



товарная биржа  
электроэнергетики

## **Основные принципы функционирования рынка электроэнергии и мощности**

The logo for 'arena' is displayed in white text on a green background. The word 'arena' is in a bold, sans-serif font, with a white swoosh underline that extends to the right.

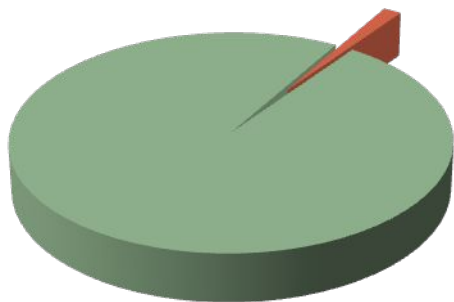
товарная биржа  
электроэнергетики

# **Значимость электроэнергетики и взаимосвязь рынков ТЭК**

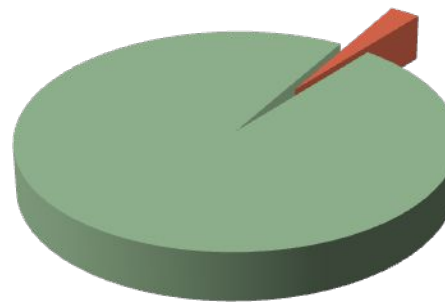
## Значимость электроэнергетики в экономике России



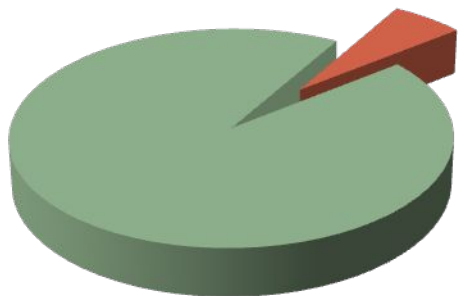
**0,5% – 1,5%\***  
Строительство,  
машиностроение,  
сельское хозяйство,  
производство кокса,  
нефтепродуктов,  
ядерных материалов



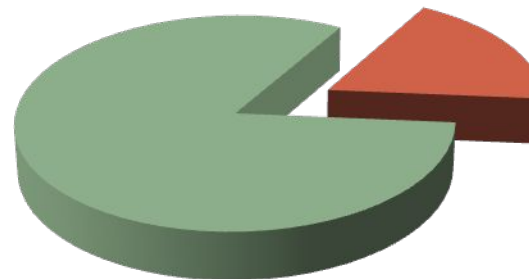
**2,0% – 2,6%\***  
Транспорт и связь,  
производство и  
распределение газа,  
воды, пара, добыча  
полезных  
ископаемых



