

# Управление рисками собственных операций на срочном рынке

*Никитин Андрей*  
*Начальник Управления контроля за рисками*



## Управление рисками собственных операций на срочном рынке: организационные моменты

- Лимиты на риск позиций (по отдельным счетам и совокупности счетов)
  - ✓ Лимиты на риск-факторы позиций (дельта, вега, тетта)
  - ✓ Лимиты на риск потерь за период (день, неделя)
  - ✓ Лимиты на убыток позиций за период (stop-loss)
  - ✓ Анализ соотношения доходность/риск
- Система информирования о рисках
  - ✓ Оперативный доступ к совершаемым операциям
  - ✓ Система отчетности о рисках (ежедневная и online)
- Процедуры урегулирования ситуаций принятия чрезмерных рисков

*Все мероприятия должны учитывать специфику используемых стратегий, а также индивидуальные качества управляющих позициями*



# Управление рисками собственных операций на срочном рынке

- Фьючерсные операции
  - ✓ Контроль лимита на риск потерь за период (1 день) – ограничение на максимальную величину Initial Margin
  - ✓ Контроль лимита на убыток позиций за период (stop-loss)
- Опционные стратегии
  - ✓ Контроль лимитов на риск-факторы позиций (дельта, вега, тетта)
  - ✓ Контроль лимита на риск потерь за период (день, неделя)
  - ✓ Анализ соотношения доходность/риск
  - ✓ Анализ ликвидности инструментов
  - ✓ Прогнозирование размера требований к гарантийному обеспечению позиций (Initial Margin)

# Управление рисками собственных операций на срочном рынке

Оценка риска по опционным стратегиям:

- Методики основанные на квантилях
  - Дельта- и дельта-нормальный VaR (линейная аппроксимация позиции)
  - Дельта-гамма VaR (квадратичная аппроксимация позиции)
- Метод симуляций Monte-Carlo
  - Построение модели рыночных условий (динамики цен и волатильностей) и моделирование стоимости позиции во множестве сценариев согласно модели.
- Метод сценарного анализа
  - Рассмотрение изменения стоимости позиции в различных сценариях изменения риск-факторов (цен и волатильностей).
    - ✓ Наименее ресурсоемкий подход
    - ✓ Содержит минимальный модельный риск
    - ✓ Позволяет легко учесть субъективное понимание риск-менеджера актуальных в моменте рисков



# Сценарный подход к оценке риска по опционному портфелю: моделирование волатильности

## Требования к подходу

- Согласованное моделирование всех волатильностей кривой (поверхности)
- Согласованность кривой волатильности и цены базового актива
- Отсутствие арбитражных возможностей в модельных волатильностях
- Хорошие описательные характеристики рыночных цен
- Простота и удобство моделирования кривой волатильности



