

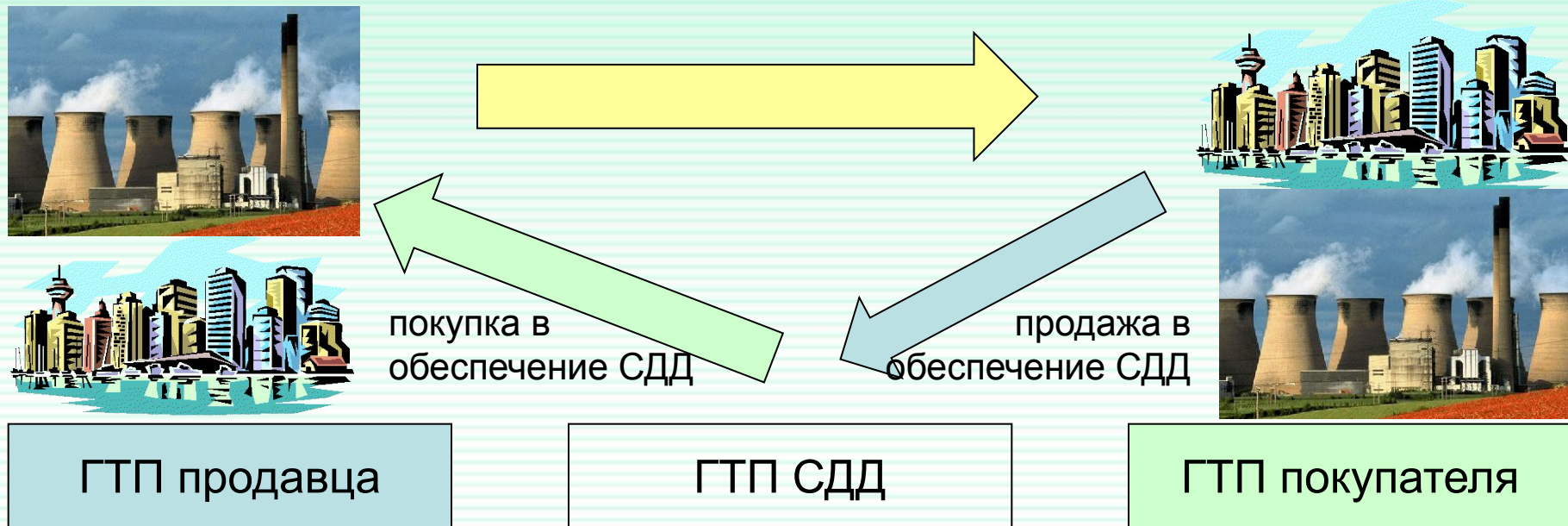
# СДД как инструмент хеджирования ценовых рисков в РСВ