**4,9% – 6,1%\***  
Химическая  
промышленность,  
металлургия



**17,8%\***  
Электроэнергетика



\* Доля затрат на электроэнергию в стоимости конечного выпуска

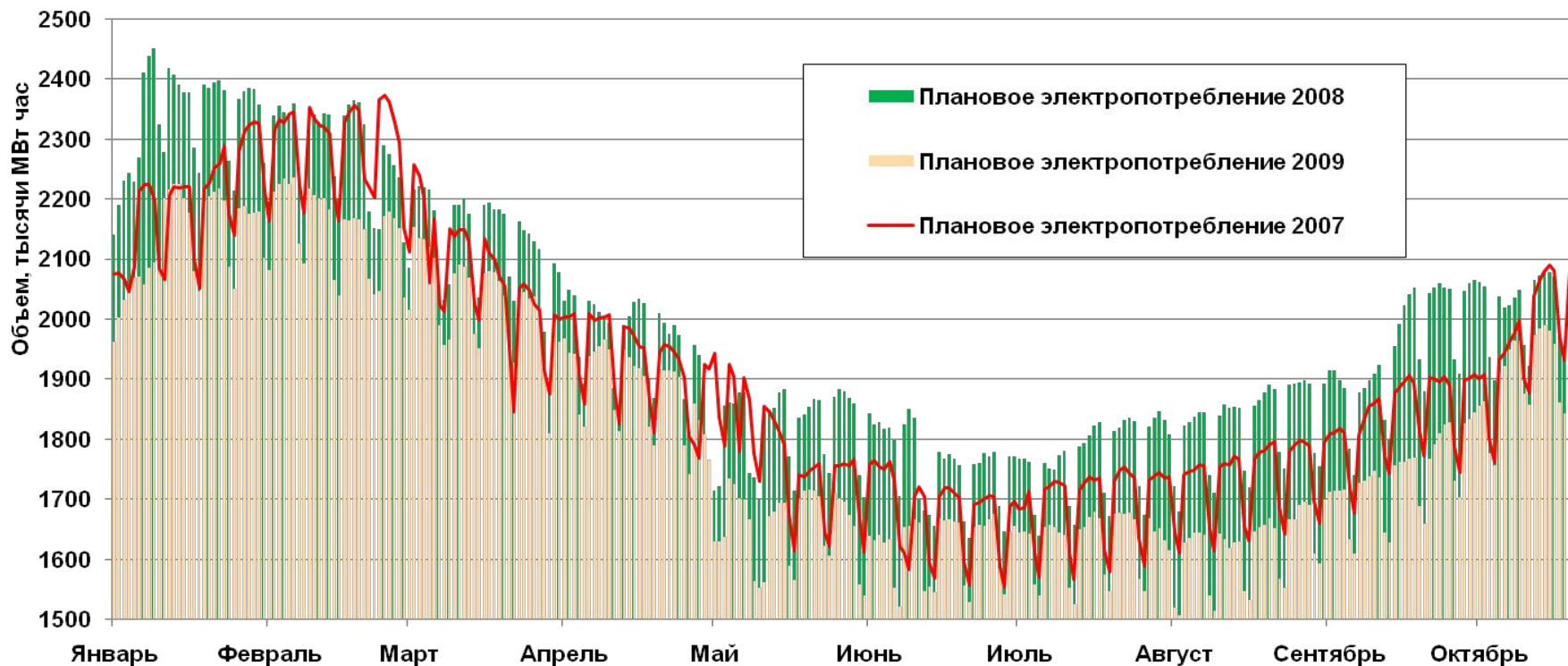


товарная биржа  
электроэнергетики

## Плановое электропотребление

### Европа и Урал

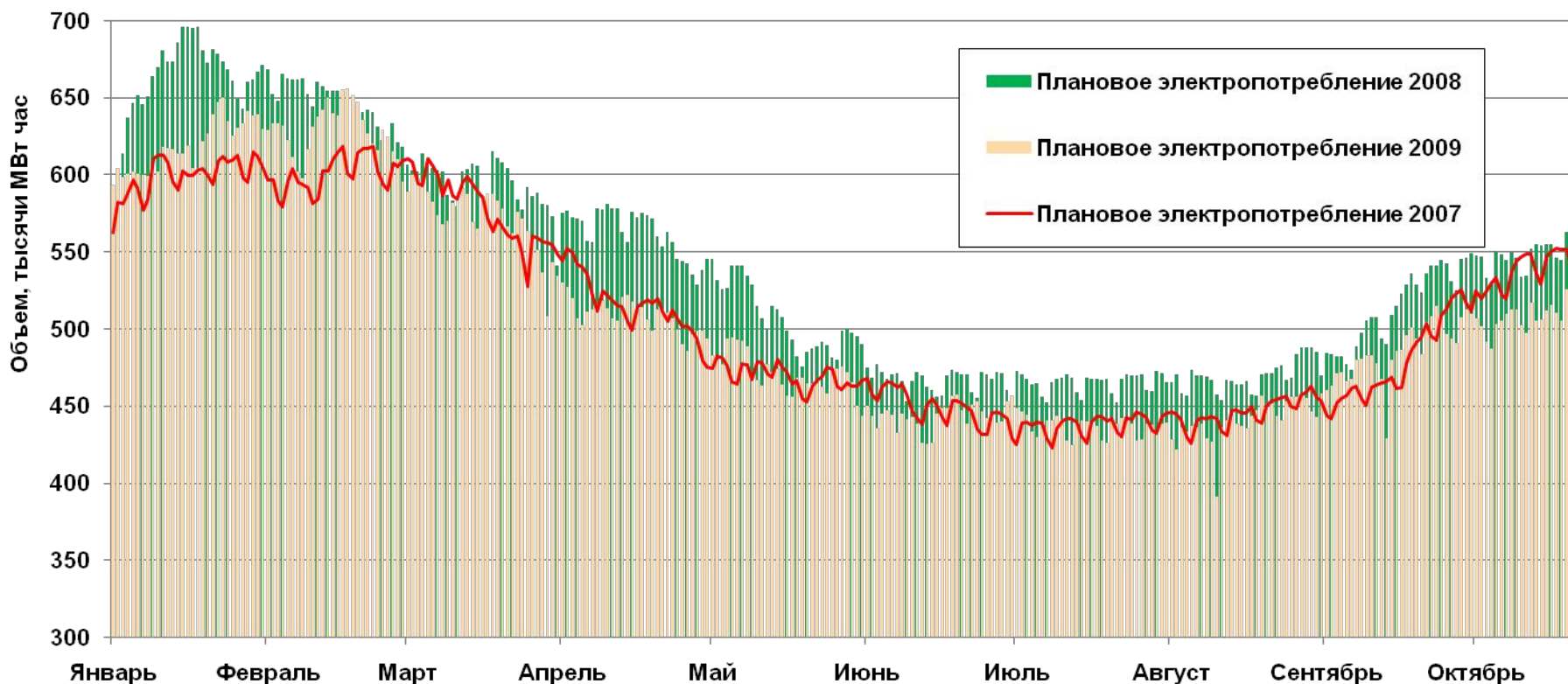
Плановое электропотребление – полный плановый объем покупки потребителей, определенный в результате конкурентного отбора заявок на сутки вперед



Сокращение потребления электроэнергии вызвано экономическим спадом в России.  
Электропотребление в 2009 году находится на уровне 2006 года

## Сибирь

Плановое электропотребление – полный плановый объем покупки потребителей, определенный в результате конкурентного отбора заявок на сутки вперед



Сокращение потребления электроэнергии вызвано экономическим спадом в России  
Электропотребление в 2009 году находится на уровне 2006 года



К 2011 году вся электроэнергия должна реализовываться по нерегулируемым ценам, за исключением электроэнергии, реализуемой населению (по регулируемому тарифу до 2014 года)

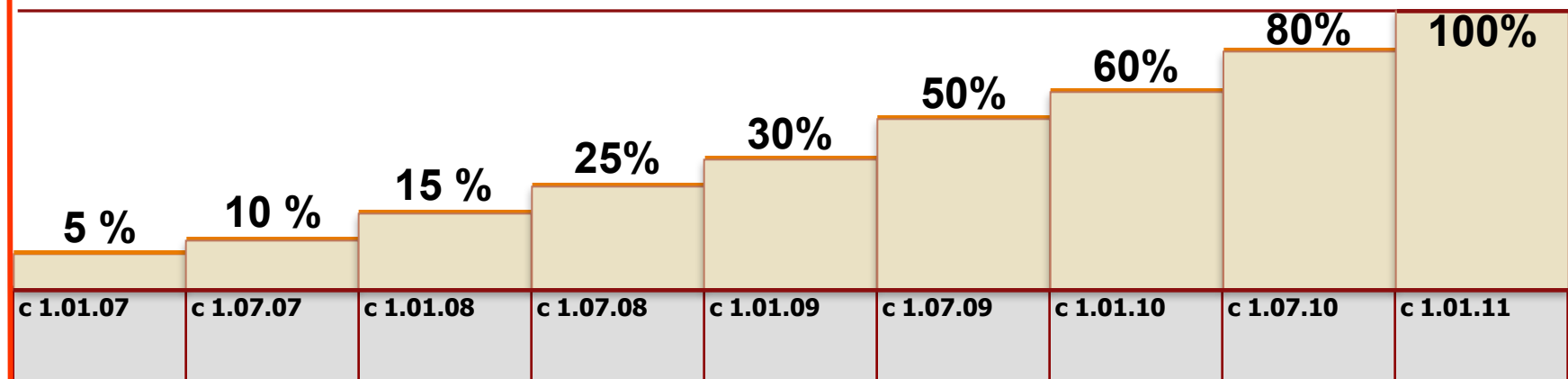
С 1 января 2010 года по нерегулируемым ценам реализуется 60% электроэнергии от объема баланса и потребления ФСТ на 2007 год

Повышение предельных цен на газ до достижения к 2011 году равной доходности внутреннего и внешнего рынка (цена на газ на внутреннем рынке = цене на газ на европейском рынке минус логистика и экспортные пошлины)



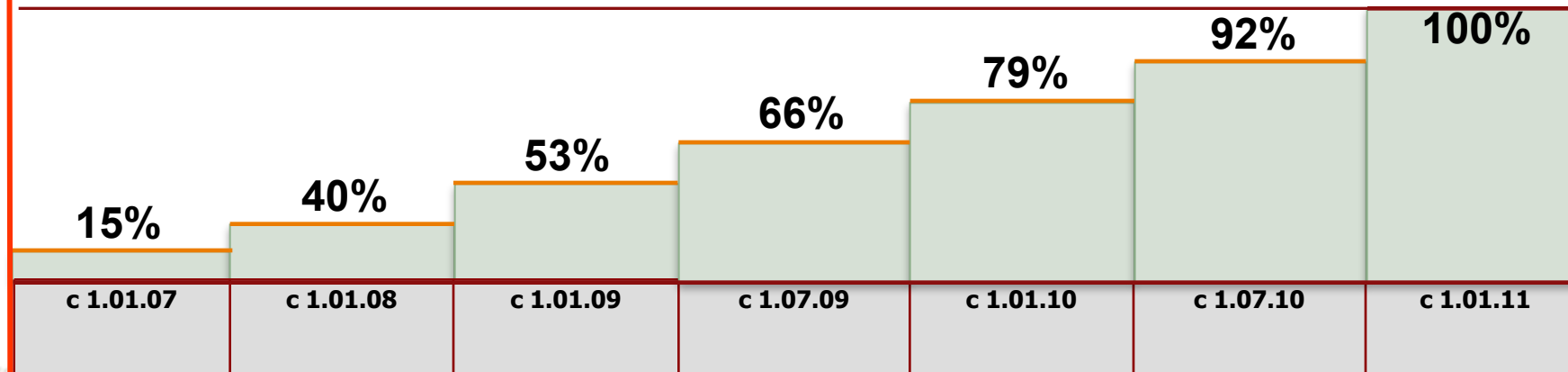
## ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ

*Доля поставок по нерегулируемым ценам*



## ГАЗ

*Цена европейского рынка*





# Модель рынка электроэнергии и мощности



## Модель рынка: двухуровневая система

### ОПТОВЫЙ РЫНОК

**Поставщики:** генерирующие компании оптового рынка, импортеры электроэнергии

**Покупатели:** крупные потребители (суммарная присоединенная мощность не менее 20 МВ·А и в каждой группе точек поставки не менее 2 МВ·А), в том числе частичные участники (более 85% планового потребления приобретающий на розничном рынке), сбытовые компании и гарантирующие поставщики, экспортеры электроэнергии

Электроэнергия и мощность реализуются отдельно  
Каждый участник может выступить в качестве продавца и покупателя

### РОЗНИЧНЫЙ РЫНОК

**Поставщики:** сбытовые компании и гарантирующие поставщики, генерирующие компании розничного рынка

**Покупатели:** розничные потребители, частичные участники

Электроэнергия и мощность могут продаваться отдельно либо как единый товар (электроэнергия с учетом мощности)



товарная биржа  
электроэнергетики

## Модель оптового рынка: субъекты и инфраструктура



### Технологическая

Системный оператор  
Сетевые компании

Инфраструктура рынка

### Коммерческая

НП «Совет рынка»  
ОАО «АТС»  
ЗАО «ЦФР»

### Потребители и сбытовые компании

Потребители –  
субъекты рынков

Гарантирующие  
поставщики

Энергосбытовые  
компании

Субъекты рынка

### Генерация

ОАО «Концерн  
Энергоатом»

ОАО «РусГидро»

7 ОГК, 14 ТГК

иные  
генерирующие  
компании

## ГОСУДАРСТВЕННОЕ

тарифное  
(ФСТ России)

антимонопольное  
(ФАС России)

нормативное

## НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ

договорные  
отношения

договор о  
присоединении  
(НП «Совет рынка»)

регламенты ОРЭМ  
(НП «Совет рынка»)

## Зоны оптового рынка

■ **НЕЦЕНОВЫЕ ЗОНЫ**  
(зоны регулируемого оптового рынка) –  
Калининградская и Архангельская области,  
Республика Коми, Дальний Восток



#### **Регулируемые договоры (РД)**

Договоры купли/продажи электроэнергии и/или мощности между поставщиком и покупателем, цены по которым устанавливаются в соответствии с установленным ФСТ тарифом на электроэнергию и (или) мощность

#### **Свободные двусторонние договоры (СДД)**

Договоры купли/продажи электроэнергии между поставщиком и покупателем, условия которых, включая цены, определяются по соглашению сторон

#### **Рынок на сутки вперед (РСВ)**

Система отношений в рамках ценовых зон оптового рынка электроэнергии между участниками оптового рынка и ФСК, связанная с поставкой/потреблением электроэнергии в объемах, определенных по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед

#### **Балансирующий рынок (БР)**

Сфера обращения отклонений от плановых объемов поставки электроэнергии, определенных в результате конкурентного отбора ценовых заявок для балансирования системы и (или) определенных по факту производства/потребления электрической энергии на основе данных коммерческого учета

#### **Регулируемые договоры (РД), в том числе:**

договоры купли-продажи мощности для генерирующего оборудования атомных электростанции и гидроэлектростанций (ДДМ)

#### **Договоры купли-продажи и комиссии**

Продажа покупателями избыточной или покупка поставщиками недостающей электроэнергии или мощности по договорам комиссии и купли-продажи

#### **Свободные договоры купли-продажи электроэнергии и мощности (СДЭМ), в том числе:** биржевые СДЭМ

Свободные договоры купли-продажи электрической энергии и мощности, заключаемые в ходе биржевых торгов, организуемых в соответствии с законодательством Российской Федерации о товарных биржах и биржевой торговле, товарной биржей, правила биржевой торговли которой содержат соответствующий требованиям Договора о присоединении к торговой системе оптового рынка порядок заключения свободных договоров купли-продажи электрической энергии и мощности в ходе биржевых торгов и определения цены в таких договорах, а также иные условия организации биржевых торгов

#### **небиржевые СДЭМ**

Свободный договор купли-продажи электрической энергии и мощности, заключаемый в соответствии с Договором о присоединении к торговой системе оптового рынка сторонами регулируемого договора, либо заключаемый в отношении объемов мощности генерирующего оборудования, не учтенных в прогнозном балансе на 2007 год

### Оборот рынка электроэнергии, январь-сентябрь 2009

| Сектор       | Объем реализации,<br>млн. Мвт·ч | Доля сектора,<br>процентов |
|--------------|---------------------------------|----------------------------|
| РД           | 400,68                          | 48,5%                      |
| РСВ          | 320,96                          | 38,9%                      |
| СДД          | 95,76                           | 8,0%                       |
| БР           | 38,6                            | 4,7%                       |
| <b>ВСЕГО</b> | <b>826</b>                      | <b>100%</b>                |

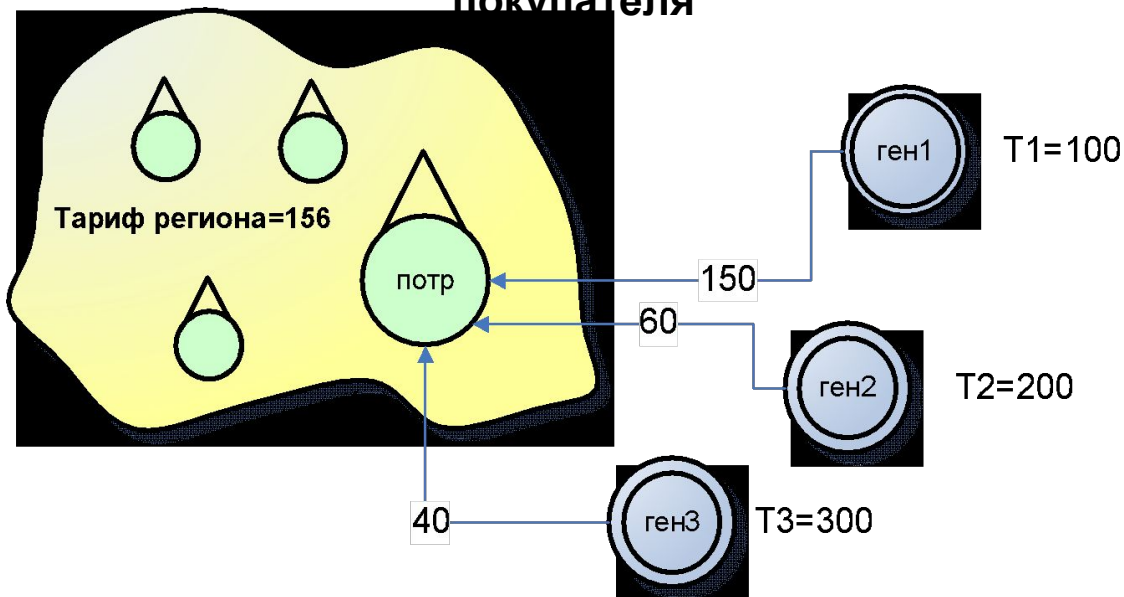
### Оборот рынка мощности, январь-сентябрь 2009

| Сектор                      | Объем реализации,<br>млн. Мвт | Доля сектора,<br>процентов |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| РД                          | 1071,91                       | 66,0%                      |
| ДДМ                         | 108,49                        | 6,7%                       |
| Небиржевые<br>СДЭМ          | 149,7                         | 9,2%                       |
| Биржевые<br>СДЭМ            | 76,96                         | 4,7%                       |
| Комиссия и<br>купля-продажа | 214,43                        | 13,2%                      |
| <b>ВСЕГО</b>                | <b>1621,49</b>                | <b>100%</b>                |