# Модель кривой волатильности

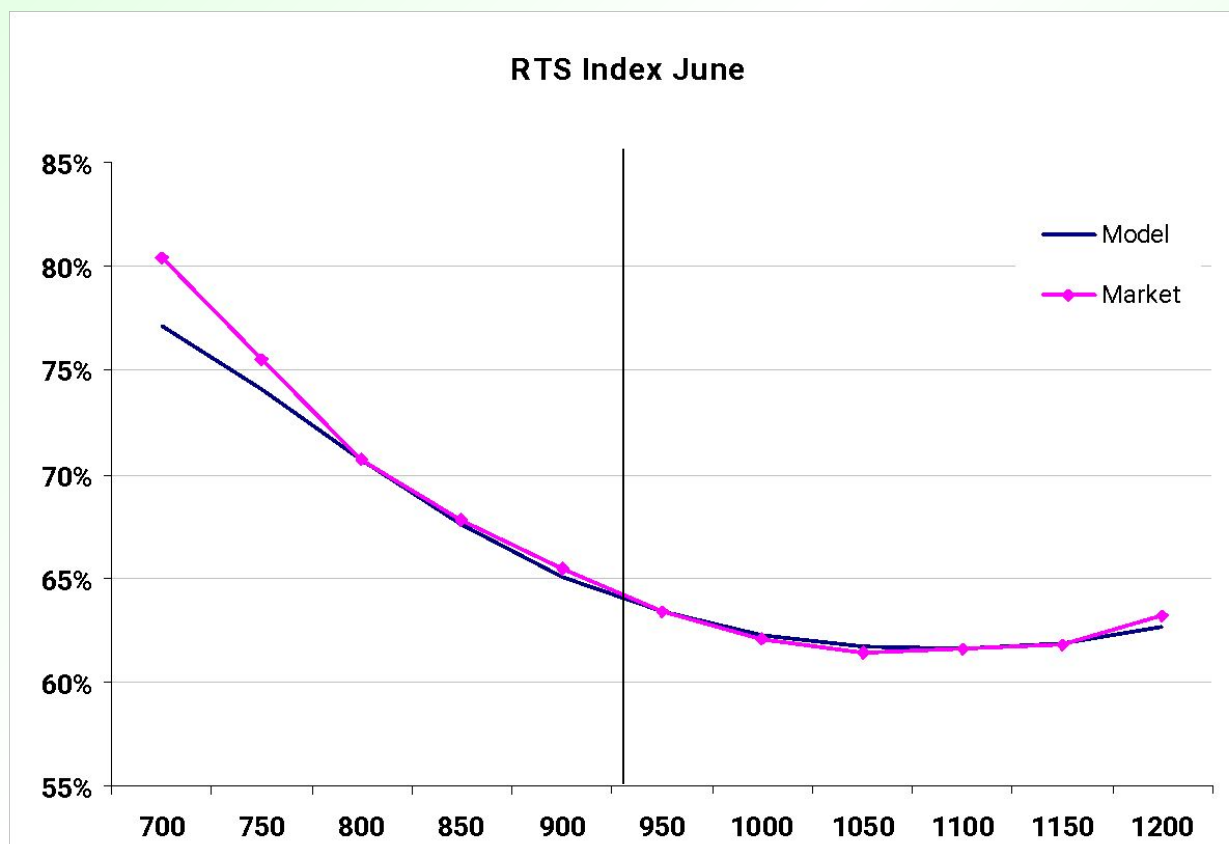
По трем значениям волатильностей  $Vola_{ATM}$ ,  $Vola_{Call}$ ,  $Vola_{Put}$  - на наиболее ликвидных страйках из условия отсутствия арбитражных возможностей подбираются волатильности на других страйках.

Полученная кривая

- имеет непараметрическую форму
- состоит из волатильностей согласующихся с исходными значениями
- является удобной для моделирования сценариев изменения кривой

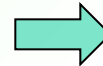
# Моделирование кривой волатильности: пример индекс РТС

Дата 15.05.2009, страйки 950 Call (ATM), 800 Put ( $\Delta = -0.17$ ), 1100 Call ( $\Delta = 0.19$ ),  
цена фьючерса 930 пунктов



# Моделирование кривой волатильности: риск-факторы волатильности

1. Уровень  $Vola_{ATM}$
2. Ассиметрия  $RR = Vola_{Put} - Vola_{Call}$
3. Выпуклость  $BtrFly = (Vola_{Put} + Vola_{Call}) / 2 - Vola_{ATM}$

