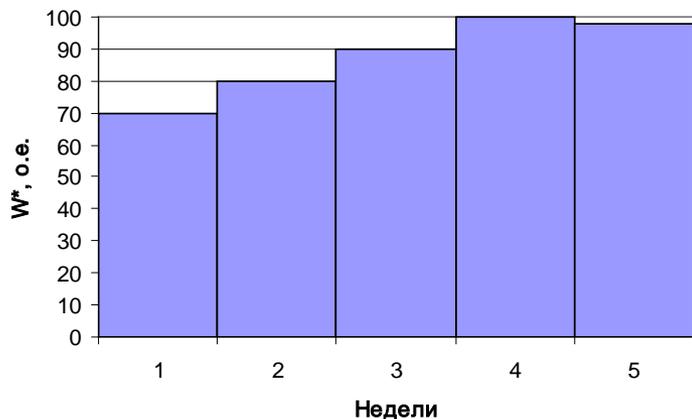
## В течение суток



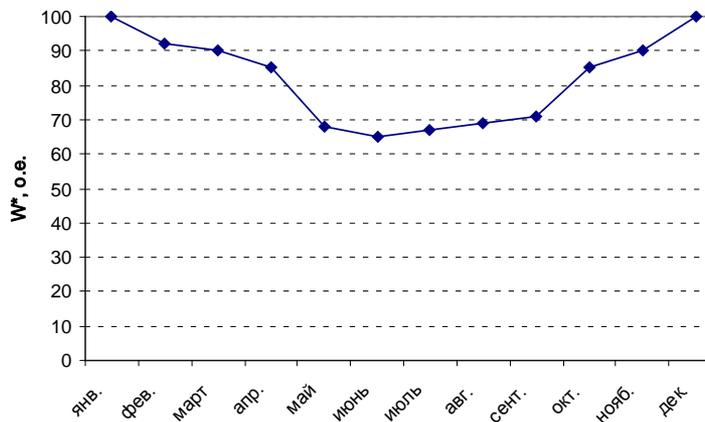
## В течение недели



## В течение месяца



## В течение года



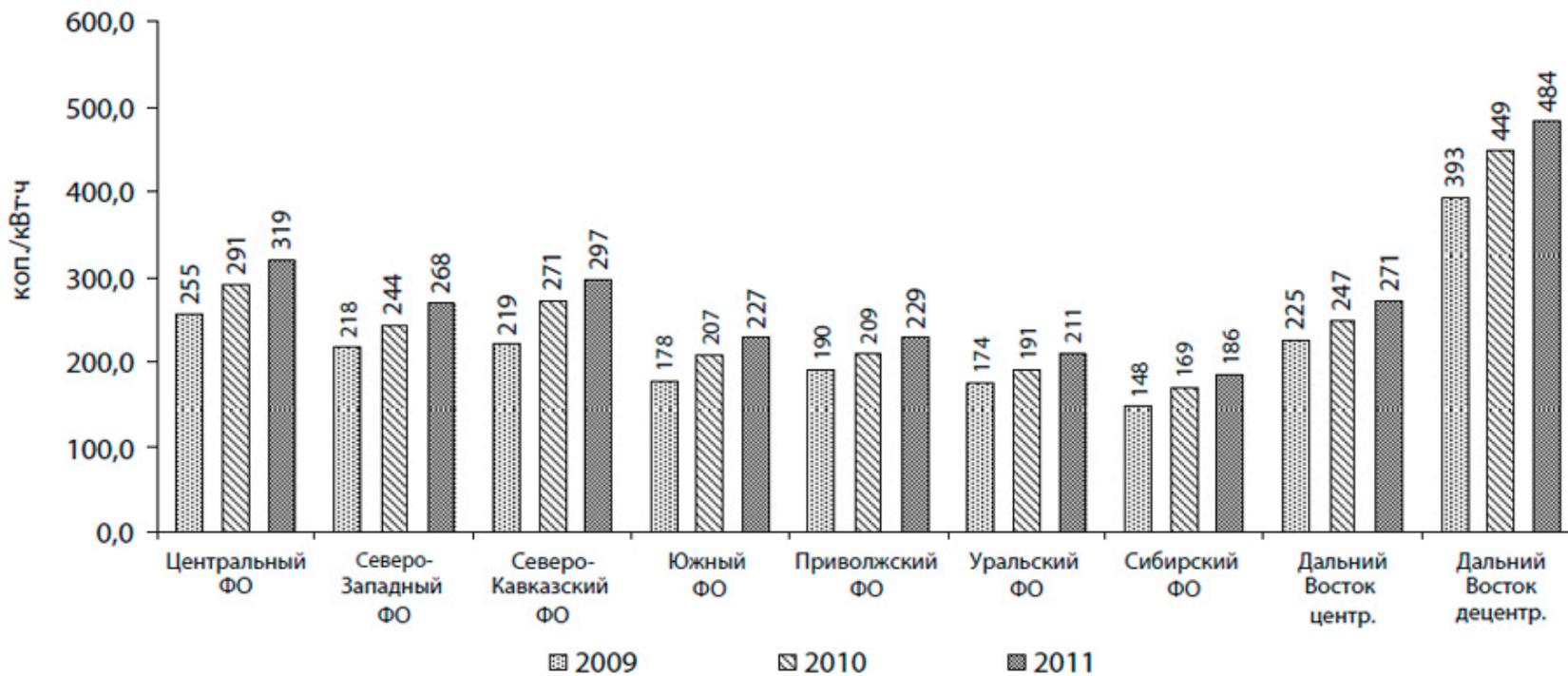
# ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТАРИФАМ:

- **1.** Должны отражать все виды затрат, связанные с производством, передачей, распределением, а также планируемые отчисления и накопления для дальнейшего развития энергетики.
- **2.** Должны быть дифференцированы по времени суток, дням недели и сезонам года.
- **3.** Должны быть дифференцированы по регионам страны.
- **4.** Должны стимулировать потребителей снижать нагрузку в часы максимума энергосистемы и повышать ее в часы ночных провалов графика нагрузки.
- **5.** Должны быть ясными по своей цели.
- **6.** По возможности, должны обеспечивать простоту измерений энергии и расчетов с потребителями.

# НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ ОСНОВОЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И УТВЕРЖДЕНИЯ ТАРИФОВ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1. Приказ ФСТ РФ от 06.08.2004 N 20-э/2 (ред. от 26.12.2011) "Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых тарифов и цен на электрическую (тепловую) энергию на розничном (потребительском) рынке".
- 2. Постановление Правительства РФ N 109 от 26 февраля 2004 г. ("О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации").
- 3. Приказ ФСТ России от 30.03.2012 N 228-э "Об утверждении Методических указаний по регулированию тарифов с применением метода доходности инвестированного капитала.