## **Ценообразование на оптовом рынке электроэнергии и мощности**

## Формирование пакета регулируемых договоров покупателя

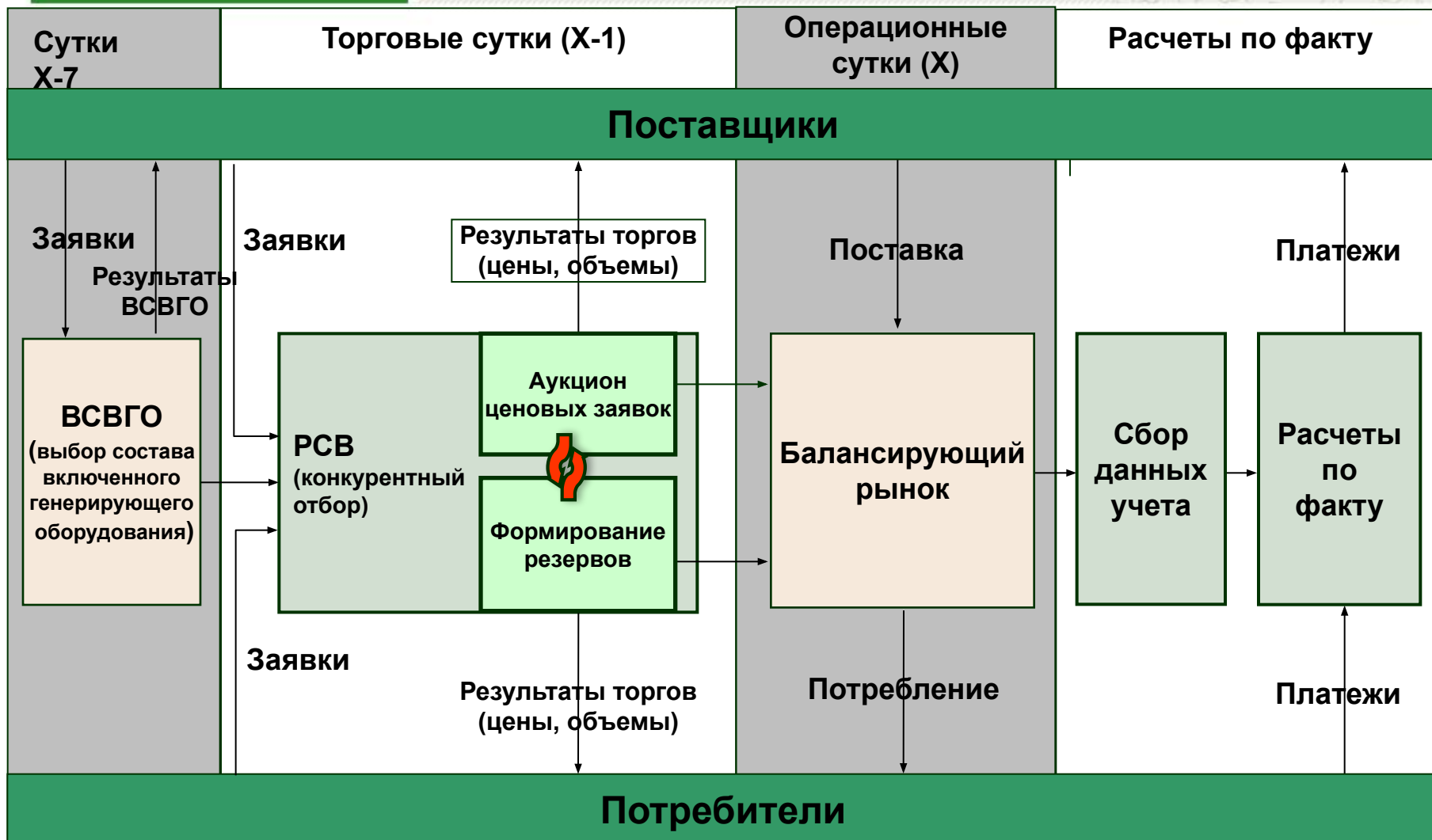


| поставщик           | тариф поставщика | объем контракта | стоимость контракта | объем потребления потребителя | тариф потребителя |
|---------------------|------------------|-----------------|---------------------|-------------------------------|-------------------|
| Генератор 1         | 100              | 150             | 15 000              |                               |                   |
| Генератор 2         | 200              | 60              | 12 000              |                               |                   |
| Генератор 3         | 300              | 40              | 12 000              |                               |                   |
| всего по РД:        |                  | 250             | 39 000              |                               |                   |
| тариф по пакету РД: |                  |                 | 156                 | 250                           | 156               |

Условия регулируемых договоров (цены, объемы, привязка контрагентов) определяются Федеральной службой по тарифам (ФСТ России) и коммерческим оператором (ОАО «АТС») таким образом, чтобы средняя цена регулируемых договоров не превышала установленного ФСТ тарифа на электроэнергию для данного региона