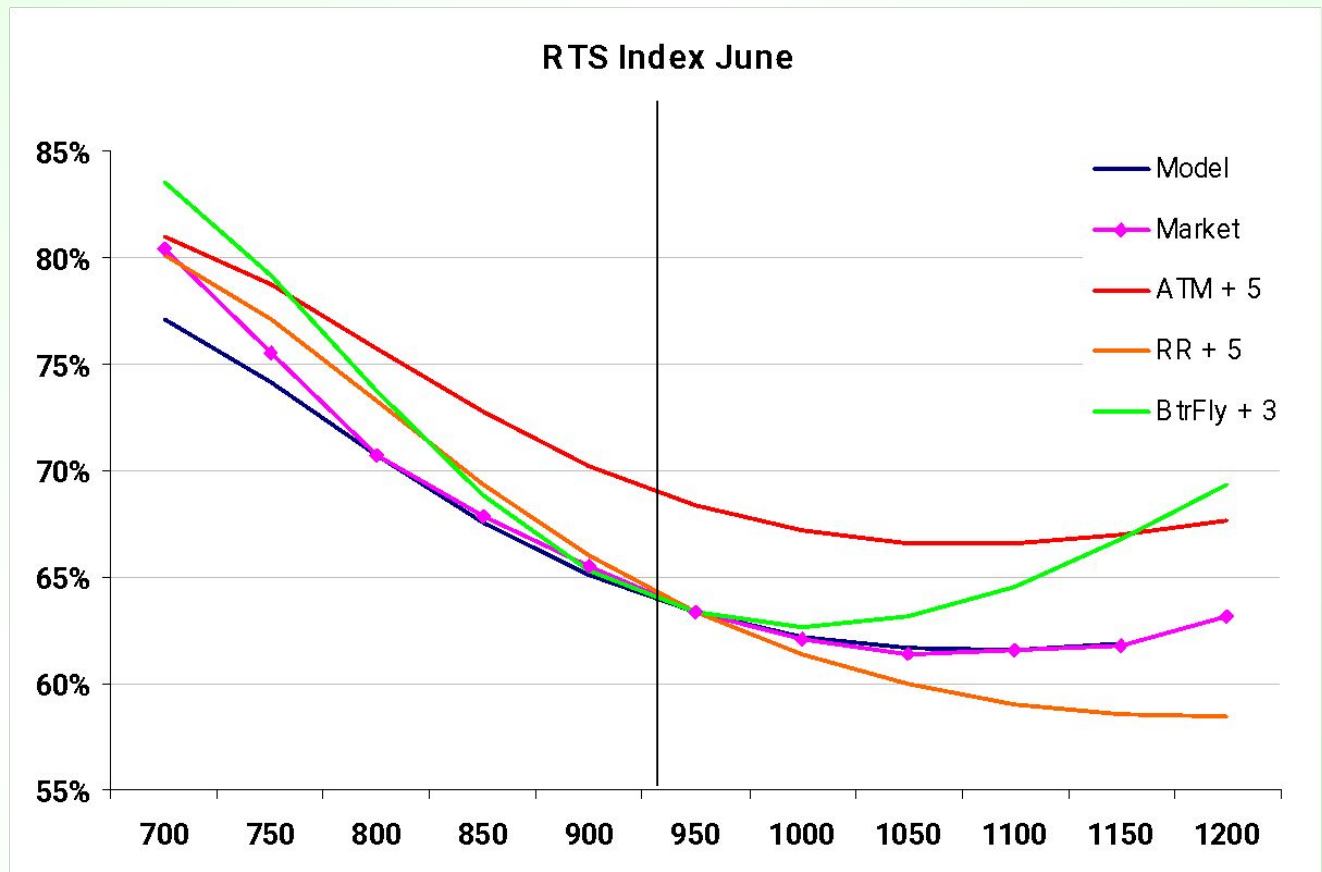


$$Vola_{ATM}$$

$$Vola_{Call} = Vola_{ATM} - RR / 2 + BtrFly$$