**Алексеев Сергей**

Начальник отдела моделирования ОАО АТС

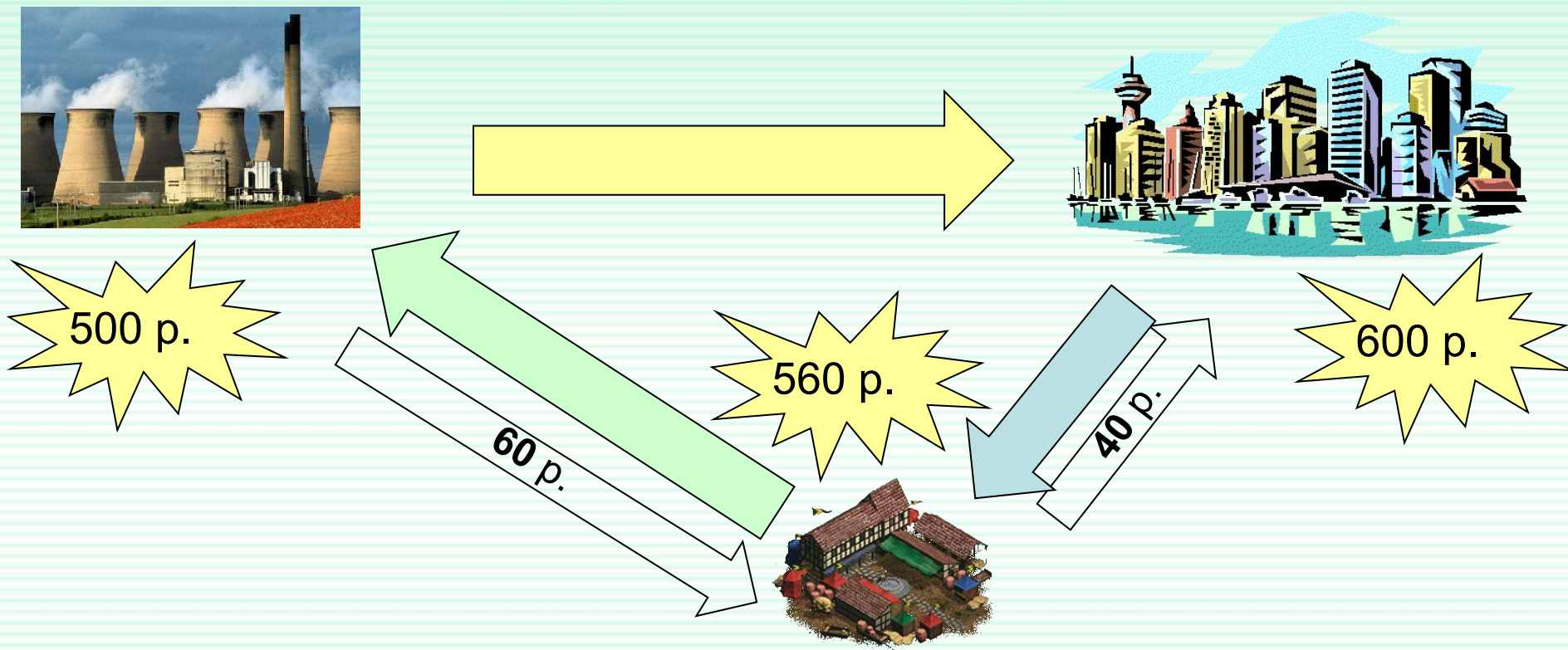
24.04.2008

- Конструкция СДД в модели ОРЭМ
- Хеджирование продавца и покупателя на РСВ
- Использование СДД в целях спекуляции
- Влияние условий оплаты РУЦ на хеджирование
- Связь РД и СДД в рамках задачи хеджирования



- Продавец по СДД – как генератор, так и потребитель
- Покупатель по СДД – как генератор, так и потребитель
- ГТП договора – любая ГТП
- Объем договора не ограничен объемами поставки

**Двусторонний договор в РСВ – финансовый контракт**

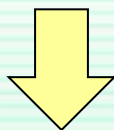


На результат исполнения договора влияет только цена в ГТП СДД.  
Цены в ГТП контрагентов на результат исполнения договора не влияют.

*«Если я заключил СДД, то должен ли я как-то дополнительно оплачивать стоимость нагрузочных потерь и системных ограничений?»*

- ГТП СДД – это точка, относительно которой контрагенты договорились осуществить все необходимые для исполнения СДД действия на РСВ - покупку и продажу в обеспечение СДД.
- Существует показатель стоимости доставки электроэнергии в некую точку с учетом всех потерь и системных ограничений – это равновесная узловая цена в этой точке.
- Исполнение СДД не приводит к физической поставке договорного объема электроэнергии между ГТП контрагентов

