



Московская
энергетическая
биржа

Модель оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ)



Рынок электроэнергии:

- обеспечивает краткосрочную надежность и экономическую эффективность
- формирует наиболее эффективную загрузку существующего ресурса генерации
- обеспечивает реализуемость электрических режимов
- дает ценовые сигналы для энергоэффективного потребления

Рынок мощности:

- обеспечивает долгосрочную надежность – предупреждает дефицит генерации
- формирует эффективную структуру генерации (с наименьшими совокупными затратами)
- дает ценовые сигналы для развития потребления в регионах в зависимости от достаточности и стоимости строительства генерации

Рынок системных услуг:

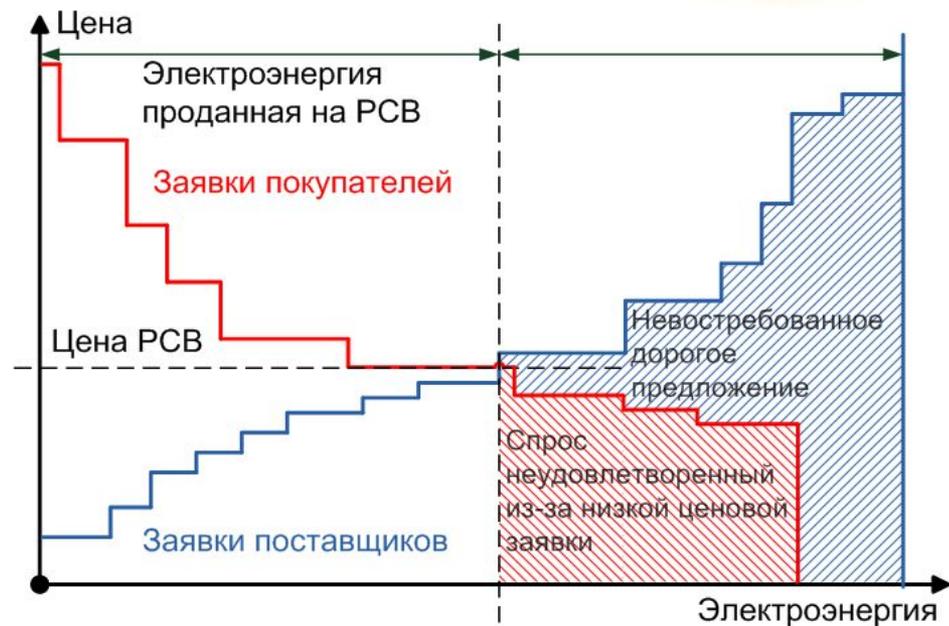
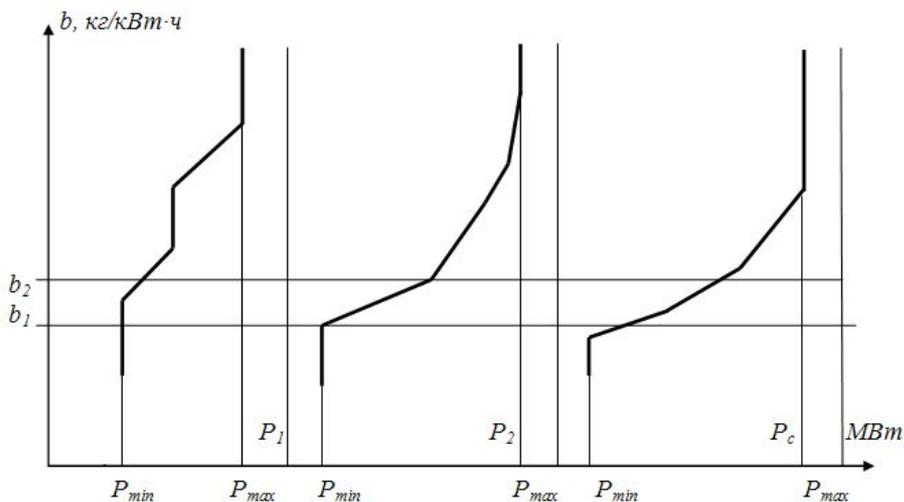
- обеспечивает поддержание дополнительных технологических свойств и элементов оборудования, необходимых для системной надежности



Критерии экономической эффективности

Критерии экономической эффективности определяются политикой государства.