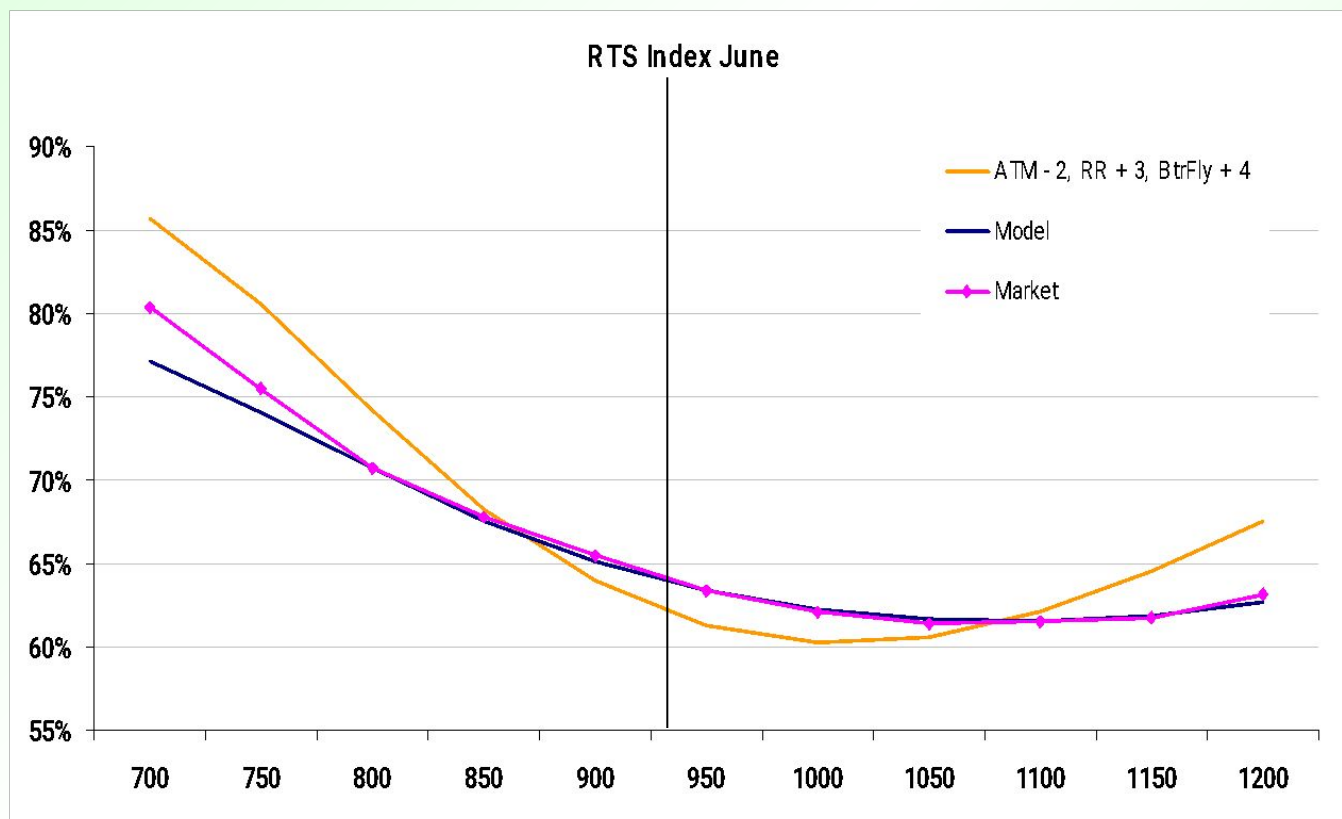
$$Vola_{Put} = Vola_{ATM} + RR / 2 + BtrFly$$