## Тарифы на электрическую энергию в 2009–2011 годах для населения (коп./кВт·ч с НДС)



Автор - Климова Галина Николаевна,  
к.т.н., доцент ТТГУ

# МЕТОДЫ РАСЧЕТА ТАРИФОВ

- 1. **Метод экономически обоснованных расходов (затраты +)** – основа – расчет НВВ \* организации.
- \* НВВ - Экономически обоснованный объем финансовых средств, необходимых организации для осуществления регулируемой деятельности в течение расчетного периода регулирования. (Источник: Постановление Правительства РФ N 109 от 26 февраля 2004 г. ("О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации"))

# РАСЧЕТ НВВ

$$НВВ_i^Д = P_i + ВК_i + ДК_i + \Delta ЭОР_i + \Delta ЭП_i + \text{Дельта}НВВ_i^{сэ}$$

где:

$i$  – номер расчетного года периода регулирования,  $i = 1, 2, 3 \dots$

$НВВ_i^Д$  – необходимая валовая выручка, определяемая при установлении долгосрочных тарифов на год  $i$ ;

$P_i$  – расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, определяемые на год  $i$  в соответствии с [пунктом 10](#) настоящих Методических указаний;

$ВК_i$  – возврат инвестированного капитала, определяемый на год  $i$  в соответствии с [пунктами 29 – 33](#) настоящих Методических указаний;

$ДК_i$  – доход на инвестированный капитал, определяемый на год  $i$  в соответствии с [пунктами 34 – 37](#) настоящих Методических указаний;

$\Delta ЭОР_i$  – экономия операционных расходов, учитываемая на год  $i$  очередного долгосрочного периода регулирования, определяемая в соответствии с [пунктом 16](#) настоящих Методических указаний;

$\Delta ЭП_i$  – экономия от снижения технологических потерь, учитываемая в необходимой валовой выручке на год  $i$  очередного долгосрочного периода регулирования, определяемая в соответствии с [пунктом 25](#) настоящих Методических указаний;

$\text{Дельта}НВВ_i^{сэ}$  – величина изменения необходимой валовой выручки, определяемого на год  $i$ , производимого в целях сглаживания тарифов в соответствии с [пунктами 39 – 40](#) настоящих Методических указаний.

- **2. Метод экономически обоснованной доходности инвестированного капитала (RAB – метод)** – увеличение тарифов на долгосрочный (до 5 лет) период регулирования за счет включения в НВВ инвестиционной составляющей, направленной на модернизацию эл. сетей и сокращение потерь в них.
- **В планах – снижение транзитной составляющей в тарифе за счет снижения потерь при передаче и распределении...!?**

- **3. Метод индексации** – может использоваться в том случае, если уровень инфляции, прогнозируемый Минэкономразвития на следующий период регулирования ниже 12%.

# ОСНОВА РАСЧЕТОВ ПО ОБОСНОВАНИЮ И РЕГУЛИРОВАНИЮ ТАРИФОВ -

- баланс электрической энергии (мощности) энергоснабжающей организации.
- Расчет тарифов на электроэнергию технологически исходит из принципа покрытия затрат (З) и получения нормативной прибыли (П)

$$\text{Ц (Т)} = \text{З} + \text{П}$$

Заинтересованность  
В увеличении  
прибыли

# ГРУППЫ ТАРИФОВ

1. **Регулируемые** – рассчитываются на календарный год ДТРИГЗ и утверждаются в ФСТ (проверяется соответствие методике и обоснованность увеличения). *Регулируемые тарифы сохраняются в.....*
2. **Нерегулируемые (свободные)** – конечную стоимость определяет объем спроса и предложения на рынке ЭЭ и мощности в данный момент времени.

# ВИДЫ ТАРИФОВ В КАЖДОЙ ГРУППЕ

## 1. ДВУХСТАВОЧНЫЙ (БАЗОВЫЙ)

- рекомендуют для промышленных предприятий с присоединенной мощностью более 670 кВт.
- предусматривает оплату заявляемой потребителем мощности, участвующей в максимуме нагрузки энергосистемы  $P_{\max}$  (основная ставка), так и потребленной электроэнергии, учтенной счетчиками:
  - $\Pi^{(2)} = P_{\max} * T_{\max} + W * T^{(2)}$ ,
- где ,  $T_{\max}$  (р./кВт в месяц ) – основная тарифная ставка за мощность, участвующую в максимуме нагрузки энергосистемы,
- $W$  - энергия, потребленная за расчетный период (месяц) по показаниям приборов учета, кВтч;
- $T^2$  - тарифная ставка за энергию, р./кВтч.

# УСЛОВИЯ РАСЧЕТОВ

- Основная ставка за абонируемую мощность взимается до начала периода потребления.
- Вторая ставка за потребленную энергию – по факту согласно показаниям приборов коммерческого учета.
- Каждый потребитель оплачивает энергокомпании в расчетном периоде определенную часть постоянных издержек (основные фонды) пропорционально абонируемой (заказанной) мощности и часть переменных (топливных) пропорционально объему фактически потребленной электроэнергии.
- Модель двухставочного тарифа является исходной, базовой для различных модификаций, в том числе для получения простого одноставочного тарифа.

# ДОСТОИНСТВА

- 1. Компенсирует постоянные издержки энергокомпаний;
- 2. Стимулирует активных потребителей к выравниванию графика нагрузки (сокращению платы за абонируемую мощность).

## 2. ОДНОСТАВОЧНЫЙ

- применяется для населения и маломощных потребителей (до 670 кВт), так как не требует приборов для измерения нагрузки.
- Предусматривает плату только за энергию в киловатт-часах, учтенную счетчиками:
  - $\Pi^1 = W * T^1$ ,
    - где **W** - энергия, потребленная за расчетный период (месяц) по показаниям приборов учета, кВтч;
    - **T<sup>1</sup>** - тарифная ставка за энергию, р./кВтч.
- **Достоинство** – прост и понятен потребителям.
- **Недостаток** – не компенсирует постоянные издержки энергокомпаний, не стимулирует потребителя к энергосбережению.

### 3. ТАРИФ, ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПО ЗОНАМ СУТОЧНОГО ГРАФИКА НАГРУЗКИ

- разновидность одноставочного тарифа.
- Обычно предусматривают три ставки: за энергию, потребленную в часы утреннего и вечернего максимумов  $T^П$ , в часы полупиковой нагрузки  $T^{П/П}$  и часы ночного провала нагрузки  $T^Н$ ,
  - причем  $T^П > T^{П/П} > T^Н$ .
- ДОСТОИНСТВО - способствует выравниванию графика нагрузки.
- ОСОБЕННОСТЬ – обязательная установка многотарифного счетчика.

## ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ТАРИФЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, Р./МВтч БЕЗ НДС

Зона суток	Уровень напряжения				
	ГН	ВН	СН I	СН 2	НН
ночь	1578,66	1665,33	2198,86	2550,34	3339,94
полупик	2049,83	2136,50	2670,03	3021,51	3811,11
пик	3949,74	4036,41	4569,94	4921,42	5711,02

## ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ТАРИФЫ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ, Р./кВтч

Зона суток	Тариф
день	2,36
ночь	1,60

## ПЛАТЕЖ ЗА СУТКИ ПО ЭТОМУ ТАРИФУ (В ОБЩЕМ ВИДЕ ИЛИ ДЛЯ РАБОЧЕГО ДНЯ)

$$\Pi_p = W^{\text{п}} * T^{\text{п}} + \\ + (W - W^{\text{п}} - W^{\text{н}}) * T^{\text{п/п}} + W^{\text{н}} * T^{\text{н}}.$$

Где  $W^{\text{п}}$ , кВтч – энергия, потребленная в часы максимума нагрузки энергосистемы;

$W^{\text{н}}$ , кВтч – энергия, потребленная в часы минимума нагрузки энергосистемы (ночью);

$W^{\text{п/п}}$ , кВтч – энергия, потребленная в часы полупиковой нагрузки энергосистемы;

$W$ , кВтч – энергия, потребленная за сутки.

## ПЛАТЕЖ ЗА СУТКИ ПРИ РАБОТЕ В ВЫХОДНЫЕ И ПРАЗДНИЧНЫЕ ДНИ

$$P_{в,п} = W^п * T^{п/п} + (W^{п/п} + W^н) * T^н$$

Где  $W^п$ , кВтч – энергия, потребленная в часы максимума нагрузки энергосистемы;

$W^н$ , кВтч – энергия, потребленная в часы минимума нагрузки энергосистемы (ночью);

$W^{п/п}$ , кВтч – энергия, потребленная в часы полупиковой нагрузки энергосистемы;

$W$ , кВтч – энергия, потребленная за сутки.

## ПЛАТЕЖ ЗА РАСЧЕТНЫЙ ПЕРИОД

$$P_{\Sigma} = D_r * P_r + D_{в,п} * P_{в,п}$$

Где  $D_r$  – число рабочих дней в расчетном периоде,  
 $D_{в,п}$  – число выходных и праздничных дней в расчетном периоде.

- Для того, чтобы оценить плату за энергию в течение года, необходимо учесть количество выходных и праздничных дней в году.
- Согласно тарифному меню в воскресные и праздничные дни пиковая зона равна полупиковой, полупиковая - ночной.
- Пиковая зона субботних дней оплачивается по пиковой ставке рабочего дня, уменьшенной с учетом коэффициента  $K=0,7$ , но не ниже полупиковой тарифной ставки рабочего дня.
- Для населения полупиковая или дневная зона считается с 7 утра до 23 ночи (в том числе в выходные и праздничные дни).

# ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ТАРИФОВ

## 1. По уровню напряжения, руб./МВтч

Мощность	Уровень напряжения				
	ГН	ВН	СН I	СН 2	НН
до 150 кВт	1949,73	2036,40	2569,93	2921,41	3711,01
от 150 до 670 кВт	1929,53	2016,20	2549,73	2901,21	3690,81
от 670 до 10 МВт	1810,83	1897,50	2431,03	2782,51	3572,11
не менее 10 МВт	1716,09	1802,76	2336,29	2687,77	3477,37

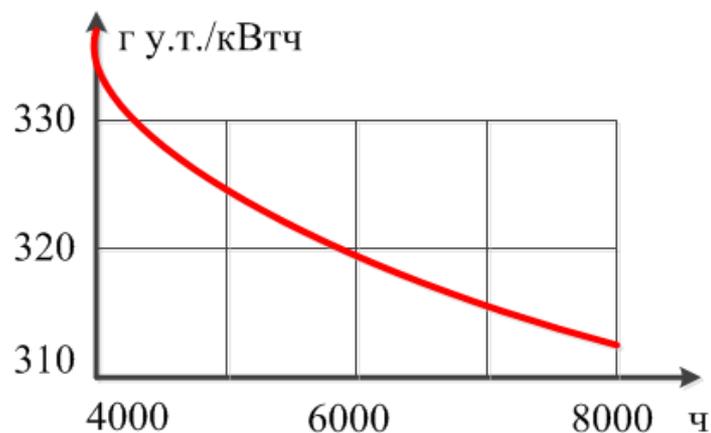
3. По числу часов использования максимума  
Нагрузки (с 01.07.2013 отменили)

4. По группам потребителей - население  
и базовые потребители (все прочие)...

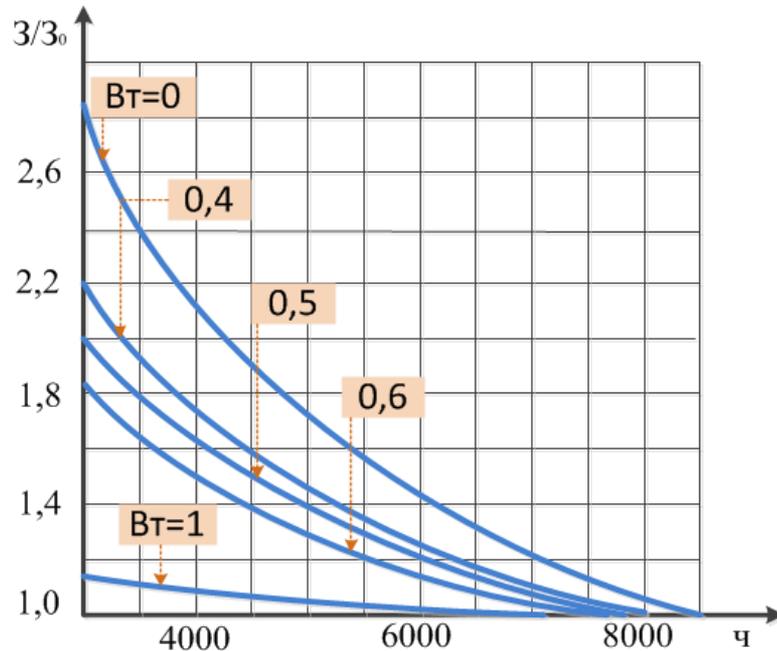
2. По мощности

# УЩЕРБ (УВЕЛИЧЕНИЕ ПРИВЕДЕННЫХ ЗАТРАТ НА ВЫРАБОТКУ 1 кВтч) ВОЗРАСТАЕТ С УМЕНЬШЕНИЕМ ЧИСЛА ЧАСОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАКСИМУМА НАГРУЗКИ

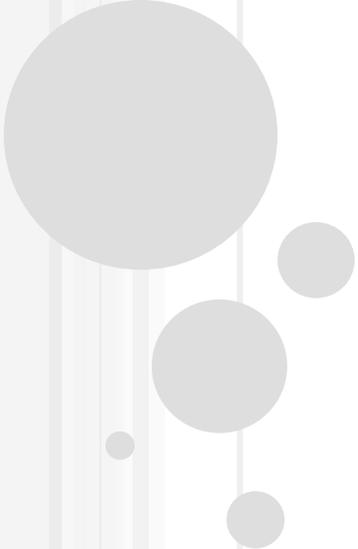
Зависимость удельного расхода топлива от числа часов использования максимума нагрузки



Зависимость затрат на выработку 1кВтч ЭЭ от числа часов использования максимума нагрузки



$Z$  - затраты на выработку 1 кВтч;  
 $Z_0$  - топливная составляющая затрат;  
 $V_t$  - доля топливной составляющей.