- При централизованно – плановой экономике от обеспечения минимума затрат на топливо по энергосистеме в целом (через равенство ХОП или ХОПС)



- При рыночной экономике – максимальная полезность достигается при пересечении кривых спроса и предложения.



Модель рынка ОРЭМ: 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)



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»

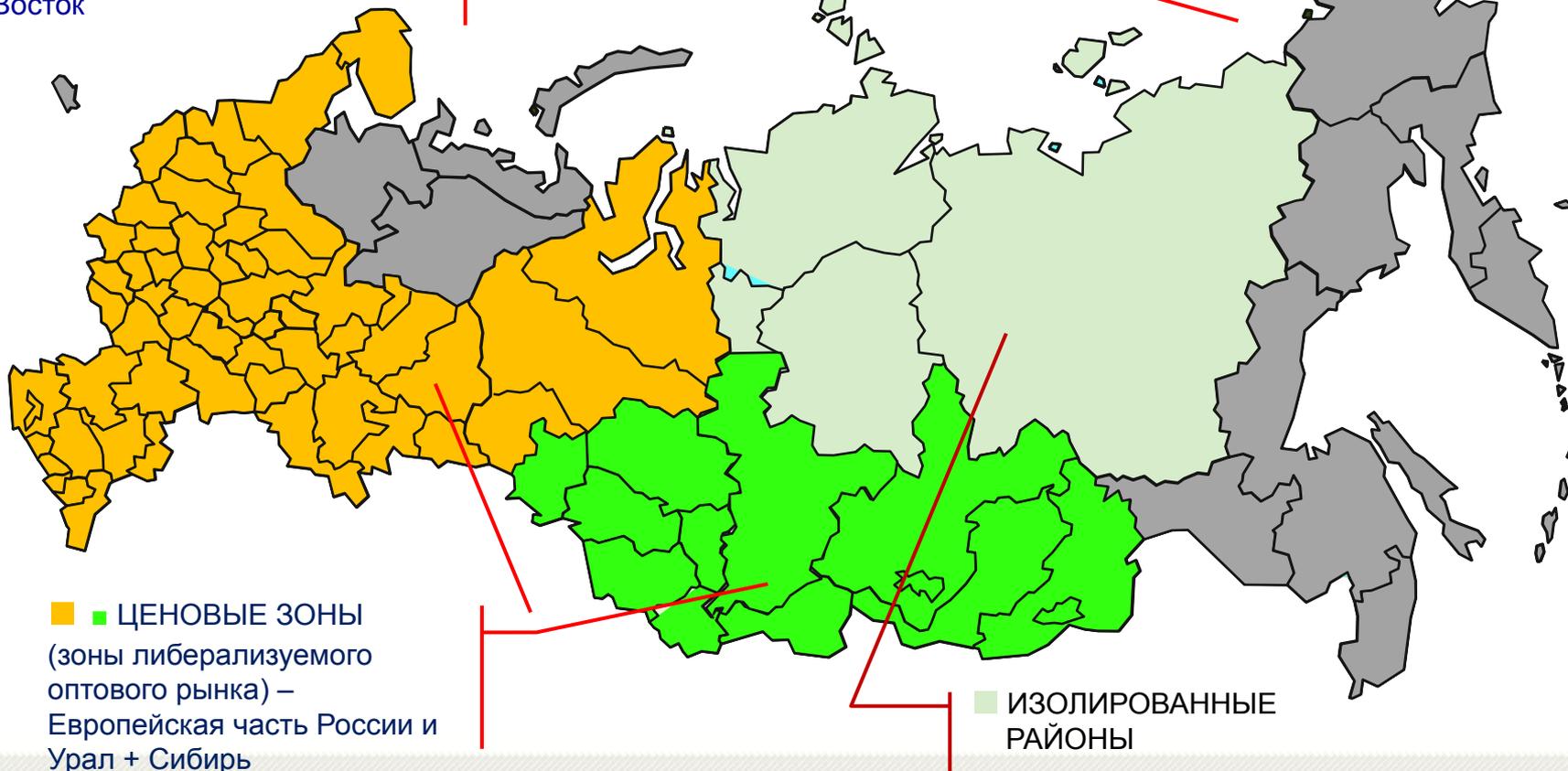
ОАО «РусГидро»

