

Кредитный риск, кредитные производные и недавняя ситуация с Lehman Brothers

Leonid Timochouk

FX R&D Analytics

Calyon (Credit Agricole CIB)

Broadwalk House

5 Appold Street

London EC2A 2DA

United Kingdom

Phone: +44 207 214 65 21

E-Mail: leonid.timochouk@uk.calyon.com

18 июня 2008 г.



Краткая история текущего финансового кризиса

2001 – 2005: быстрый рост цен на недвижимость в США (10–25% в год): “housing bubble”

август 2005: резкое замедление рынка недвижимости:

- 2006: стагнация
- 2007–наст.вр.: падение цен

весна 2007: массовое банкротство кредитных организаций в области subprime ипотеки

22 июня 2007: Bear Stearns: потери \$6 млрд в 2-х хедж-фондах, инвестировавших в CDO

- переоценка и резкое падение цен CDO

3 августа 2007 : кредитный рейтинг Bear Stearns понижен S&P, начало кредитного кризиса










9 августа 2007 : кризис становится мировым: BNP Paribas

Основные проявления кредитно-финансового кризиса

- 1 Потери финансового бизнеса, связанные со списанием активов (главным образом CDO)
- 2 Сокращение объема и увеличение цены межбанковских кредитных ресурсов (вследствие кризиса доверия)
- 3 Увеличение кредитного риска крупнейших финансовых организаций

Списание финансовых активов, Q3 2007 – Q2 2008

- Общие потери (на июнь 2008): \$387 млрд
- Первоначальные прогнозы (август 2007): \$50–\$100 млрд
- В таблицу не включены off-balance-sheet фонды:

Компания	Тип бизнеса	Потери
 Citigroup	банк	\$39.1 млрд
 UBS AG	банк	\$37.7 млрд
 Merrill Lynch	инвестиционный банк	\$29.1 млрд
 HSBC	банк	\$20.4 млрд
 Royal Bank of Scotland	банк	\$15.2 млрд
 Morgan Stanley	инвестиционный банк	\$11.5 млрд
 Deutsche Bank	банк	\$11.2 млрд
 American International Group	страхование	\$11.1 млрд
 Credit Suisse	банк	\$9.0 млрд
 Bank of America	банк	\$7.95 млрд
 Lehman Brothers	инвестиционный банк	\$3.93 млрд
 Bear Stearns	инвестиционный банк	\$2.6 млрд

Рынок кредитных ресурсов: USD LIBOR-OIS спред



Рынок кредитных ресурсов: USD LIBOR-OIS спред

USD LIBOR 3m: стандартная ставка British Bankers Association

USD Swap OIS 3m: 3-месячный форвард на цену свопа с плавающей ставкой — ежедневной ставкой Федеральной Резервной Системы

- Увеличение спреда означает ожидаемое уменьшение объема краткосрочных кредитных ресурсов
- Отчетливо видны 2 волны кризиса (коррелированы со списаниями активов):
 - август 2007 – январь 2008
 - февраль 2008 – наст. вр.
- Краткосрочный прогноз: уменьшение спреда до 40–50 bps за счет интервенций Федеральной Резервной Системы, но не далее:
 - кризис доверия не преодолен

Влияние кризиса на инвестиционные банки

Securities Firms (не входят в Федеральную Резервную Систему):

Goldman Sachs : незначительное (исключая off-balance-sheet фонды)

Morgan Stanley : списание \$11.5 млрд, 10%-е сокращение

Merrill Lynch : списание \$29 млрд, отставка CEO, 10%-е сокращение

Lehman Brothers : **угроза банкротства**

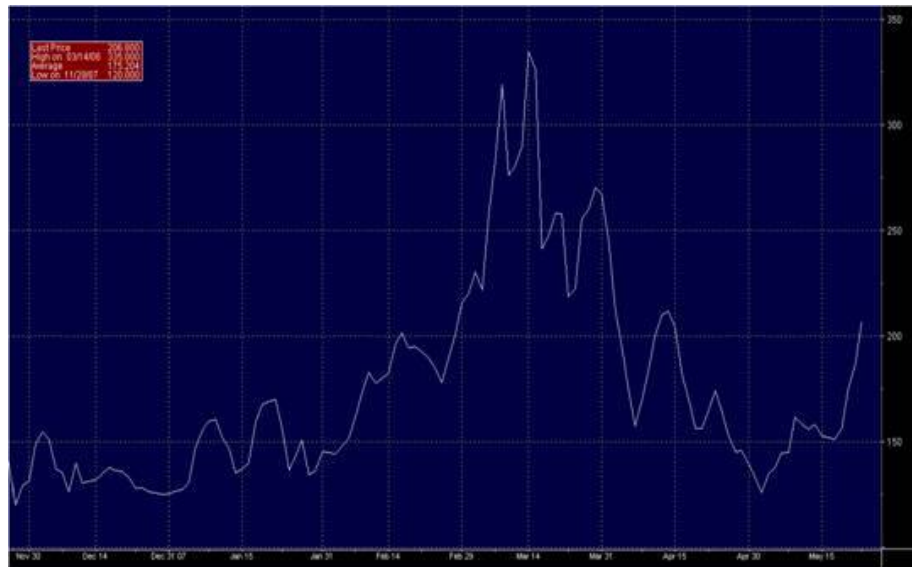
Bear Stearns : фактическое банкротство 14 марта 2008 г. поглощение со стороны JP Morgan 29 мая 2008 г.