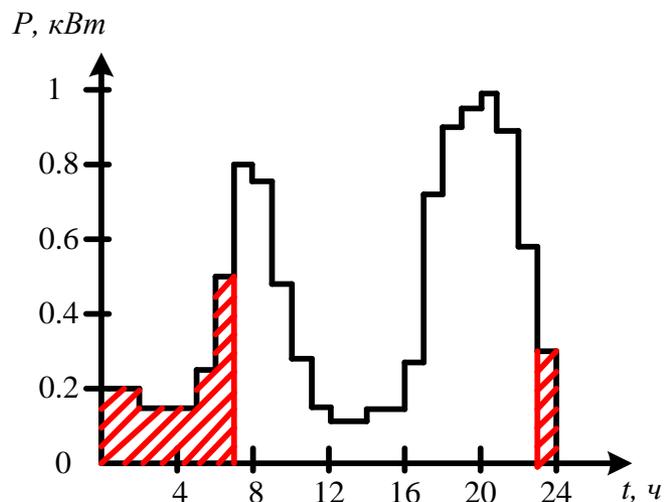


## **ПРИМЕРЫ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО ТАРИФА**

**Расчеты приведены для бытового потребителя  
и потребителей с условно-постоянным и  
переменным графиками нагрузок.**

# ПРИМЕР 1. ОЦЕНКА ВЫГОДНОГО ТАРИФА ДЛЯ БЫТОВОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ

Характерный суточный график коммунально-бытового потребления



## Исходные данные

1. Потребленная энергия  $W=11$  кВтч в сутки;
2. Потребленная в ночное время  $W_n=2$  кВтч.
3. Тариф одноставочный  $T_1=1,51$  руб./кВтч.
4. Тариф дифференцированный  $T_d=1,56$  коп/кВтч,  $T_n=1,06$  коп/кВтч.

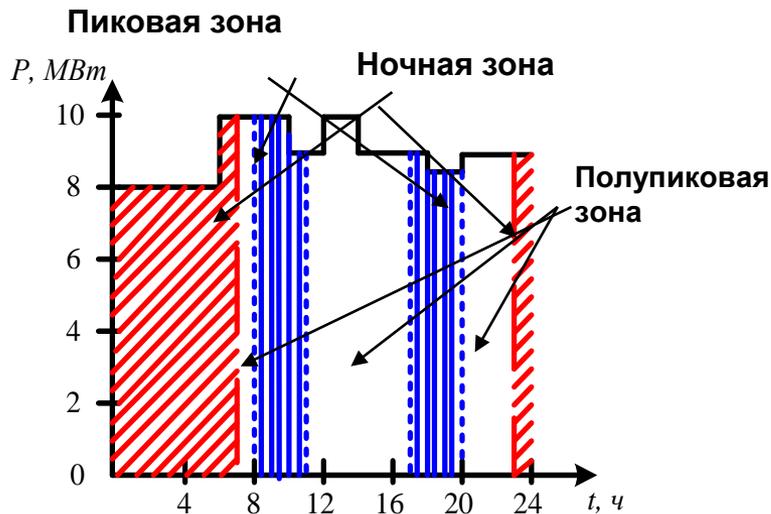
## Решение

- 1. Годовой платеж по одноставочному тарифу
- $P_1=1,51*11*365=6063$  руб.
- 2. Годовой платеж по дифференцированному тарифу
- $P_d=(9*1,56+2*1,06)*365=5898$  руб.
- 3. Простой срок окупаемости установки многотарифного счетчика
- $T=C/\Delta P=(2500+300+500)/(6063-5898)=20$  лет!!!!

- Стоит задуматься о необходимости установки Дифференцированного учета?

# ПРИМЕР 2. ОЦЕНКА ВЫГОДНОГО ТАРИФА ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ С УСЛОВНО-ПОСТОЯННЫМ ГРАФИКОМ НАГРУЗКИ

## Характерный суточный график



## Исходные данные

- 1. Потребление ЭЭ в год:
- $W_{\text{год}}=78,26$  млн. кВтч;
- 2. Потребление ночью  $W_{\text{н}}=24,39$  млн. кВтч;
- 3. Потребление в пик  $W_{\text{п}}=20,02$  млн. кВтч;
- 4. Потребление в полупик  $W_{\text{пп}}=33,85$  млн. кВтч.
- 5. Мощность для часов максимума нагрузки  $P_{\text{max}}=10$  МВт;
- 6.  $T_1=2,16$  руб./кВтч
- 7.  $T_{\text{м}}=310$  руб./кВт в месяц,  $T_2=1,66$  руб./кВтч
- 8.  $T_{\text{н}}=1,06$ ;  $T_{\text{п/п}}=2,64$ ;  $T_{\text{п}}=4,32$  руб./кВтч

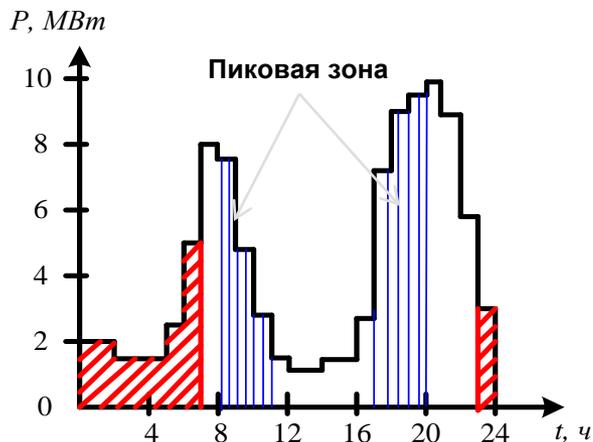
## Решение

- 1. Годовой платеж по одноставочному тарифу
- $P_1=2,16*78,26=169$  млн. руб.
- 2. **Годовой платеж по двухставочному тарифу**
- **$P_2=12*10000*310+78,26*1,66=167$  млн. руб.**
- 3. Годовой платеж по дифференцированному тарифу
- $P_{\text{д}}=P_{\text{р}}+P_{\text{в}}=137,6+55,86=193,46$  млн. руб.

