



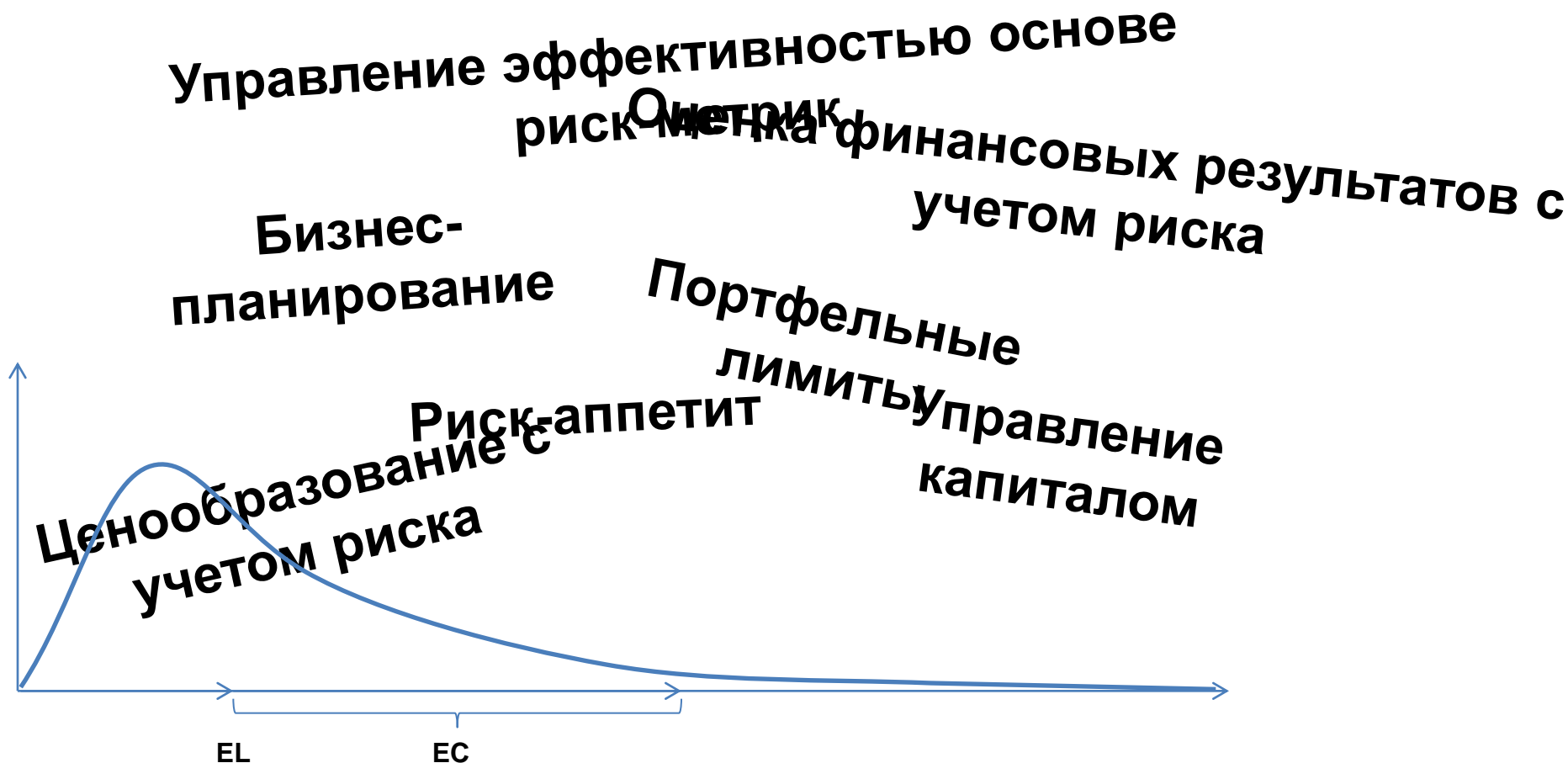
ГАЗПРОМБАНК

Модельные риски в оценке экономического капитала и производных инструментов

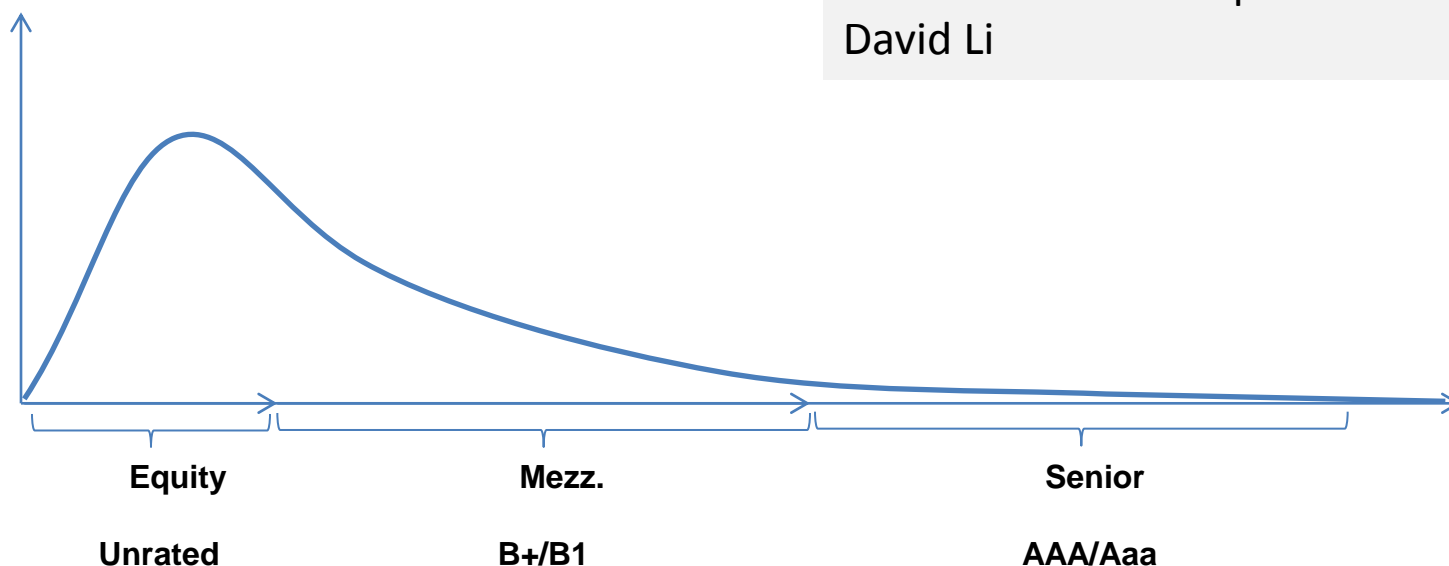
Александр Гайрат
alexander.gairat@gazprombank.ru

Презентация отражает личное мнение автора
и не является официальной позицией Газпромбанка