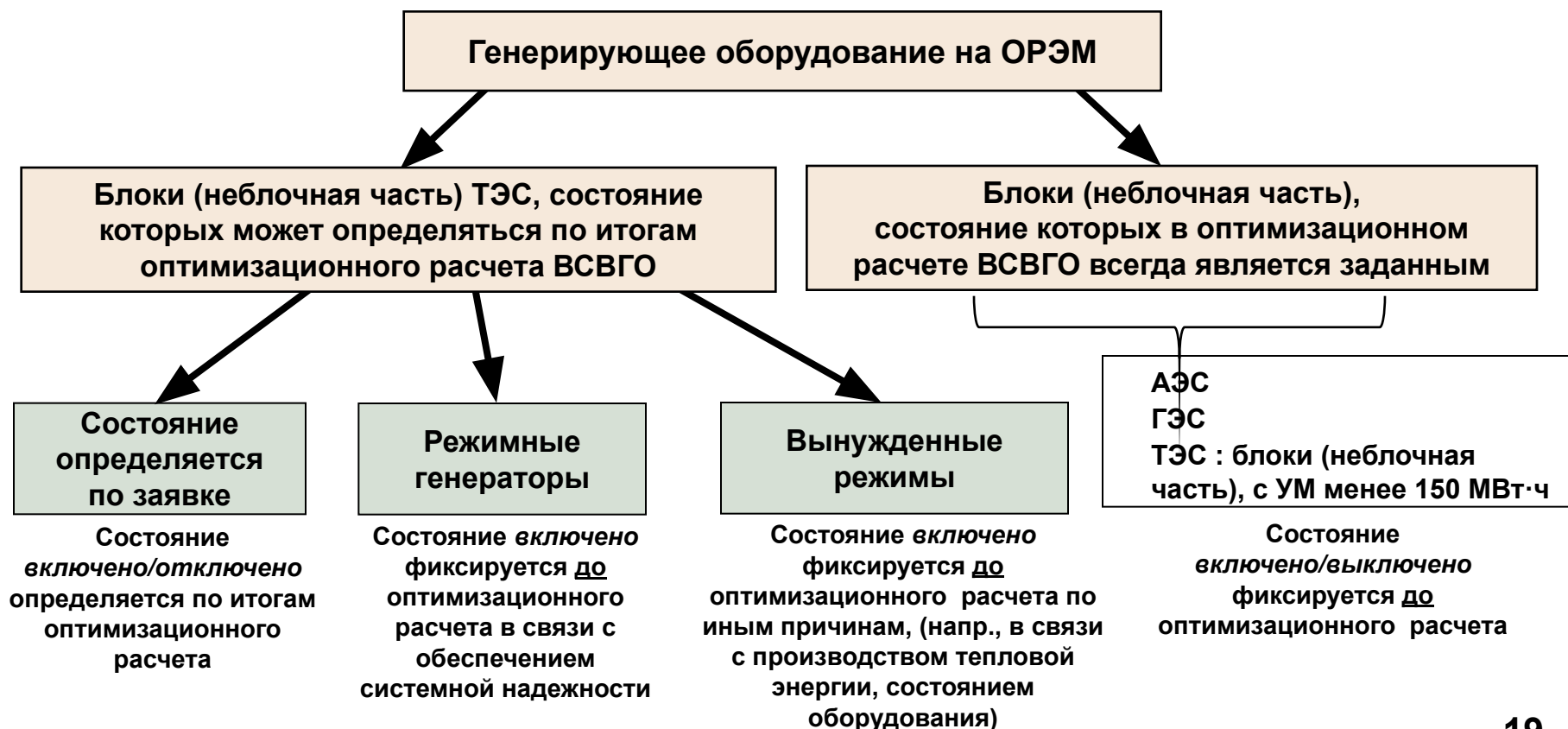
Доля регулируемых договоров от утвержденного на 2007 год ФСТ баланса производства и потребления электроэнергии постепенно снижается, к 2011 году РД будут ликвидированы

## Схема работы конкурентного сектора оптового рынка электроэнергии



## Выбор состава включенного генерирующего оборудования

На основе индикативных ценовых заявок (на пуски и производство электроэнергии) поставщиков в отношении всех блоков и режимных генерирующих единиц проводит процедуру выбора состава включенного генерирующего оборудования (ВСВГО) по критерию минимизации стоимости производства электроэнергии



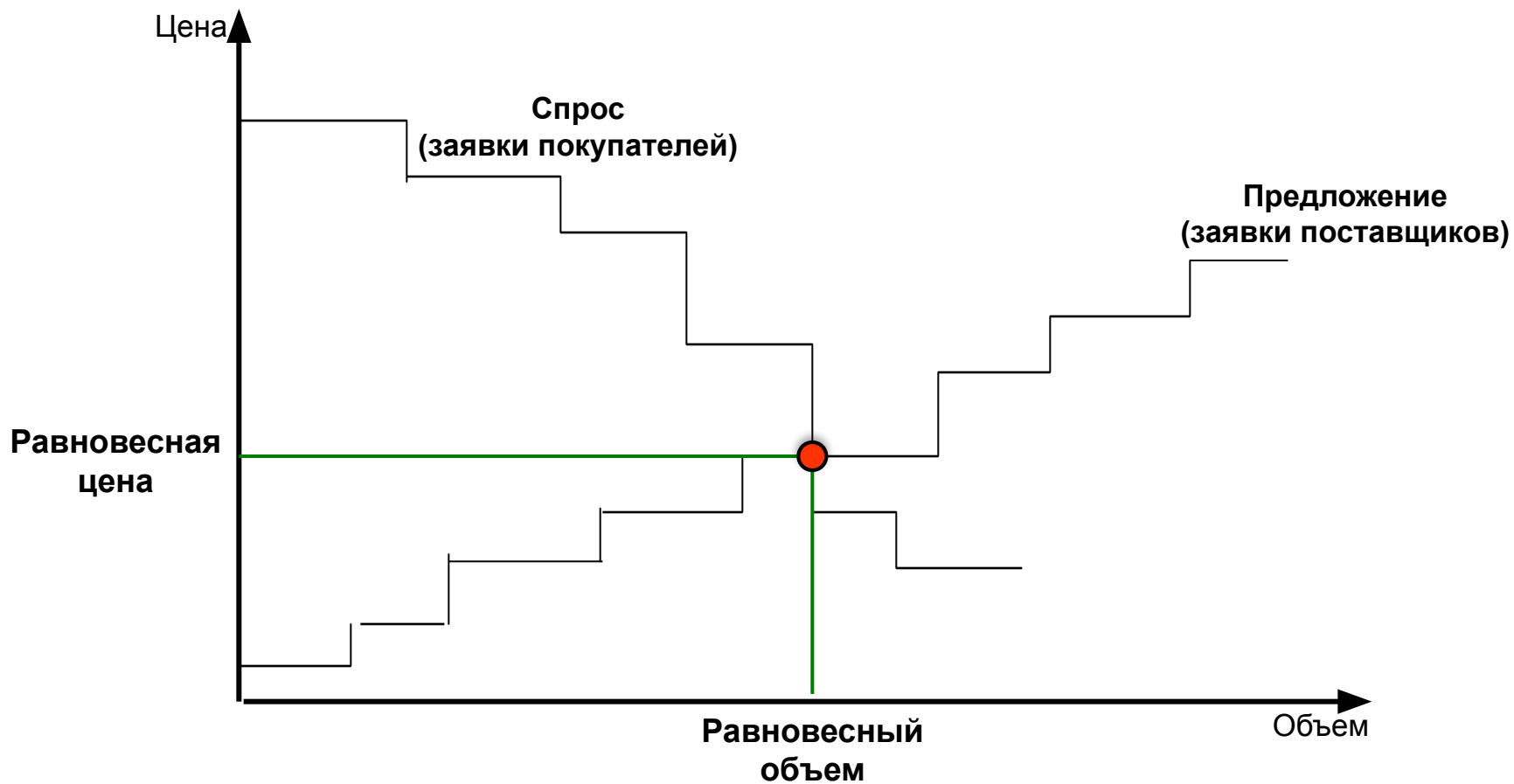
### **Рынок на сутки вперед (РСВ) основан на проводимом ОАО «АТС» конкурентном отборе (аукционе) ценовых заявок поставщиков и покупателей с поставкой на следующие после торгов сутки**

При проведении конкурентного отбора учитываются потери электроэнергии и системные ограничения

По итогам расчета РСВ для каждого узла расчетной модели в отношении каждого часа следующих суток определяются:

- плановое почасовое потребление
- плановое почасовое производство
- равновесные цены на электроэнергию

**На РСВ осуществляется маргинальное ценообразование – цена определяется по самой дорогой удовлетворенной заявке на поставку электроэнергии**



Для снижения рисков манипулирования ценами участники стимулируются к подаче конкурентных ценовых заявок – в первую очередь удовлетворяются заявки на поставку с наименьшей ценой