Как правило для таких потребителей всегда выгоден двухставочный тариф

# ПРИМЕР 3. ОЦЕНКА ВЫГОДНОГО ТАРИФА ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ С ПЕРЕМЕННЫМ ГРАФИКОМ НАГРУЗКИ

## Характерный суточный график



## Исходные данные

- 1. Потребление ЭЭ в год:
  - $W_{год}=37$  млн. кВтч
- 2. Ночью  $W_n=7$  млн. кВтч
- 3. В пик  $W_p=15,5$  млн. кВтч
- 4. В полупик  $W_{пп}=14,5$  млн. кВтч.
- 5. Мощность :  $P_{max}=10$ МВт
- 6.  $T_1=2,16$  руб./кВтч
- 7.  $T_m=310$  руб./кВт в месяц,  $T_2=1,66$  руб./кВтч
- 8.  $T_n=1,06$ ;  $T_{п/п}=2,64$ ;  $T_{п}=4,32$  руб./кВтч

## Решение

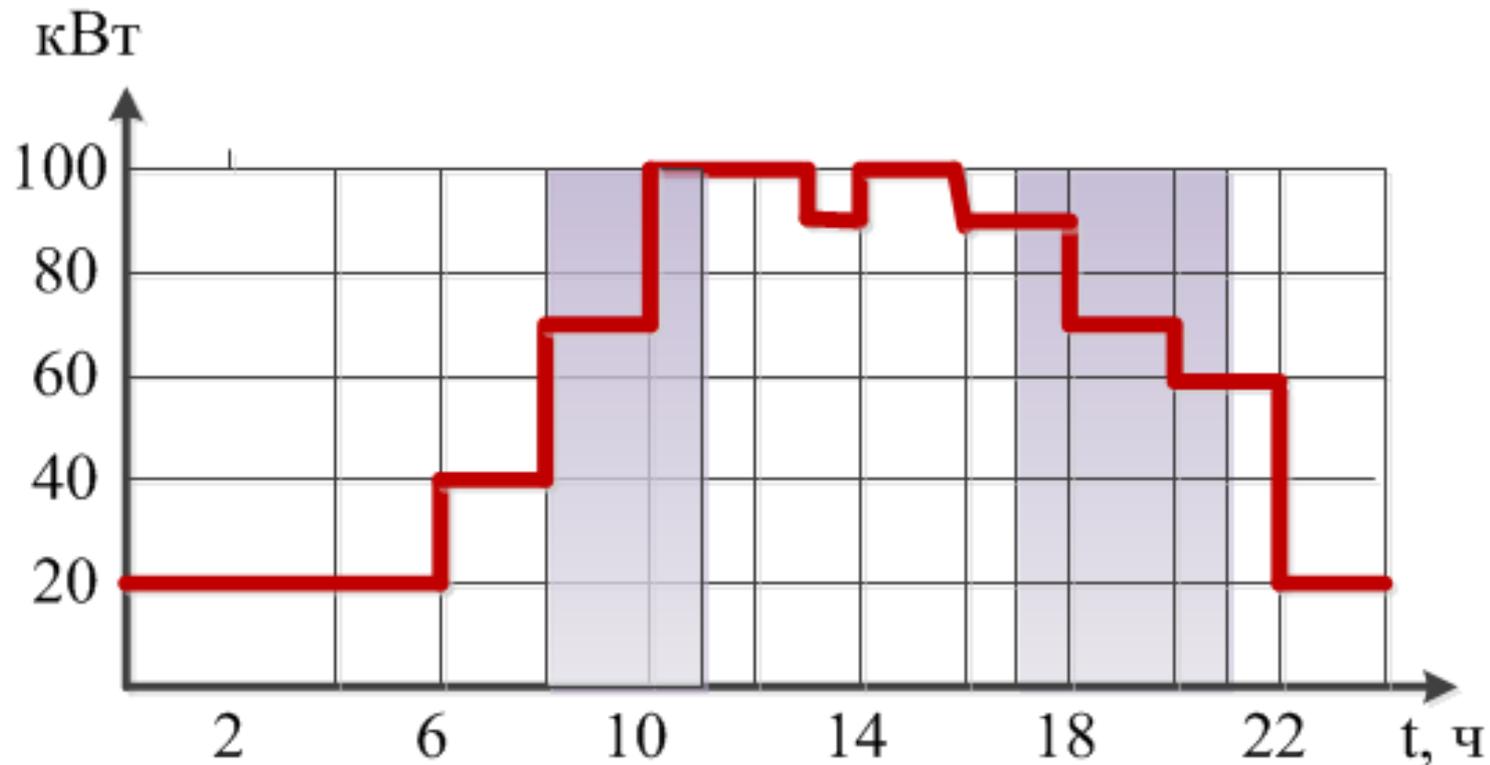
- 1. Годовой платеж по одноставочному тарифу  $\Pi_1 = 80$  млн. руб.
- 2. Годовой платеж по двухставочному тарифу  $\Pi_2 = 99$  млн. руб.
- 3. Годовой платеж по дифференцированному тарифу  $\Pi_d = 83$  млн. руб.
- **Практика показывает, что для промышленных потребителей с переменным графиком нагрузки, как правило будет выгоден одноставочный тариф.**

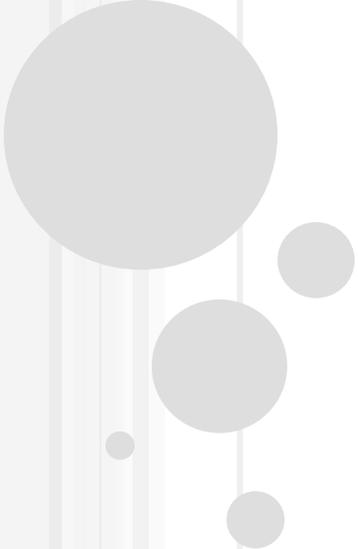
# Выводы

- В «Правилах пользования электрической и тепловой энергией», отмененных в 2004 году, присутствовало строгое разделение на одноставочных (мощность до 750 кВА) и двухставочных (мощность более 750 кВА) потребителей. Это разделение сохраняется и в настоящее время, не смотря на отмену «Правил».
- В условиях рынка в электроэнергетике потребителям необходимо отвыкать от пассивного принятия договорных условий, предлагаемых энергоснабжающими организациями и должны активно участвовать в корректировке договорных условий, в том числе и устанавливаемых им тарифах.
- Критерий выбора тарифа сейчас один. Это – минимум платы за потребленную электрическую энергию и мощность. А на величине этой платы значительно сказывается характер графика нагрузки потребителя, на что раньше не обращали внимания.

## Задача

- Определить выгодный для предприятия тариф, если:
- $T_1 = 3$  р./кВтч (одноставочный);
- $T_m = 805$  р./кВт в месяц,  $T_2 = 2$  р./кВтч (двухставочный);
- $T_n = 2,6$  р./кВтч,  $T_{п\backslash п} = 3$  р./кВтч,  $T_{п} = 5$  р./кВтч (диф.);
- $D_p = 265$  дней,  $D_{в(п)} = 100$  дней.