Ноябрь 2012



“The current copula framework gains its popularity owing to its simplicity... We essentially have a credit portfolio model without solid credit portfolio theory.”
David Li



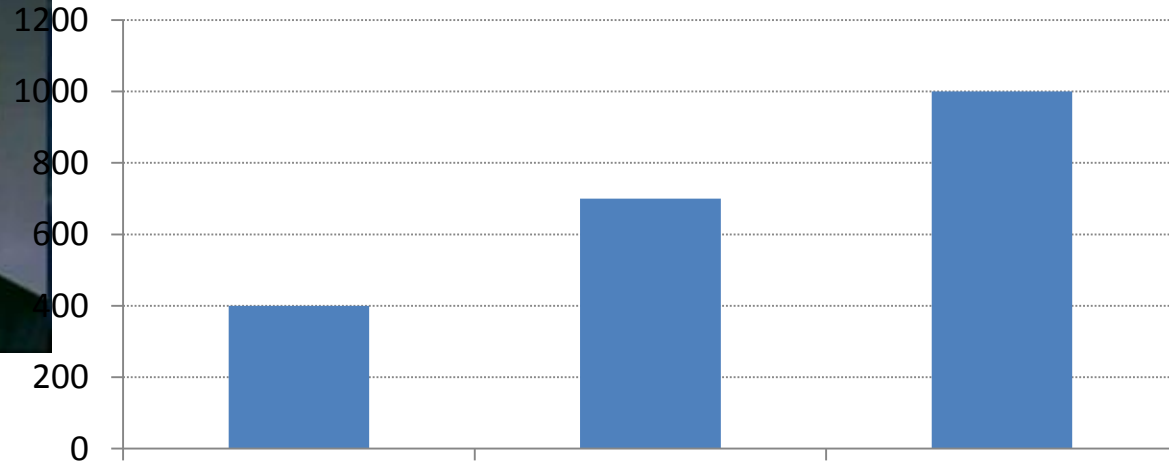
$PD = P(X_i < D)$, X_i - коррелированные нормальные величины

Модель D. Li 2000-2008 г.