### Административные меры, направленные на предотвращение манипулирования

#### Государство

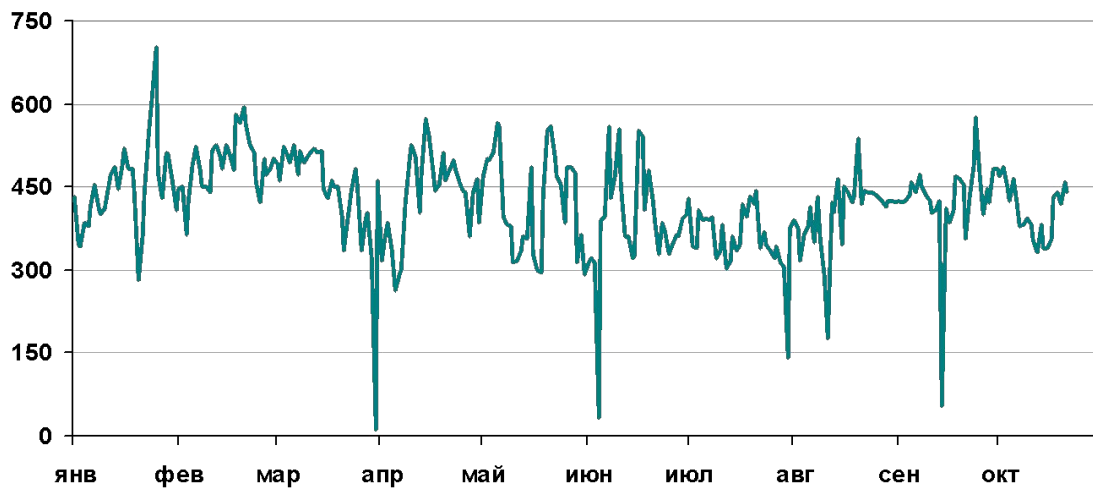
- корпоративные процедуры в отношении субъектов естественных монополий, в которых контрольный пакет принадлежит государству
- введение регулирования цен для отдельных субъектов рынка
- введение ограничений на подачу заявок
- принудительное разделение доминирующих субъектов рынка

#### Инфраструктурные организации

- лишение статуса субъекта ОРЭМ
- прекращение допуска к торговой системе
- применение коэффициентов распределения небаланса БР за нарушение в сфере коммерческого учета
- снижение стоимости коэффициента готовности генерирующего оборудования
- начисление пеней



### Динамика индексов равновесных цен на электроэнергию в Сибири (январь – октябрь 2009), руб./МВт·ч



29 марта 2009 года на фоне снижения спроса отмечено увеличение перетока по контролируемому сечению между ценовыми зонами Европы и Сибири в сторону Сибири. Также отмечено снижение цены в ценовых заявках поставщиков. В связи с этим в торгах было принято предложение по наиболее низким ценам.

3 июня 2009 года в Сибири было отмечено резкое падение индекса равновесных цен, по причине снижения спроса на электроэнергию. В связи с этим, замыкающими оказались низкие ценовые заявки генерирующих компаний. Ненулевые цены сложились в Омске и на Алтае, а по остальной территории Сибири цена была приближена к минимальной.

13 сентября 2009 года под влиянием снижения потребления электроэнергии, вследствие отсутствия заявки на покупку электроэнергии со стороны одного из крупных потребителей, индекс равновесных цен в Сибири снизился.

### Ценам РСВ присущи:

- циклические колебания (суточные, недельные, годовые)
- колебания цен, вызванные непрогнозируемыми изменениями на стороне спроса или предложения
- высокая волатильность

### Риски участников:

- снижение конкуренции в результате монопольной силы потребителя или генератора в отдельных регионах
- снижение системной надежности в результате осложнения планирования

### **Свободные двусторонние договоры купли-продажи электроэнергии (СДД) заключаются между поставщиком и покупателем на условиях, определенных соглашением сторон**

СДД позволяют участникам:

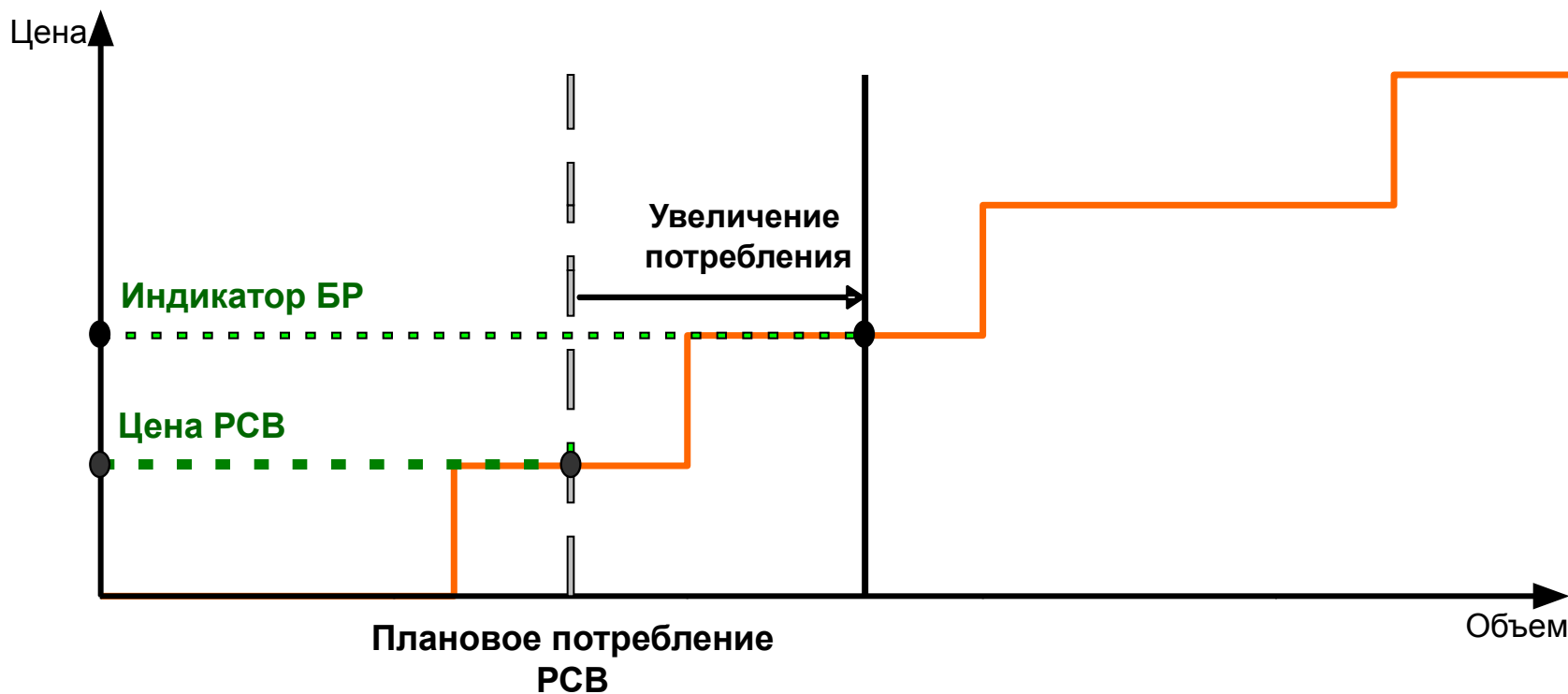
- осуществлять долгосрочное планирование производственной деятельности
- фиксировать цены покупки/продажи электроэнергии
- хеджировать риски исполнения обязательств по регулируемым договорам
- определять сроки и порядок расчетов за электроэнергию