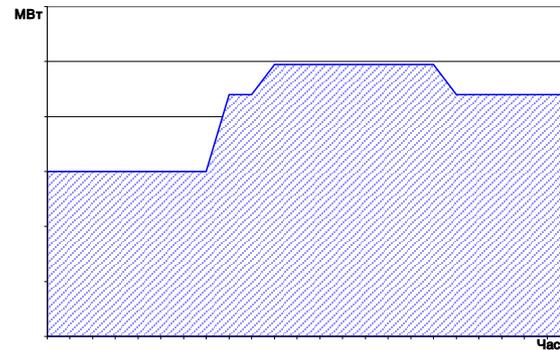




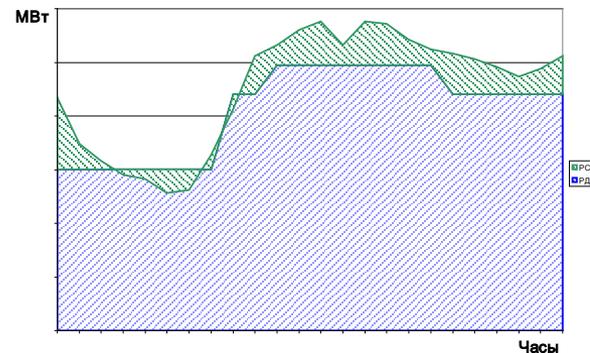
**ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕНЫ НА  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ В УСЛОВИЯХ  
СВОБОДНОГО РЫНКА**

# ФОРМИРОВАНИЕ ПРОГНОЗНЫХ БАЛАНСОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ

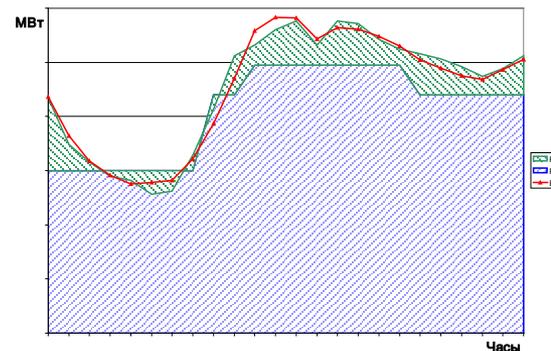
- Формирование объемов для прогнозных балансов – на основании заявок потребителей.
- Прогнозные объемы потребления электрической энергии и мощности фиксируются в балансе, утверждаемом ФСТ России.
- На основании зафиксированных в балансе 2007 года объемов электрической энергии и мощности формируются объемы, приобретаемые по регулируемым ценам в 2007 и последующих годах.



Оптовый рынок



Рынок на сутки вперед



Балансирующий рынок

# ЛИБЕРАЛИЗАЦИЯ РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

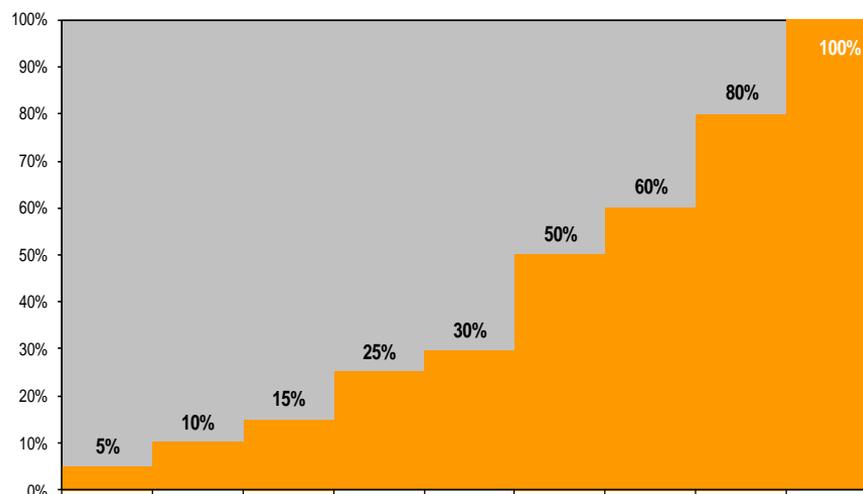
- **Либерализация рынков электрической энергии и мощности – обязанность приобретения доли электрической энергии и мощности по свободным ценам.**
- **Кому – всем, кроме населения.**
- **Какой объем** - доля от объема баланса 2007 года – определена Постановлением Правительства РФ № 205 от 07.04.07

2007 г.	1 п/Г	5%
	2 п/Г	10%
2008 г.	1 п/Г	15%
	2 п/Г	25%
2009 г.	1 п/Г	30%
	2 п/Г	50%
2010 г.	1 п/Г	60%
	2 п/Г	80%
2011 г.		100%

+ все сверх баланса 2007 года

- **Свободные цены розничных рынков – синхронно с изменением свободных цен на ОРЭ**

## Темпы либерализации



Автор - Климова Галина Николаевна,  
к.т.н., доцент ТПУ

## Финансовые обязательства на ОРЭ(М)

- По регулируемым договорам оплата производится в полном объеме.
- По всем обязательствам платежи осуществляются по контрольным датам (7, 14, 21, 28 числа каждого месяца)
- При просрочке платежа начисляется пеня 1/225 ставки рефинансирования ЦБ РФ
- При просрочке двух периодов оплаты – лишение статуса субъекта ОРЭ (М)

## Стоимость электрической энергии складывается из:

- Стоимости электроэнергии, поставляемой по регулируемым ценам
- Стоимости электроэнергии, поставляемой по свободным ценам
- Стоимости отклонений фактических объемов потребления электрической энергии от договорных объемов потребления
- Стоимости оплаты мощности (для двухставочников)

- $S_{\text{ээ}} = S_{\text{ээ\_рег}} + S_{\text{ээ\_сц}} + S_{\text{откл}} + S_{\text{мощн}}$

# ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПО РЕГУЛИРУЕМЫМ И СВОБОДНЫМ ЦЕНАМ ДЛЯ АБОНЕНТОВ СВЫШЕ 750 кВА (1)

Расчет производится по каждому часу суток расчетного периода

Стоимость энергии =

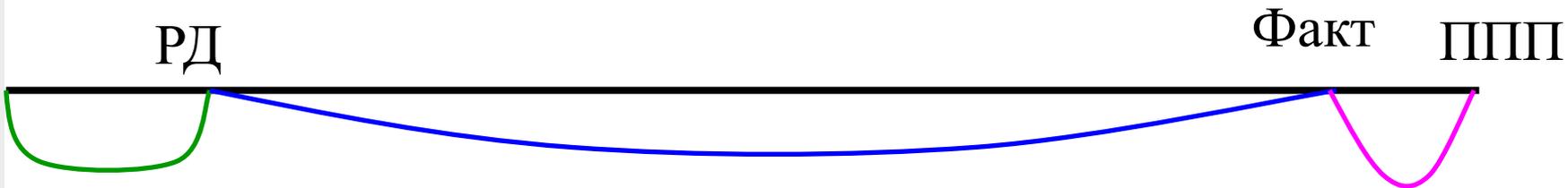
РД ППП Факт

$$V_{\text{рег}} * T_{\text{ДТРиГЗ}} + V_{\text{рсв}} * Ц_{\text{рсв}} + V_{\text{БР}} * Ц_{\text{БР}}$$

# ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПО РЕГУЛИРУЕМЫМ И СВОБОДНЫМ ЦЕНАМ ДЛЯ АБОНЕНТОВ СВЫШЕ 750 кВА (2)

Определяется стоимость отклонений вниз  
(при условии, что Факт потребления < ППП)