Купил (или продал)  
в обеспечение СДД  
по цене в ГТП СДД

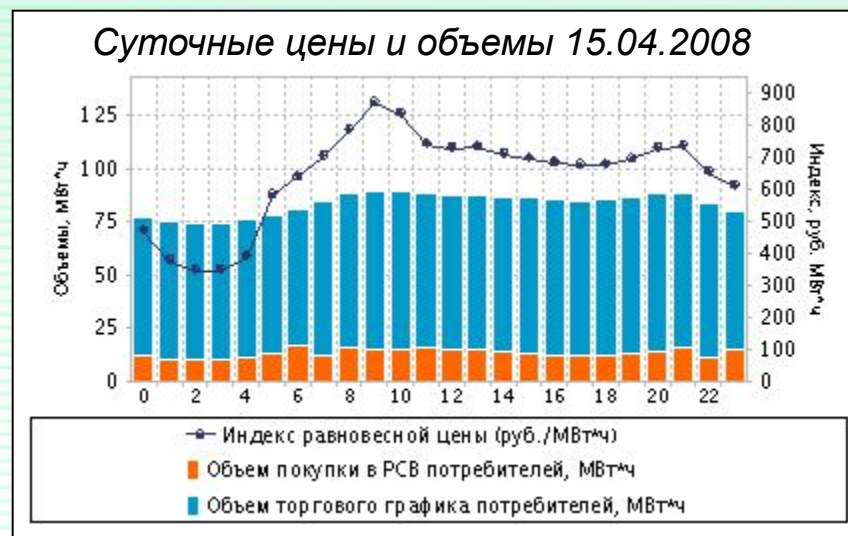


=

Оплатил нагрузочные потери  
и системные ограничения,  
соответствующие объему СДД

## Риски участников на РСВ

- риск покупки по высокой цене
  - потребители, у которых  $TГ > PД$
  - генераторы, у которых  $TГ < PД$
- риск продажи по низкой цене
  - генераторы, у которых  $TГ > PД$
  - потребители, у которых  $TГ < PД$



Равновесная цена РСВ обладает значительной волатильностью

Хеджирование – это комплекс мероприятий, направленных на снижение рисков, связанных с неблагоприятным изменением рыночных цен.

Получение дохода не является целью хеджирования.

Срочный контракт – это договор на поставку некоторого актива в установленный срок в будущем на согласованных условиях

Способ хеджирования риска на Рынке А – открытие противоположной позиции на Рынке Б, который экономически взаимосвязан с рынком А.

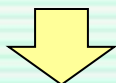
Часто Рынок Б – это рынок срочных контрактов на поставку актива, обращающегося на рынке А.

Пример: А - рынок нефтепродуктов, Б – рынок срочных контрактов на бензин  
Нефтезавод страхуется от будущего падения цены на бензин.

СДД – это срочный контракт на поставку электроэнергии.

Для обоих контрагентов он порождает обязательство, а не право.

Физической поставки не происходит, только взаиморасчеты



**СДД «Take or Pay» – это расчетный форвардный контракт.  
Он может быть использован для хеджирования рисков участников на РСВ.**

## Хедж продавца

Цель: застраховаться от риска *продажи* по низкой цене на РСВ

Как достичь: обеспечить себе *покупку* необходимого объема по цене РСВ

Подходящий способ: сделка на *покупку* в обеспечение СДД

Решение: заключение СДД со стороны *продавца*

## Хедж покупателя

Цель: застраховаться от риска *покупки* по высокой цене на РСВ

Как достичь: обеспечить себе *продажу* необходимого объема по цене РСВ

Подходящий способ: сделка на *продажу* в обеспечение СДД

Решение: заключение СДД со стороны *покупателя*



Генератор с объемом РД = 1000 МВт и ожидаемым ТГ = 1200 МВт желает застраховаться от риска низкой цены на РСВ (в часы минимума).

Цена РСВ, которая устраивает генератора – не менее 300 руб./МВт

Генератору удается заключить СДД на продажу 200 МВт по цене 280 руб./МВт с поставкой в своей ГТП.