**Использование свободных двусторонних договоров позволяет участникам снизить финансовые риски, вызванные высокой волатильностью цен на электроэнергию на рынке на сутки вперед**

### **Балансирующий рынок (БР) предназначен для покрытия отклонений фактического производства и потребления электроэнергии от планового**

Торговля на БР осуществляется в форме конкурентного отбора Системным оператором заявок поставщиков в условиях краткосрочного планирования производства и потребления (на 3 часа вперед) и в режиме реального времени

**На балансирующем рынке осуществляется маргинальное ценообразование, с учетом потерь и системных ограничений**



**Конкурентный отбор мощности (КОМ) для работы на год вперед:**

- Проводит Системный оператор на основе заявок генераторов
- Цена в заявке устанавливается не выше тарифа ФСТ

**Продажа мощности по тарифу в рамках Регулируемых договоров:  
Доля – в соответствии с ходом либерализации рынка  
электроэнергии**

**Свободные двусторонние договоры на электроэнергию и  
мощность (СДЭМ)**

**Биржевые**  
Участники продают/покупают  
стандартизированные контракты  
на электроэнергию и мощность на  
бирже

**Внебиржевые**

**Для новой  
генерации**

**Взамен РД**

**Оставшаяся мощность реализуется генераторами  
по цене заявки КОМ**

## Рынок мощности: механизмы определения цены покупки

### Цены покупки мощности по результатам КОМ определяются следующим образом

В конце года производится конкурентный отбор мощности, допущенной к расчетам за мощность на весь следующий год и определяется предварительная цена покупки мощности на каждый месяц

Производится корректировка цен в заявках на КОМ, поданных генерирующими компаниями, вводящими новые мощности в течение года с дальнейшим перерасчетом предварительной средневзвешенной цены мощности

Закljučаются внебиржевые СДЭМ, СДЭМ с новой генерацией и биржевые СДЭМ  
Рассчитывается фактическая цена покупки мощности по ценовым зонам

### Расчеты за мощность осуществляются следующим образом

#### Тариф

- регулируемые договоры
- двусторонние договоры на поставку мощности ГЭС/АЭС (ДДМ)

#### Свободная цена

- биржевые СДЭМ
- внебиржевые СДЭМ
- СДЭМ с новой генерацией

#### Свободная цена

по заявкам генераторов, но не выше тарифа

- договоры купли-продажи и комиссии

The logo for Arena, featuring the word "арена" in a stylized white font inside a green oval shape.

товарная биржа  
электроэнергетики

## Рынок мощности: свободные договоры

### Свободные договоры купли-продажи электроэнергии и мощности (СДЭМ) предусматривают поставку одновременно электроэнергии и мощности

Биржевые СДЭМ обращаются на аттестованных биржах (в настоящее время – биржа «Арена») в виде стандартизованных по срокам, типам, количеству электроэнергии и мощности контрактов.

#### В биржевой торговле СДЭМ используется маргинальное ценообразование

Небиржевые СДЭМ заключаются между поставщиками и покупателями на условиях, определенных соглашением сторон

По договорам комиссии и купли продажи реализуются:

- излишки, обусловленные покупкой по РД (в том числе ДДМ), продаются по средневзвешенной цене РД
- излишки, обусловленные покупкой по свободным договорам, продаются по цене, равной средневзвешенной цене в заявках всей отобранной мощности

**Торговля по договорам комиссии и купли-продажи мощности осуществляются через ЗАО «ЦФР» (дочерняя организация НП СР и ОАО «АТС»)**



**Договор на предоставление мощности (ДПМ): обязательство генерирующей компании ввода новых мощностей с установленными характеристиками в установленный срок при условии гарантированной оплаты водимой мощности на определенный срок**

Разработана новая система договоров о предоставлении мощности.

Это договоры:

- обеспечивающие поставку мощности с использованием генерирующих объектов
- включенные в инвестиционные программы генерирующих компаний
- предусматривающие оплату такой мощности, в общем случае, в течение 7 лет с даты ввода в эксплуатацию объектов

**Указанные договоры предусматривают, в том числе, механизмы контроля за выполнением инвестиционных программ и ответственность сторон за неисполнение принятых обязательств**

### ПЕРЕХОДНАЯ МОДЕЛЬ

#### Оплата всей существующей мощности

- нет конкуренции между поставщиками
- нет стимула к снижению затрат
- оплата покупателями избыточной мощности

#### Раздельное ценообразование на два связанных товара

- маржинальный доход с рынка электроэнергии не снижает стоимость мощности поставщика – завышение совокупной стоимости для покупателей

#### Отсутствие долгосрочных отношений

- нет долгосрочных условий для инвестиций
- нет долгосрочных сигналов для покупателей

### ДОЛГОСРОЧНЫЙ РЫНОК МОЩНОСТИ

#### Конкуренция поставщиков за получение оплаты мощности – не полная оплата мощности

- появляются стимулы к снижению затрат
- оплачивается только необходимая в системе мощность – уход от избыточности
- корректные ценовые сигналы, отражающие достаточность (дефицитность) мощности в регионах

#### Взаимосвязь рынков электроэнергии и мощности

- стимулы к снижению совокупных затрат на электроэнергию и мощность

#### Долгосрочные отношения

- долгосрочная гарантия оплаты мощности в будущем (после ее ввода в эксплуатацию)
- возможность двусторонних отношений
- долгосрочные региональные ценовые сигналы для развития промышленности



## Розничный рынок электроэнергии

**Электроэнергия и мощность, приобретенные гарантирующими поставщиками и энергосбытовыми компаниями на оптовом рынке, реализуются конечным потребителям**

Каждый гарантирующий поставщик (ГП) работает в отведенной ему зоне деятельности действия. В каждой зоне может работать только один ГП