Стоимость энергии =



$$V_{\text{рег}} * T_{\text{ДТРИГЗ}} + V_{\text{рsv}} * C_{\text{РСВ}} + S_{\text{откл}}$$

$$S_{\text{откл}} = (\text{ППП} - V_{\text{факт}}) * C_{\text{откл вниз}}$$

$$C_{\text{откл вниз}} = C_{\text{РСВ\_покупка}} - C_{\text{БР\_продажа}}$$

# ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПО РЕГУЛИРУЕМЫМ И СВОБОДНЫМ ЦЕНАМ ДЛЯ АБОНЕНТОВ СВЫШЕ 750 кВА (3)

Определяется стоимость отклонений вверх

(при условии, что Факт потребления > ППП, Объем по РД > ППП)

Стоимость энергии = ППП

Факт



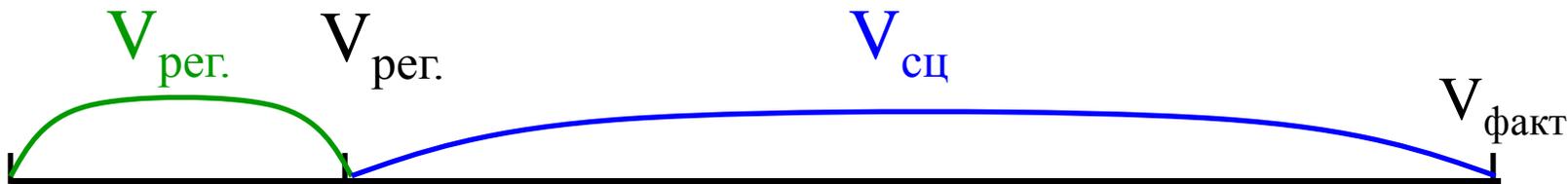
$$V_{\text{рег}} * T_{\text{ДТРИГЗ}} + S_{\text{откл}} + V_{\text{БР}} * Ц_{\text{БР}}$$

$$S_{\text{откл}} = (V_{\text{рег}} - \text{ППП}) * Ц_{\text{откл вверх}}$$

$$Ц_{\text{откл вверх}} = Ц_{\text{БР\_покупка}} - Ц_{\text{РСВ\_продажа}}$$

# ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПО РЕГУЛИРУЕМЫМ И СВОБОДНЫМ ЦЕНАМ ДЛЯ МЕЛКИХ И СРЕДНИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

- Расчет производится за месяц



$$V_{\text{рег}} = V_{\text{факт}} * \beta$$

$$V_{\text{сц}} = V_{\text{факт}} - V_{\text{рег.}}$$

$$\text{Стоимость энергии} = V_{\text{рег}} * T_{\text{ДТРИГЗ}} + V_{\text{сц}} * \text{СЦ}$$

## Нормативная база по компенсации отклонений

### ○ П.66 ПФРР

В договоре энергоснабжения определяются: порядок компенсации стоимости отклонений фактического объема потребления электрической энергии от договорного объема потребления

### ○ П. 72 ПФРР

При заключении и исполнении договоров энергоснабжения потребители, владеющие энергопринимающим оборудованием, присоединенная мощность которого превышает 750 кВА компенсируют стоимость отклонений фактических почасовых объемов потребления от договорных почасовых объемов потребления.

### ○ Договор энергоснабжения:

#### Раздел 3. Обязанность ПОКУПАТЕЛЯ:

Соблюдать договорные величины электропотребления (мощности).

#### Раздел 5. Порядок расчета стоимости и оплаты электрической энергии:

ПОКУПАТЕЛЬ в случае несоблюдения им договорных (почасовых) объемов потребления электроэнергии обязан компенсировать ГП стоимость отклонений фактических (почасовых) объемов потребления от договорных (почасовых) объемов потребления.

## РЫНОК МОЩНОСТИ

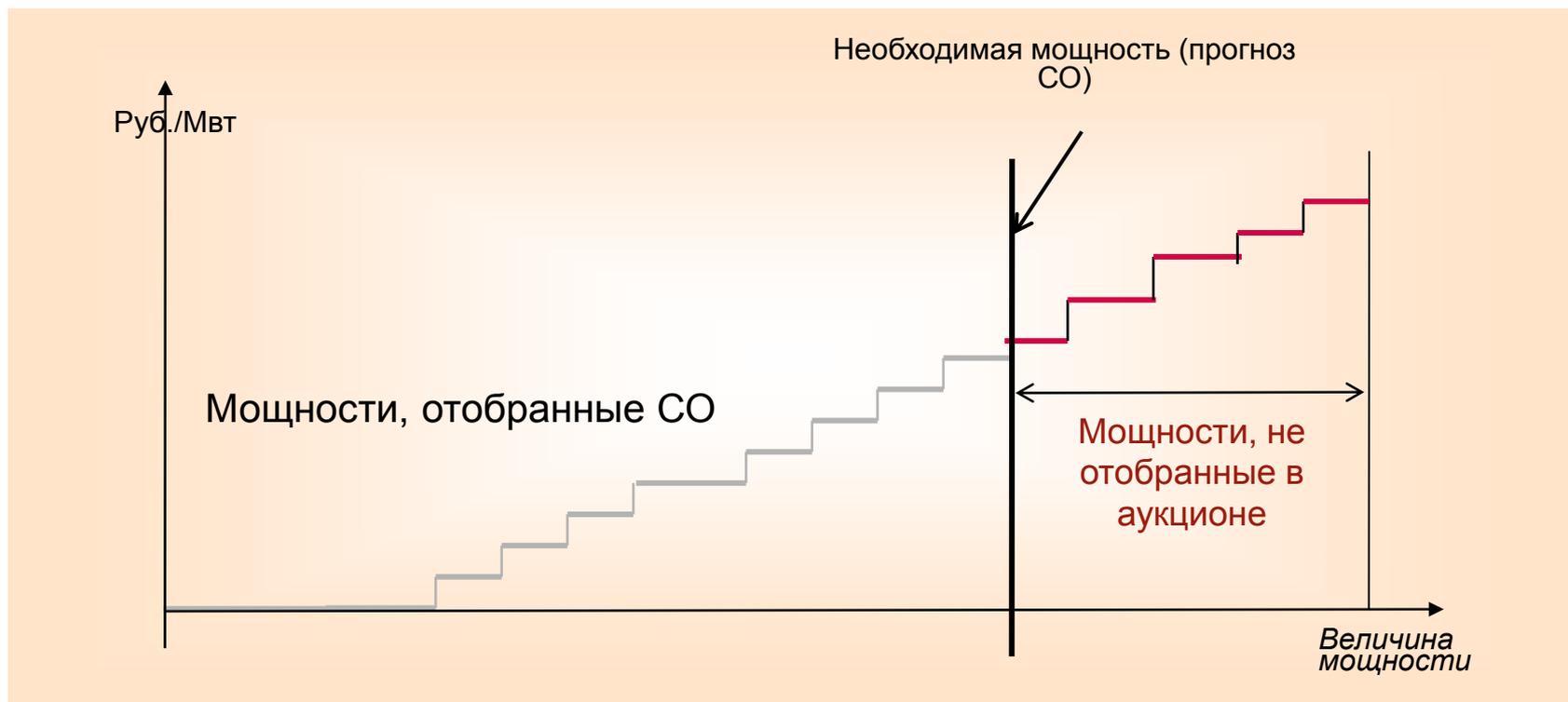
**2006 – 2007 годы - торговля мощностью на ОРЭМ только по тарифам (по регулируемым договорам)**