7 ОГК, 14 ТГК

Иные
генерирующие
компании



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





Модель оптового рынка: виды регулирования

ГОСУДАРСТВЕННОЕ

Тарифное
(ФСТ России)

Антимонопольное
(ФАС России)

Нормативное

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ (ЛИБЕРАЛИЗОВАННОЕ)

Договорные
отношения

Договор о
присоединении
(НП «Совет
рынка»)

Регламенты ОРЭМ
(НП «Совет рынка»)

РЫНОК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

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)

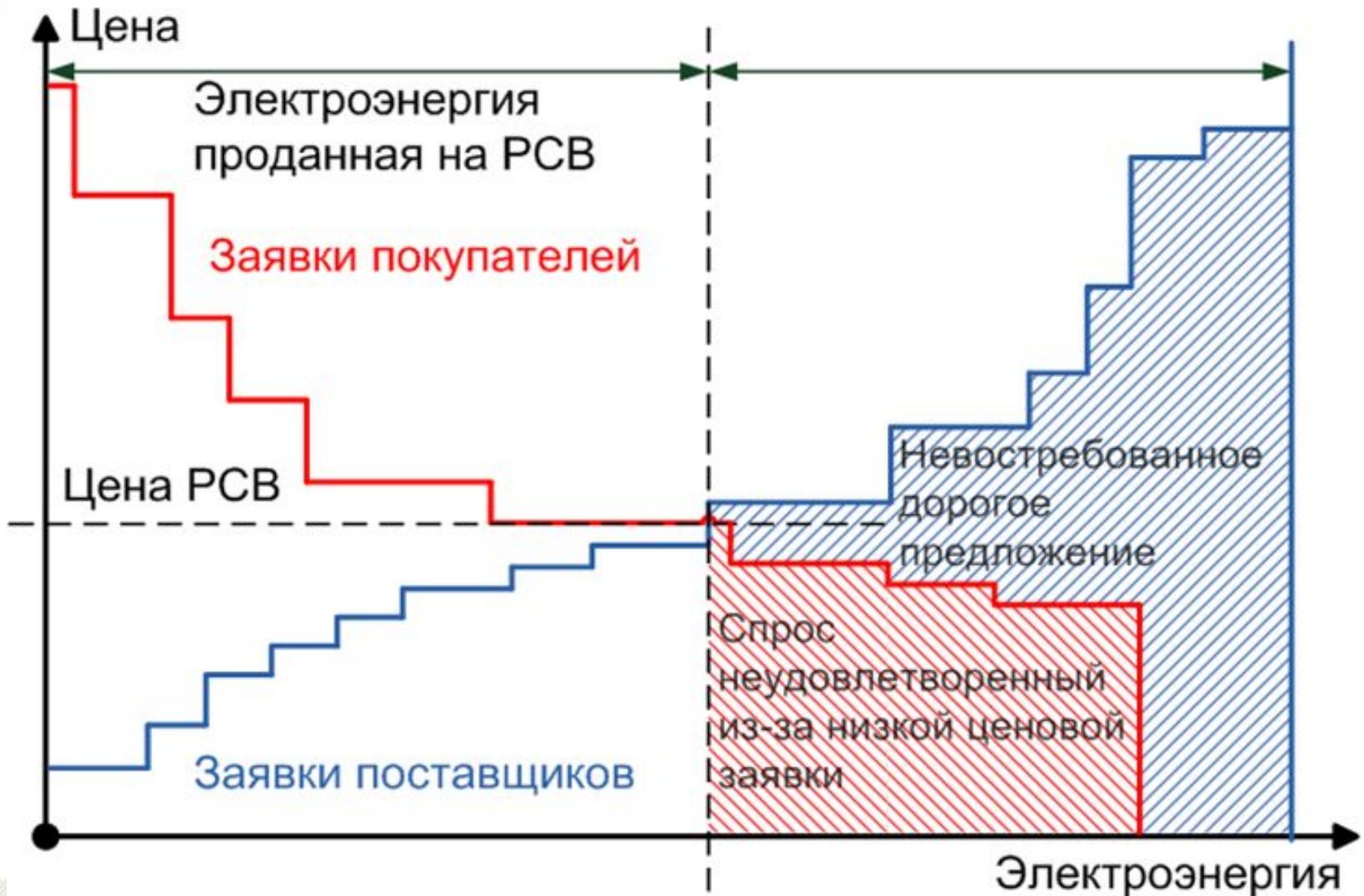
Система отношений в рамках ценовых зон оптового рынка электроэнергии между участниками оптового рынка и ФСК, связанная с поставкой/потреблением электроэнергии в объемах, определенных по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед

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



РСВ: маржинальное ценообразование





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

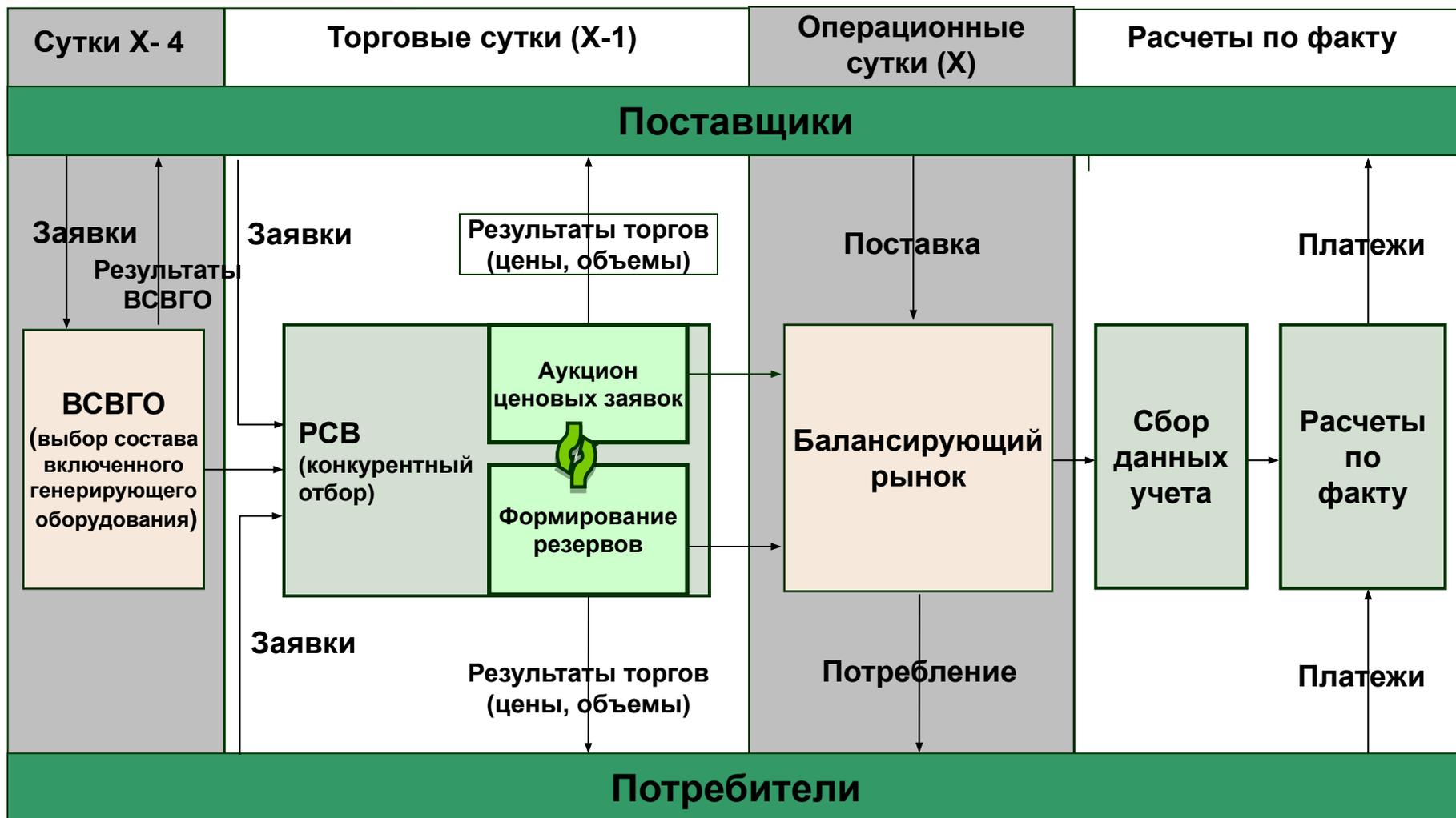
СДД позволяют участникам:

- 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



Схема работы конкурентного сектора оптового рынка электроэнергии (РСВ)





Балансирующий рынок (БР)

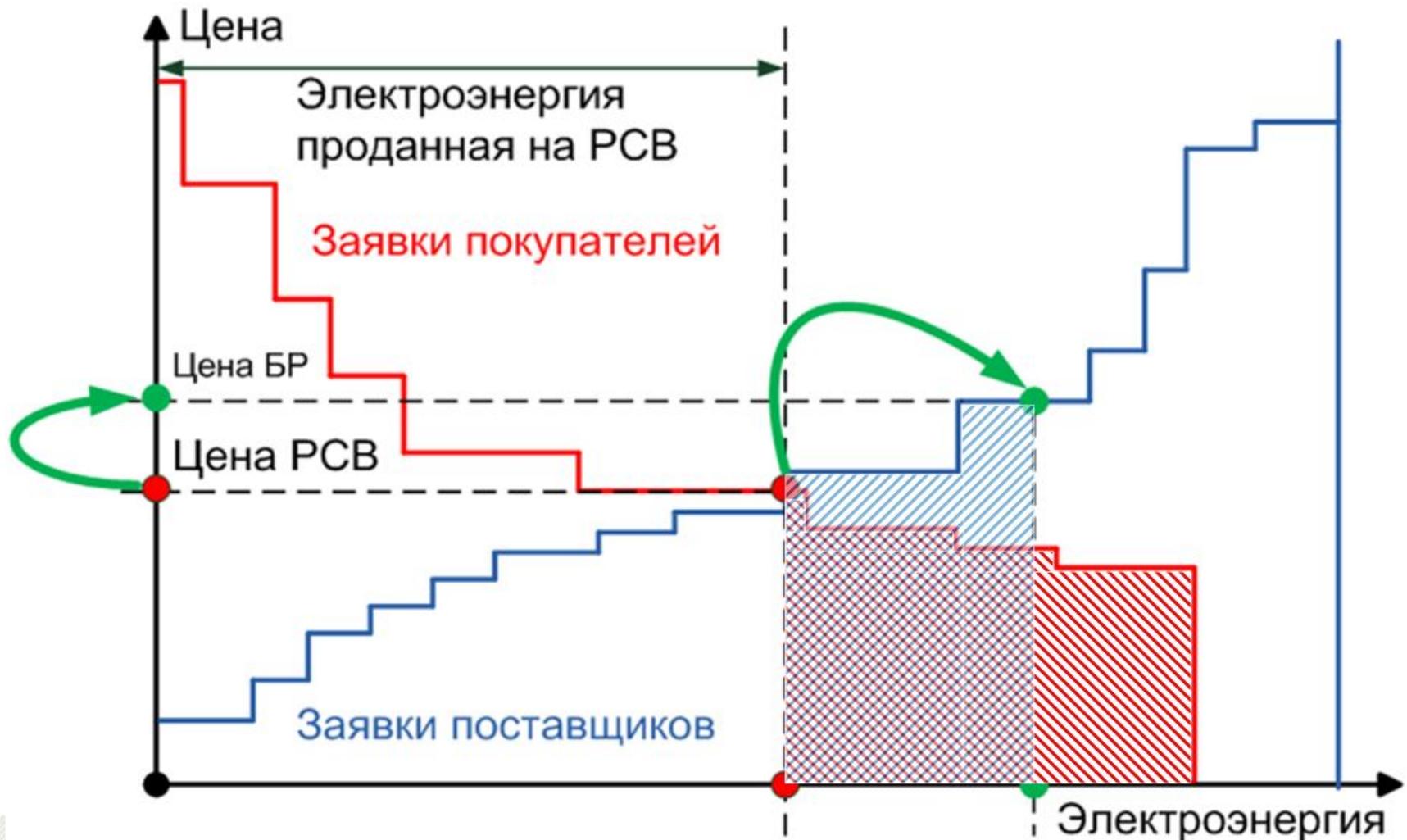
Балансирующий рынок (БР) предназначен для покрытия отклонений фактического производства и потребления электроэнергии от планового