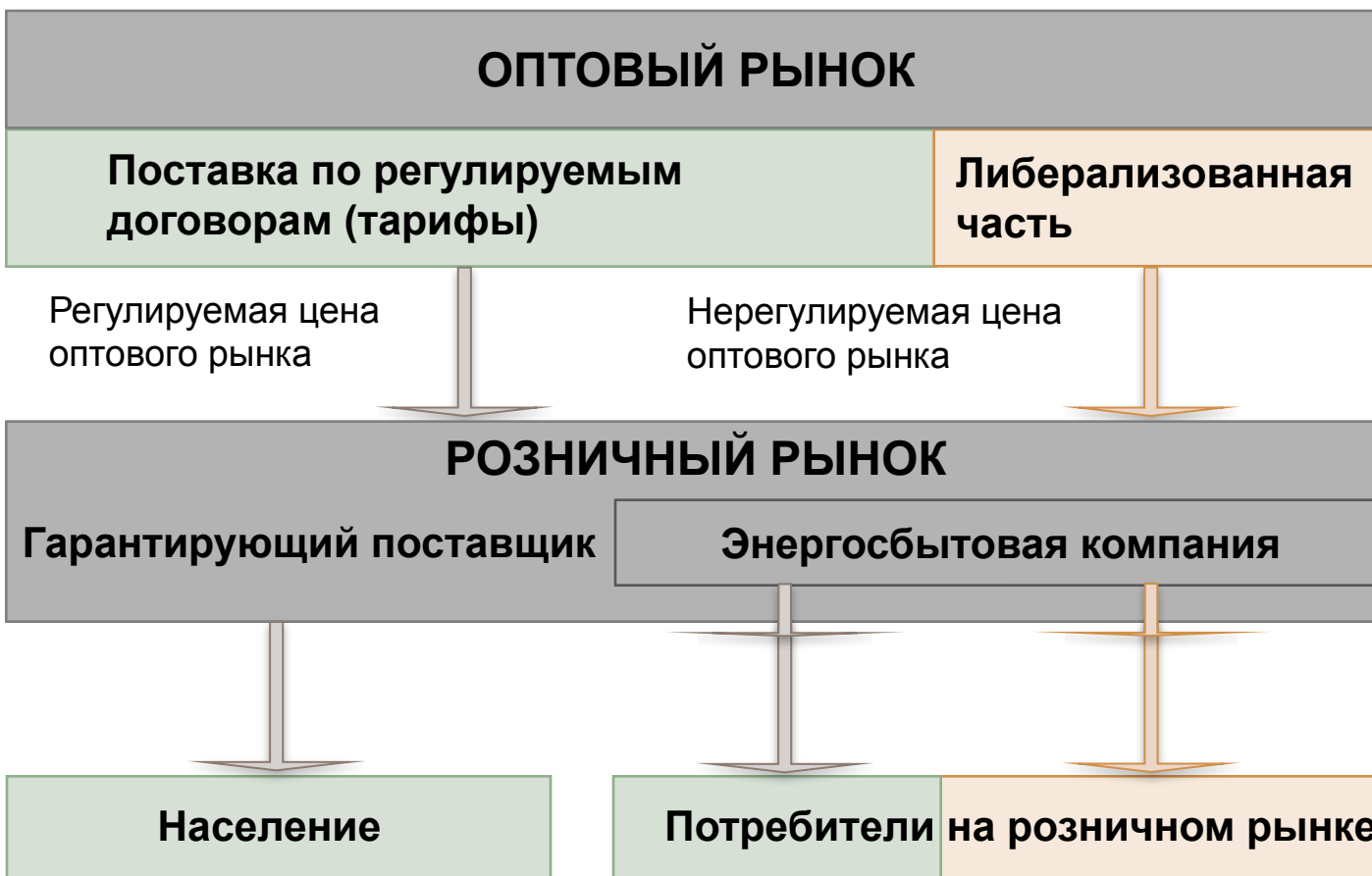
**Гарантирующий поставщик заключает договор с каждым обратившимся к нему потребителем по утвержденной Правительством форме договора**

ГП транслирует нерегулируемые цены оптового рынка розничным потребителям:

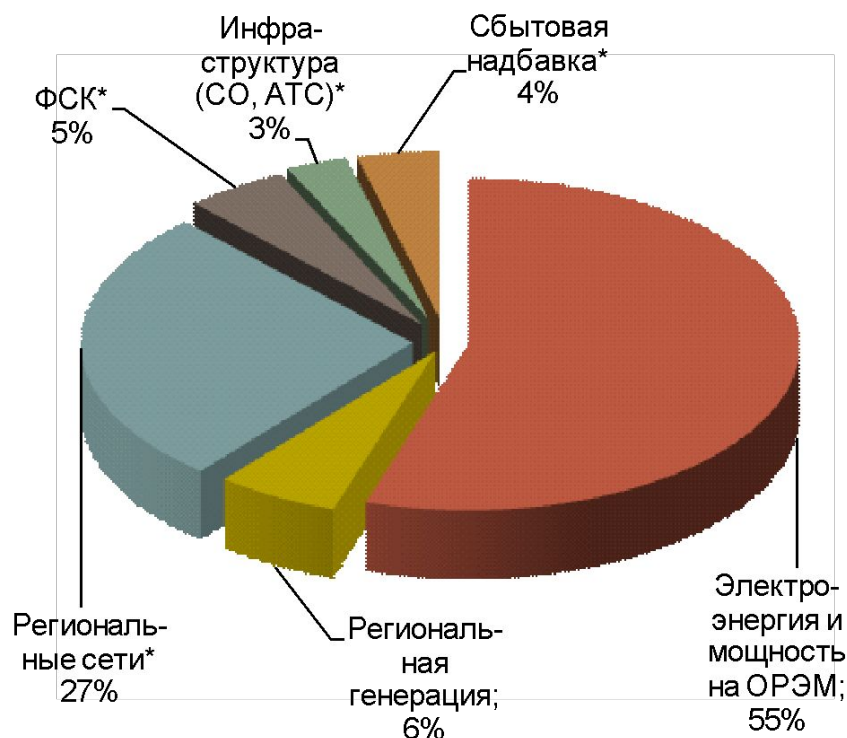
- приобретаемые по РД объемы реализует в розницу по регулируемому тарифу
- приобретаемые по свободным ценам продает конечным потребителям также по свободным ценам

Население приобретает электроэнергию у ГП только по регулируемым ценам

**Энергосбытовая компания может заключать договор с потребителем на любых условиях, а также отказаться от заключения договора**



### Структура розничной цены в 2009 году



\* регулируемые цены

Основной фактор, влияющий на цену конечного потребителя – стоимость электроэнергии и мощности, приобретаемых на оптовом рынке

Факторы изменения стоимости приобретаемых на оптовом рынке электроэнергии и мощности:

- изменение цен под действием спроса и предложения
- изменение регулируемых тарифов
- изменение доли либерализованных объемов
- изменение объемов потребления электроэнергии и/или мощности



товарная биржа  
электроэнергетики



# Раскрытие информации



### Постановлением Правительства РФ от 21.01.2004 N 24 установлены стандарты раскрытия информации

Для всех субъектов рынка электроэнергетики

- финансовая (бухгалтерская) отчетность
- тарифы

Для сетевых организаций

- условия договоров
- доходность инвестированного капитала (для RAB)
- движение активов
- капиталовложения
- потери в сетях и состояние сетей
- количество заявок на технологическое присоединение

Для системного оператора

- условия договоров
- расчетная модель Единой энергетической системы
- качество электроэнергии и надежность энергоснабжения
- команды диспетчера и причины отклонений от расчетного графика
- планы производства и потребления (сутки, месяц, 1 год, 5 лет)
- прогнозы и планы ремонтов, водного режима, системных ограничений

### Постановлением Правительства РФ от 21.01.2004 N 24 установлены стандарты раскрытия информации

Для генерирующих компаний

- выбросы вредных веществ
- режим использования и состояние водных ресурсов (для ГЭС)

Для коммерческого оператора

- перечень субъектов оптового рынка
- условия договора о присоединении и участия в торгах на оптовом рынке
- размер членских взносов для участников рынка
- обобщенные статистические показатели работы оптового рынка (без детализации по сделкам конкретных участников)
- перечень системных генераторов
- отчеты по результатам контроля над деятельностью системного оператора

**Предусмотрено раскрытие информации:**

- публикацией в СМИ
- на сайтах организаций, раскрывающих информацию
- по запросу участников рынка

The logo for 'arena' is displayed in white lowercase letters within a white oval shape on a green background.

товарная биржа  
электроэнергетики



**Спасибо за внимание !**