Ситуация №1. Цена РСВ в ГТП генератора составила 300 руб./МВт

1А. Если СДД **не** был заключен

➡  $(1200 - 1000)@300 = 60\ 000$   
продажа на РСВ

Итого: 60 000

1Б. Если СДД был заключен

➡  $(1200 - 1000)@300 = 60\ 000$   
продажа на РСВ  
←  $200@300 = - 60\ 000$   
покупка в обеспечение СДД  
➡  $200@280 = 56\ 000$   
продажа контрагенту по СДД

Итого: 56 000

Ситуация №2. Цена РСВ в ГТП генератора составила 100 руб./МВт

2А. Если СДД **не** был заключен

→ 200@100 = 20 000  
продажа на РСВ

Итого: 20 000

2Б. Если СДД был заключен

→ 200@100 = 20 000  
продажа на РСВ  
← 200@100 = - 20 000  
покупка в обеспечение СДД  
→ 200@280 = 56 000  
продажа контрагенту

Итого: 56 000

	Нет СДД	Есть СДД
Обычная цена (300)	60 000	56 000
Низкая цена (100)	20 000	56 000

Потребитель с объемом РД = 2000 МВт и ожидаемым ТГ = 2300 МВт желает застраховаться от риска высокой цены на РСВ (в часы пика).

Цена РСВ, которая устраивает потребителя – не более 600 руб./МВт

Потребителю удастся заключить СДД на покупку 250 МВт по цене 610 руб./МВт с поставкой в своей ГТП.

Ситуация №3. Цена РСВ в ГТП потребителя составила 590 руб./МВт

3А. Если СДД **не** был заключен

←  $(2300 - 2000)@590 = - 177\ 000$   
покупка на РСВ

Итого: - 177 000

3Б. Если СДД был заключен

←  $(2300 - 2000)@590 = - 177\ 000$   
покупка на РСВ  
→  $250@590 = 147\ 500$   
продажа в обеспечение СДД  
←  $250@610 = - 152\ 500$   
покупка у контрагента по СДД

Итого: - 182 000

Ситуация №4. Цена РСВ в ГТП потребителя составила 1100 руб./МВт

4А. Если СДД **не** был заключен

←  $(2300 - 2000)@1100 = - 330\ 000$   
покупка на РСВ

Итого: - 330 000

4Б. Если СДД был заключен

←  $(2300 - 2000)@1100 = - 330\ 000$   
покупка на РСВ

→  $250@1100 = 275\ 000$   
продажа в обеспечение СДД

←  $250@610 = - 152\ 500$   
покупка у контрагента по СДД

Итого: - 207 500

	Нет СДД	Есть СДД
Обычная цена (590)	- 177 000	-182 000
Высокая цена (1100)	- 330 000	-207 500

# Спекуляция продавца

1В. Если цена РСВ = 300 руб./МВт  
и по СДД было продано 400 МВт

- ➔  $(1200 - 1000)@300 = 60\ 000$   
продажа на РСВ
- $400@300 = -120\ 000$   
покупка в обеспечение СДД
- ➔  $400@280 = 112\ 000$   
продажа контрагенту по СДД

Итого: 52 000

2В. Если цена РСВ = 100 руб./МВт  
и по СДД было продано 400 МВт

- ➔  $(1200 - 1000)@100 = 20\ 000$   
продажа на РСВ
- $400@100 = -40\ 000$   
покупка в обеспечение СДД
- ➔  $400@280 = 112\ 000$   
продажа контрагенту по СДД

Итого: 92 000

	Нет СДД	СДД = 200	СДД = 400
Обычная цена (300)	60 000	56 000	52 000
Низкая цена (100)	20 000	56 000	92 000