Торговля на БР осуществляется в форме конкурентного отбора Системным оператором заявок поставщиков в условиях краткосрочного планирования производства и потребления ежечасно до конца текущих суток

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



Рынок электроэнергии. Определение цены на БР





Московская
энергетическая
биржа



Спасибо за внимание



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

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

Генерирующее оборудование на ОРЭМ

Блоки (неблочная часть) ТЭС, состояние которых может определяться по итогам оптимизационного расчета ВСВГО

Блоки (неблочная часть), состояние которых в оптимизационном расчете ВСВГО всегда является заданным

Состояние определяется по заявке

Режимные генераторы

Вынужденные режимы

АЭС
ГЭС
ТЭС : блоки (неблочная часть), с УМ менее 150 МВт·ч

Состояние включено/отключено определяется по итогам оптимизационного расчета

Состояние включено фиксируется до оптимизационного расчета в связи с обеспечением системной надежности

Состояние включено фиксируется до оптимизационного расчета по иным причинам, (напр., в связи с производством тепловой энергии, состоянием оборудования)

Состояние включено/выключено фиксируется до оптимизационного расчета



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

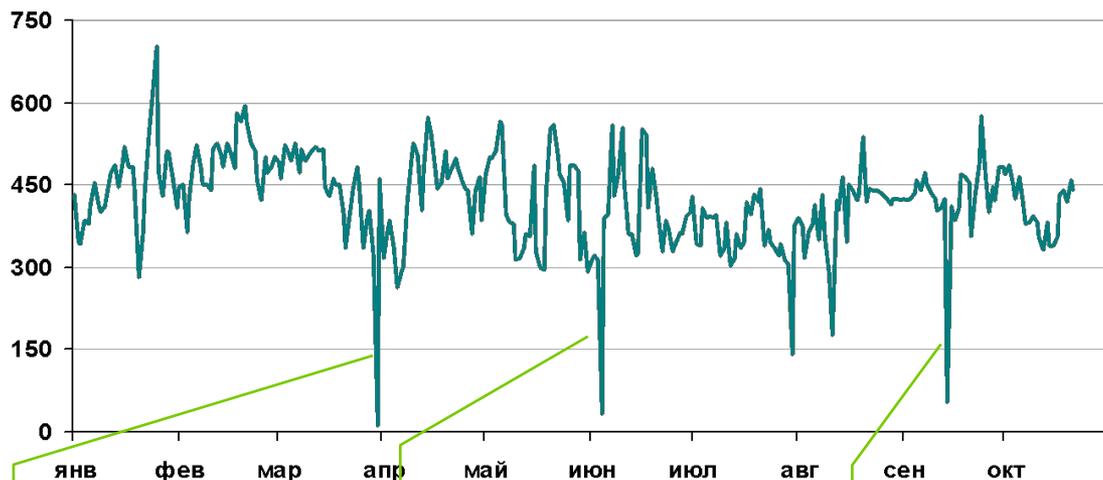
- корпоративные процедуры в отношении субъектов естественных монополий, в которых контрольный пакет принадлежит государству
- введение регулирования цен для отдельных субъектов рынка
- введение ограничений на подачу заявок
- принудительное разделение доминирующих субъектов рынка