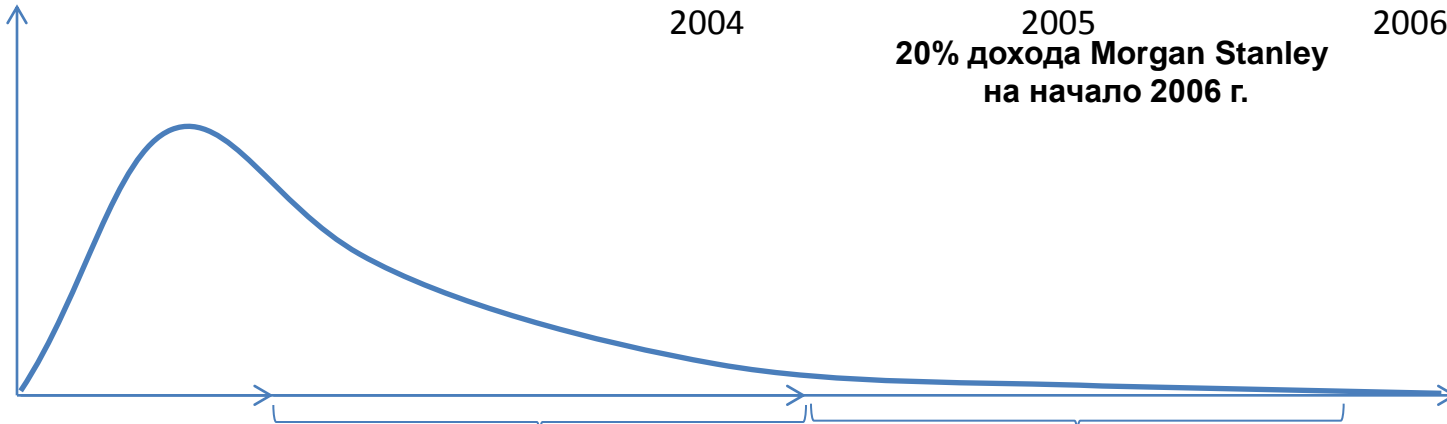


Howie Hubler

млн.\$



20% дохода Morgan Stanley на начало 2006 г.



BBV

AAA

Шорт \$2 млрд.

Лонг \$16 млрд.



- Заменяем нормальное распределение на tStudent.

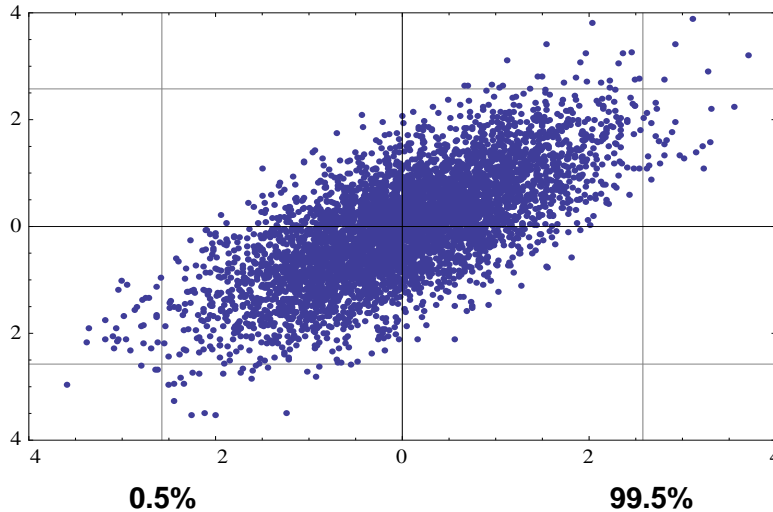
$\{Y_i\}$ - многомерное tStudent распределение