# Спекуляция покупателя

3В. Если цена РСВ = 590 руб./МВт  
и по СДД было куплено 500 МВт

← (2300 - 2000)@590 = - 177 000  
покупка на РСВ

→ 500@590 = 295 000  
продажа в обеспечение СДД

← 500@610 = - 305 000  
покупка у контрагента по СДД

Итого: - 187 000

4В. Если цена РСВ = 1100 руб./МВт  
и по СДД было куплено 500 МВт

← (2300 - 2000)@1100 = - 330 000  
покупка на РСВ

→ 500@1100 = 550 000  
продажа в обеспечение СДД

← 500@610 = - 305 000  
покупка у контрагента по СДД

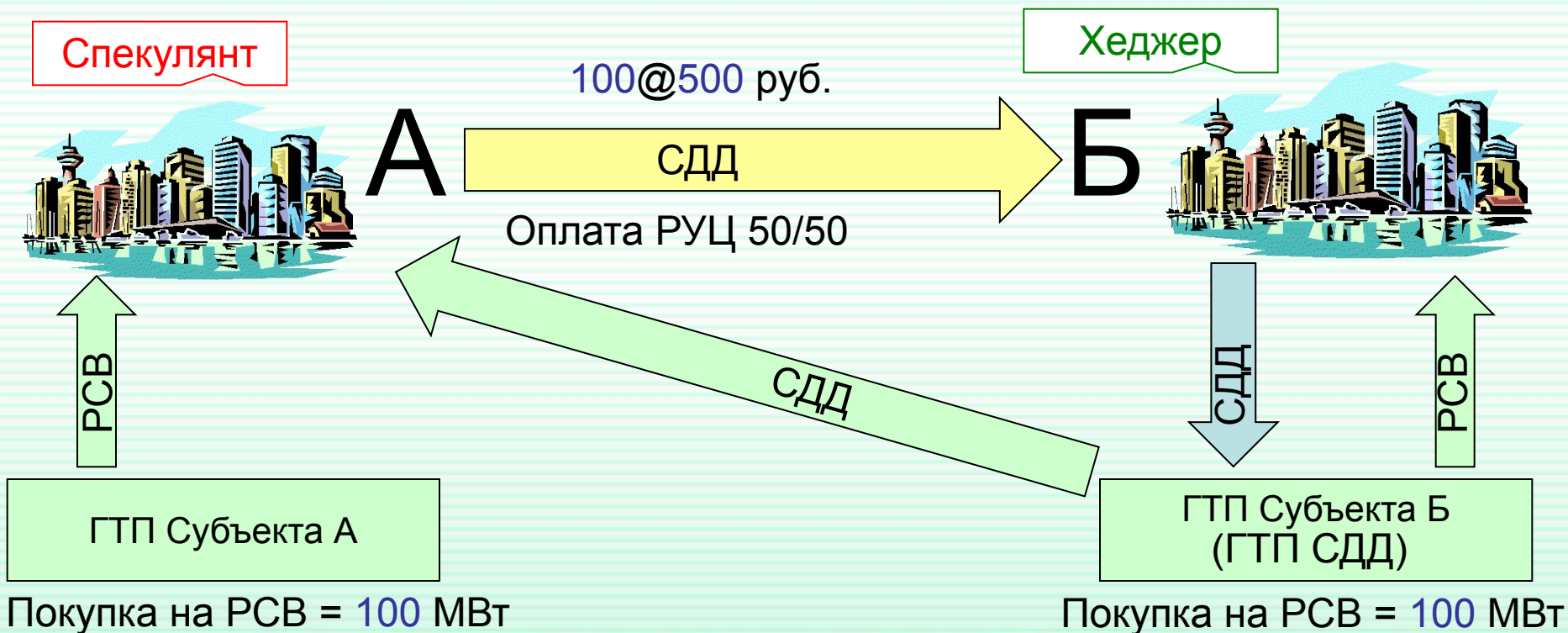
Итого: - 85 000

	Нет СДД	СДД = 250	СДД = 500
Обычная цена (590)	- 177 000	-182 000	-187 000
Высокая цена (1100)	- 330 000	-207 500	-85 000