- Bear Stearns пережил Великую Депрессию без потерь
- Причины банкротства: в основном психологические

Угрозы банкротства Lehman Brothers

- 1-я угроза банкротства в марте 2008 г. вслед за Bear Stearns, не материализовалась:
 - достаточный запас ликвидности (\$ 148 млрд против \$42 млрд у Bear Stearns)
 - уменьшение зависимости от краткосрочных кредитных ресурсов (\$19 млрд против \$74 млрд у Bear Stearns)
 - 17 марта 2008 г.: доступ к Federal Reserve Discount Window
- 2-я угроза банкротства: с мая 2008 г.:
 - Убытки в \$2.87 млрд в Q2 2008
 - Федеральная Резервная Система израсходовала \$430 млрд из \$800 млрд своих кредитных резервов
 - Не диссоциировала до сих пор

Lehman Brothers: Цена 5-Year Credit Default Swaps



Credit Default Swap (CDS):

- Основной вид Кредитных Деривативов — механизм рыночного страхования от кредитного риска
- Общемировой объем контрактов: \$58 трлн (декабрь 2007 г.)
 - Акции public компаний: \$51 трлн
- Структура контракта:
 - **A**: продавец страховки
 - **B**: покупатель страховки
 - **C**: объект кредитного риска
 - Номинал N
 - Период T (до 30 лет)
 - **A** платит **B** фиксированную процентную ставку V (цена CDS) в течение периода T
 - При возникновении **кредитного события**, связанного с **C**:
 - обязательства **A** прекращаются
 - **B** выплачивает **A** номинал N
- В отличие от стандартных страховых контрактов, выплата по кредитному событию производится независимо от потерь **A**

Модель CDS с дефолтом по P. Wilmott'у

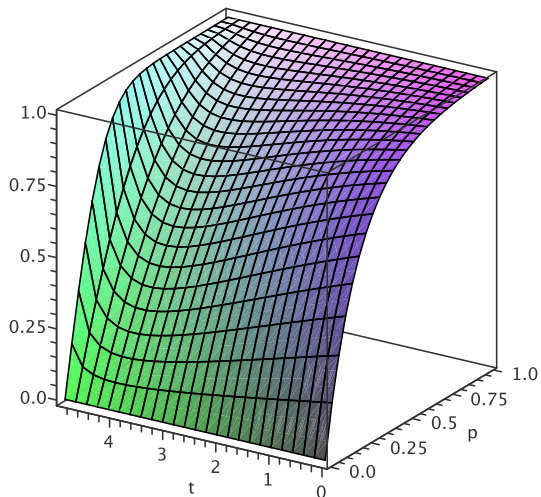
- Рынок кредитных деривативов является неполным: хеджирование дефолта, вообще говоря, невозможно
- Хеджирование возможно короткими позициями в бондах C , если все бонды испытывают дефолт одновременно при $t = T$
- Это дает уравнение для цены CDS V при $N = 1$:
 - как функции времени t
 - и вероятности дефолта p в единицу времени:

$$\frac{\partial V}{\partial t} + \frac{1}{2}\sigma^2 \frac{\partial^2 V}{\partial p^2} + \left(\frac{p}{T-t} + \frac{1}{2}\sigma^2(T-t) \right) \frac{\partial V}{\partial p} - rV = 0,$$

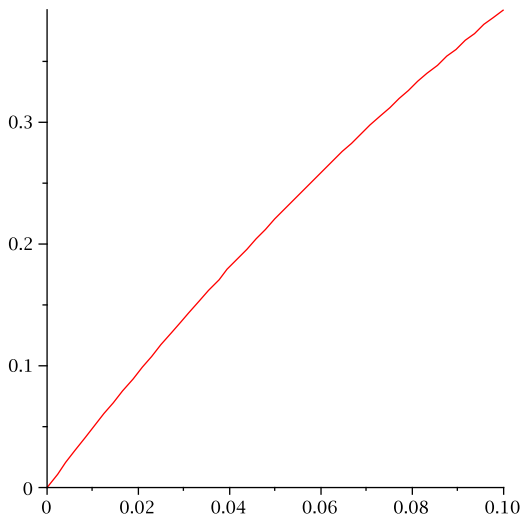
где

- σ — волатильность p
- r — безрисковая процентная ставка
- Начальные и граничные условия:
 - $V(T, p) = p$
 - $V(t, 0) = 0$
 - $V(t, 1) = 1$

Исследование модели для $\sigma = 1$ и $T = 5$



$V(p, 0)$



Опасны даже небольшие значения p :
Self-fulfilling prophecy