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:

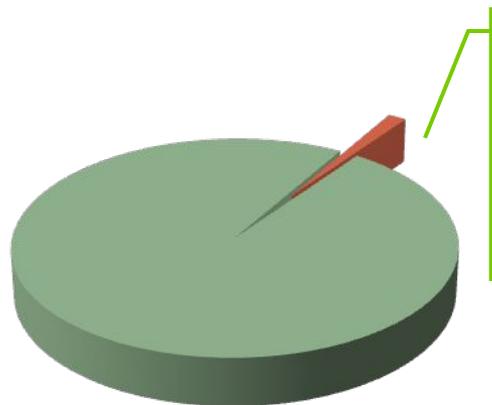
- циклические колебания (суточные, недельные, годовые)
- колебания цен, вызванные непрогнозируемыми изменениями на стороне спроса или предложения
- высокая волатильность

Риски участников:

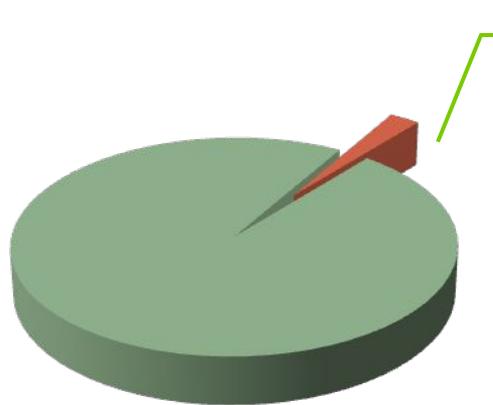
- снижение конкуренции в результате монопольной силы потребителя или генератора в отдельных регионах
- снижение системной надежности в результате осложнения планирования



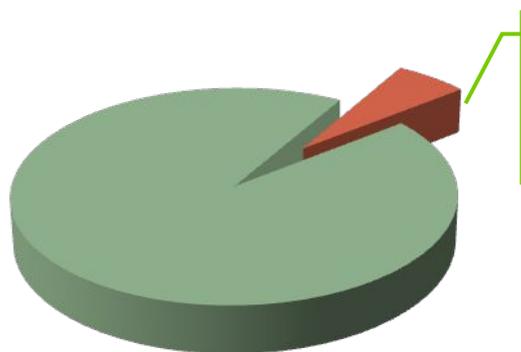
Значимость электроэнергетики в экономике России



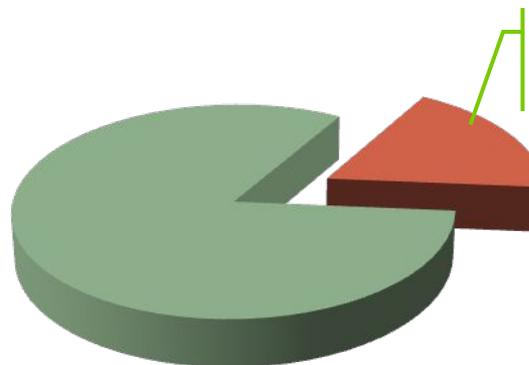
0,5% – 1,5%*
Строительство,
машиностроение,
сельское хозяйство,
производство кокса,
нефтепродуктов,
ядерных материалов



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



Рынки топливно-энергетического комплекса



С 2011 года вся произведенная электроэнергия реализуется по нерегулируемым ценам.

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)

Задачи краткосрочного планирования:

Расчет балансов электрической энергии и мощности на каждый день недели, а также расчет диспетчерского графика.

Диспетчерский график должен включать в себя заданные объектам оперативно-диспетчерского управления полчасовые (часовые) значения мощности генерации потребления, перетоков мощности, а также значения заданных резервов мощности и уровней напряжения

Диспетчерский график должен быть выдан соответствующему диспетчеру на каждом уровне оперативно-диспетчерского управления