Позиция на РСВ	Позиция по СДД	Стратегия
<b>Продавец</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>генератор, <math>TГ &gt; PД</math></li> <li>потребитель, <math>TГ &lt; PД</math></li> </ul>	Покупатель	Спекуляция
	Продавец, $СДД \leq  TГ - PД $	Хеджирование
	Продавец, $СДД >  TГ - PД $	Спекуляция
<b>Покупатель</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>генератор, <math>TГ &lt; PД</math></li> <li>потребитель, <math>TГ &gt; PД</math></li> </ul>	Продавец	Спекуляция
	Покупатель, $СДД \leq  TГ - PД $	Хеджирование
	Покупатель, $СДД >  TГ - PД $	Спекуляция

Цель включения оплаты разницы узловых цен (РУЦ) в условия договора – разделение контрагентами риска возрастания стоимости «доставки».

Это имело смысл в условиях «поставочного» СДД, а также имеет смысл в «классической схеме» новой модели: продавец на РСВ выступает как продавец по СДД, покупатель на РСВ – как покупатель по СДД.





Ситуация №1. Цена А = 400 руб./МВт, цена Б = 1000 руб./МВт

## Результат субъекта А

- ← 100@400 = - 40 000  
покупка на РСВ
- ← 100@1000 = - 100 000  
покупка в обеспечение СДД
- 100@500 = 50 000  
продажа контрагенту по СДД

Итого: - 90 000

- 100@ $(1000 - 400)/2$  = 30 000  
компенсация РУЦ

Итого: - 60 000

## Результат субъекта Б

- ← 100@1000 = - 100 000  
покупка на РСВ
- 100@1000 = 100 000  
продажа в обеспечение СДД
- ← 100@500 = - 50 000  
покупка у контрагента по СДД

Итого: - 50 000

- ← 100@ $(1000 - 400)/2$  = - 30 000  
компенсация РУЦ

Итого: - 80 000

Введение компенсации РУЦ в условия договора снизило качество хеджирования для Субъекта Б и эффект от спекуляции для субъекта А.

Ситуация №2. Цена А = 0 руб./МВт, цена Б = 480 руб./МВт

## Результат субъекта А

- ← 100@0 = 0  
покупка на РСВ
- ← 100@480 = - 48 000  
покупка в обеспечение СДД
- 100@500 = 50 000  
продажа контрагенту по СДД

Итого: 2 000

- 100@(500 – 0)/2 = 25 000  
компенсация РУЦ

Итого: 27 000

## Результат субъекта Б

- ← 100@480 = - 48 000  
покупка на РСВ
- 100@480 = 48 000  
продажа в обеспечение СДД
- ← 100@500 = - 50 000  
покупка у контрагента по СДД

Итого: - 50 000

- ← 100@(500 – 0)/2 = - 25 000  
компенсация РУЦ

Итого: - 75 000

Изменение цены в точке А (не имеющей отношения к СДД) привело к дополнительной выплате РУЦ в направлении «покупатель→продавец»



**Стоит ли включать компенсацию РУЦ в условия финансового СДД?**

Регулируемые договоры также являются методом хеджирования ценовых рисков

По мере снижения объемов регулируемых договоров возрастает роль СДД в реализации задачи хеджирования ценовых рисков на РСВ.

СДД в обеспечение РД – инструмент хеджирования ценовых рисков, которые возникают по сделкам в обеспечение регулируемых договоров:

- для генераторов – риск покупки в обеспечение РД по высокой цене
- для потребителей – риск продажи в обеспечение РД по низкой цене

Существуют двусторонние договоры на балансирующем рынке.

На рынке мощности также предполагается введение договорных конструкций – биржевых и внебиржевых СДЭМ.



**Спасибо за внимание!**

**Алексеев Сергей**

Начальник отдела моделирования ОАО АТС

(495) 967-00-05/06, доб. 1266

[asv@rosenergo.com](mailto:asv@rosenergo.com)