**С 2008 года – конкурентные механизмы торговли мощностью**

- либерализация рынка мощности (снижение объемов мощности по тарифам в рамках регулируемых договоров теми же темпами, что и электроэнергии) от базовых объемов баланса 2007 года
- покупка остальной мощности (освободившейся от регулируемых договоров + мощности нового потребления) по свободным (нерегулируемым) ценам
- трансляция нерегулируемых цен мощности на розничный рынок

# МОДЕЛЬ РЫНКА МОЩНОСТИ

## Конкурентный отбор поставщиков мощности



Автор - Климова Галина Николаевна,  
к.т.н., доцент ТПУ

✓СО прогнозирует потребление и определяет величину необходимой мощности (с учетом резервов)

✓Поставщики подают ценовые заявки на продажу мощности

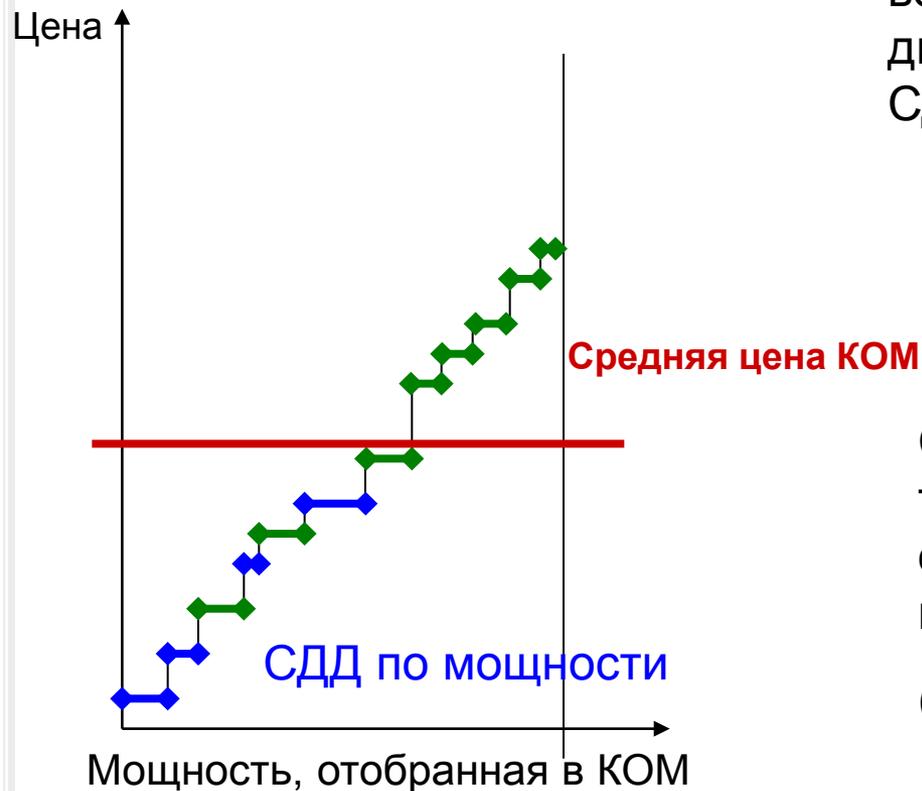
# ФОРМИРОВАНИЕ ОБЪЕМОВ МОЩНОСТИ ПО РЕГУЛИРУЕМЫМ ТАРИФАМ И ОБЪЕМОМ КОМ



# КОНКУРЕНТНЫЙ ОТБОР МОЩНОСТИ ПО СВОБОДНЫМ ЦЕНАМ

## Мощность для КОМ

На «свободные» объемы мощности возможно заключение свободных двусторонних договоров через биржу СДД.



Свободная цена мощности для трансляции на розничный рынок определяется НП «АТС» из средних цен биржи СДД и КОМа

(80% цены биржи + 20% цены КОМа)

# ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОПЛАТЫ МОЩНОСТИ НА РОЗНИЧНОМ РЫНКЕ

## ❑ Одноставочные потребители

- Как и в 2007 году
- Но! Предельный уровень нерегулируемой цены рассчитывается с учетом нерегулируемой цены на мощность.

## ❑ Двухставочные потребители

Фактически потреблённую мощность оплачивают:

- Часть по регулируемой цене (ставке на мощность двухставочного тарифа)
- Часть по нерегулируемой цене на мощность в рамках соответствующего предельного уровня



Определяется коэффициент  $\beta^{\text{мощность}}$  - характеризующий величину мощности, оплачиваемую по регулируемой цене

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОЛИ ПОТРЕБЛЕНИЯ МОЩНОСТИ, ОПЛАЧИВАЕМОЙ ДВУХСТАВОЧНЫМИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ ПО РЕГУЛИРУЕМОЙ ЦЕНЕ

$$\beta^{\text{мощность}} = \frac{N^{\text{РД}} - N_{\text{нас}}^{\text{РД}}}{N_{\text{розн}}^{\text{факт}} - N_{\text{нас}}^{\text{факт}} - N^{750} + N_{2007}^{750}}$$

$N^{\text{РД}}$

величина мощности, приобретённая ГТТ по РД в расчётном периоде

$N_{\text{нас}}^{\text{РД}}$

величина мощности, приобретённая ГТТ по РД для населения в расчётном периоде

$N_{2007}^{750}$

величина мощности, потреблённая крупными потребителями (> 750 кВА) в соответствующем месяце 2007 года

$N_{\text{розн}}^{750 \text{ факт}}$

величина мощности, потреблённая крупными потребителями (> 750 кВА) в текущем месяце

$N_{\text{нас}}^{\text{факт}}$

величина фактического потребления мощности всеми потребителями ГТТ

величина фактического потребления мощности населением

# ОПЛАТА МОЩНОСТИ ПО РЕГУЛИРУЕМОЙ ЦЕНЕ ДЛЯ ДВУХСТАВОЧНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

## Потребители (> 750 кВА)

$$N_{\text{рег}}^{\text{круп}} = \beta^{\text{мощн}} N^{2007}$$

$N^{2007}$  - фактическое потребление мощности за соответствующий месяц 2007 года

Если в 2007 году рассчитывался по одноставочному тарифу:

$N^{2007}$  определяется исходя из почасового профиля потребления

## Частичные участники

$$N_{\text{рег}}^{\text{ЧУ}} = \beta^{\text{мощн}} N^{\text{дог}}$$

$N^{\text{дог}}$  - договорной объём мощности на розничном рынке

Оставшиеся объёмы фактического потребления мощности  
– по нерегулируемой цене

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**