$Vola_{ATM} = 63\%$   
 $RR = 9.2\%$   
 $BtrFly = 2.8\%$



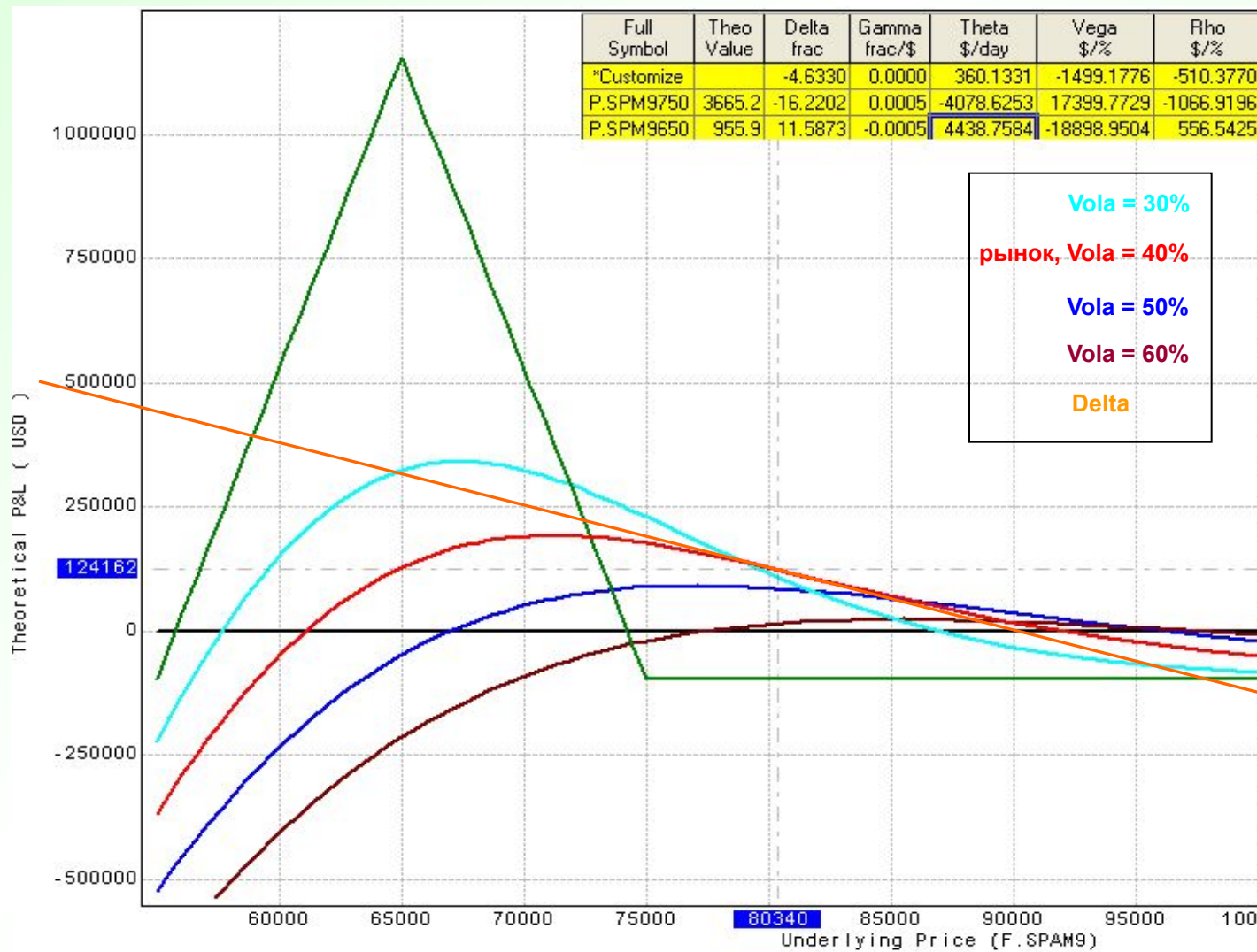


# Моделирование кривой волатильности



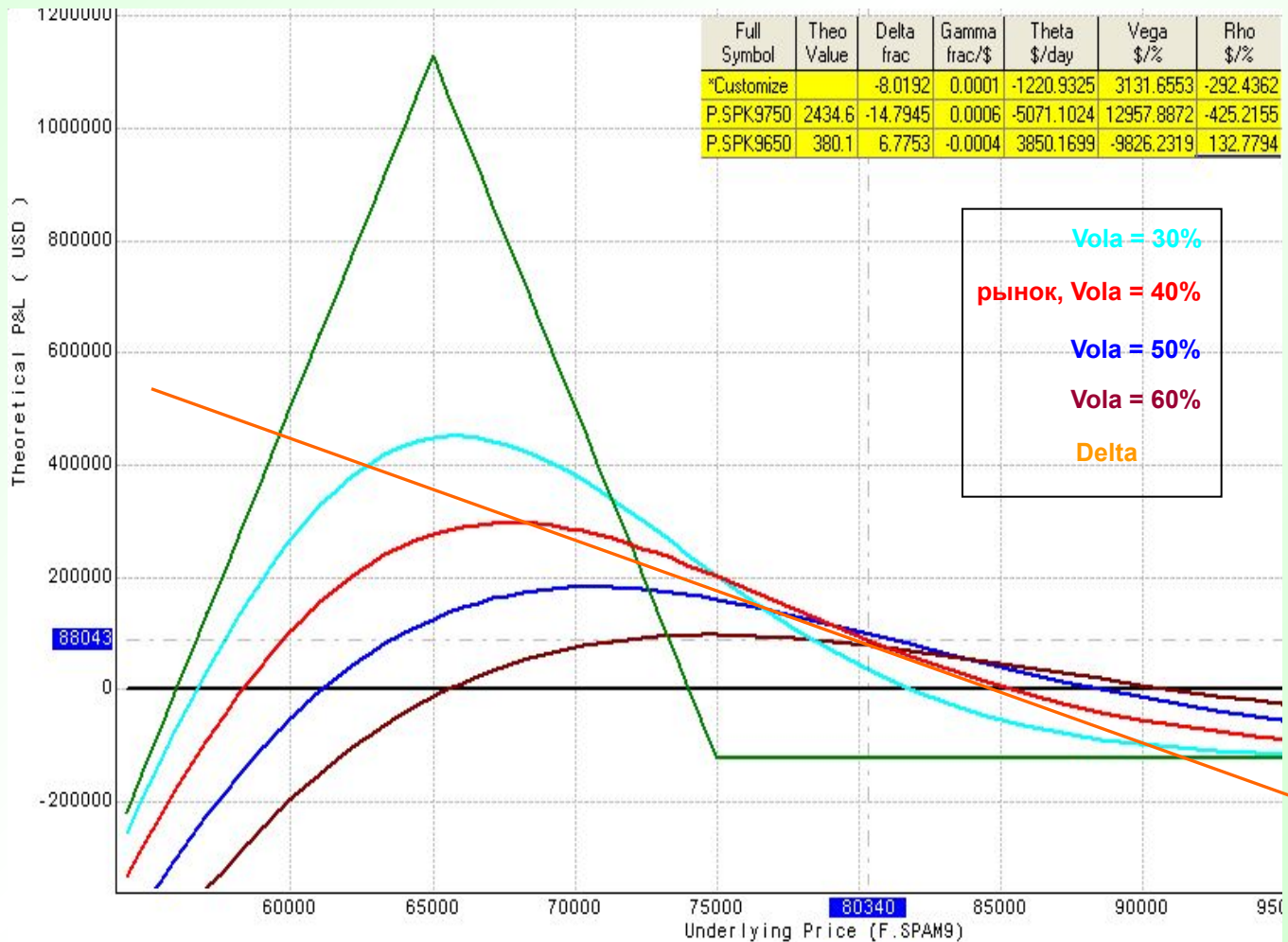
# Анализ соотношения доходность/риск: пут-спрэд 1 к 2 Июнь

25 марта 2009 г.,  
индекс S&P 500,  
цена фьючерса  
803 пункта



# Анализ соотношения доходность/риск: пут-спрэд 1 к 2 Май

25 марта 2009 г.,  
индекс S&P 500,  
цена фьючерса  
803 пункта



Спасибо за внимание