- Вероятности дефолта тождественны

$$P(X_i < D) = PD = P(Y_i < Z)$$

- Корреляция одинакова

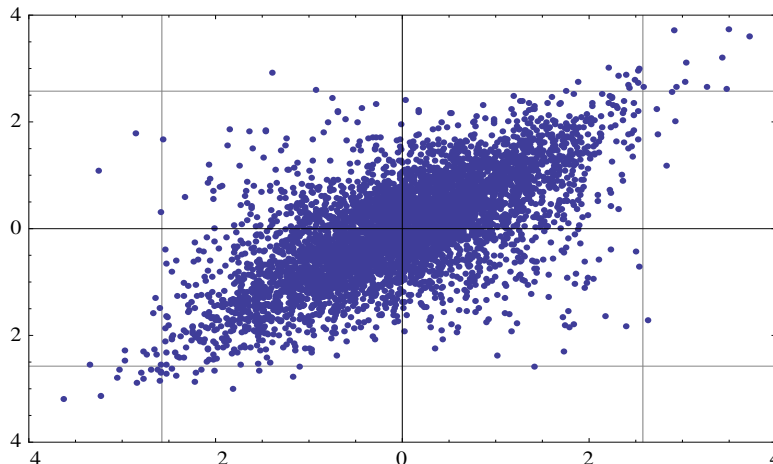
$$\langle X_i, X_j \rangle = \rho = \langle Y_i, Y_j \rangle$$



“He claimed not to be smart enough to understand any of it, and I assumed that was how a Wall Street CEO showed he was the boss, by rising above the details. “

"The Big Short" M. Lewis

Нормальное распределение



tStudent копула с маргинальным нормальным распределением

- $PD=0.5\%$
- $\rho=3.8\%$
- $N=1000$ – число кредитов

Кредитный VaR

Модель	95%	99%
Нормальная	12	17

Ошибка в разы при условии абсолютно точного определения параметров PD , ρ



ModelError
Управление эффективностью основе

\times CorrelationFactor

риск-менеджмент

Бизнес- \times PDError

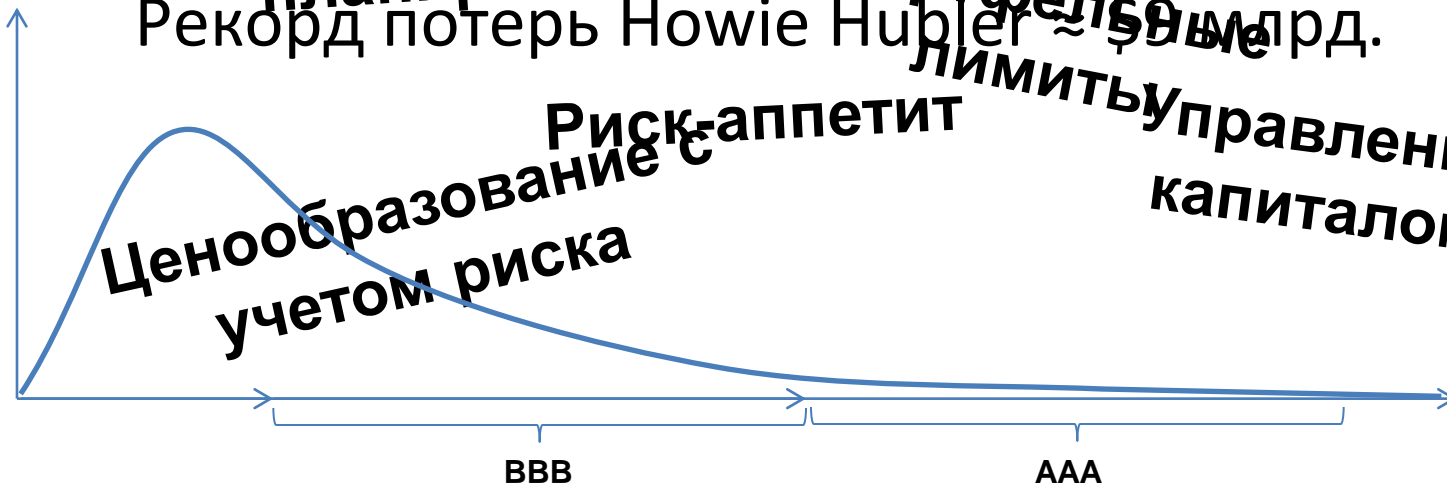
финансовых результатов с
учетом риска

планирование = Портфель \$5 млрд.
Рекорд потерь Howie Hubler ~ \$5 млрд.

Ценообразование с
учетом риска

Риск-аппетит

лимиты
управление
капиталом



Шорт \$2 млрд.

Лонг \$16 млрд.



Steve Eisman



very upset.

oking

Hubler and his traders tried to calm him down. Relax, they said, those kinds of losses will never happen. "

- Дефолт $X < D$
 - $\langle X, Z \rangle = \rho$
 - $\langle S, Z \rangle = \rho_S$
 - S – Базовый актив производного инструмента
- $$EPE = E(V(S)_+ | default) = E(V(S)_+ | X < D)$$

CVA bp.

