

Dlhopisy a výnosové krivky vo Vašíčkovom modeli: cvičenia

Beáta Stehlíková

Finančné deriváty, LS 2014/2015

Príklad 1 (skúška, 2013)

Príklad 5 (max. 7 bodov)

Uvažujme Vašíčkov model pre úrokové miery a parametre z cvičenia:

$$dr_t = (\alpha + \beta r_t)dt + \sigma r_t^\gamma dW_t$$

Znovu zoberieme parametre pre Nový Zéland:

Table 3 (Continued)

Country	Model ^b	α	β	σ^2	γ
New Zealand	Unrestricted	0.0045 (2.1021)	-0.048 (-2.1597)	0.0034 (1.9698)	0.7815 (7.2141)
	Vasicek	0.0046 (1.8959)	-0.0487 (-2.2584)	0.0001 (8.3736)	0

Pre akú trhovú cenu rizika bude limita výnosových kriviek (pre splatnosť idúcu do nekonečna) rovná 12 percentám?

Príklad 2

- Uvažujme parametre Vašíčkovho modelu článku z prechádzajúceho príkladu. Predpokladajme, že limita výnosových kriviek sa rovná trom štvrtinám limitnej hodnoty okamžitej úrokovej miery. Vypočítajte trhovú cenu rizika.

Príklad 3

- Z internetového diskusného fóra:

? Vasicek Problem - Please Help

My attempts to solve this problem are no where near correct. Could someone please help me understand how to do it?

Let $P(r, t, T)$ denote the price at time t of \$1 to be paid with certainty at time T , $t \leq T$, if the short rate at time t is equal to r .

For the Vasicek model, you are given:

$$P(0.07, 3, 5) = 0.8654$$

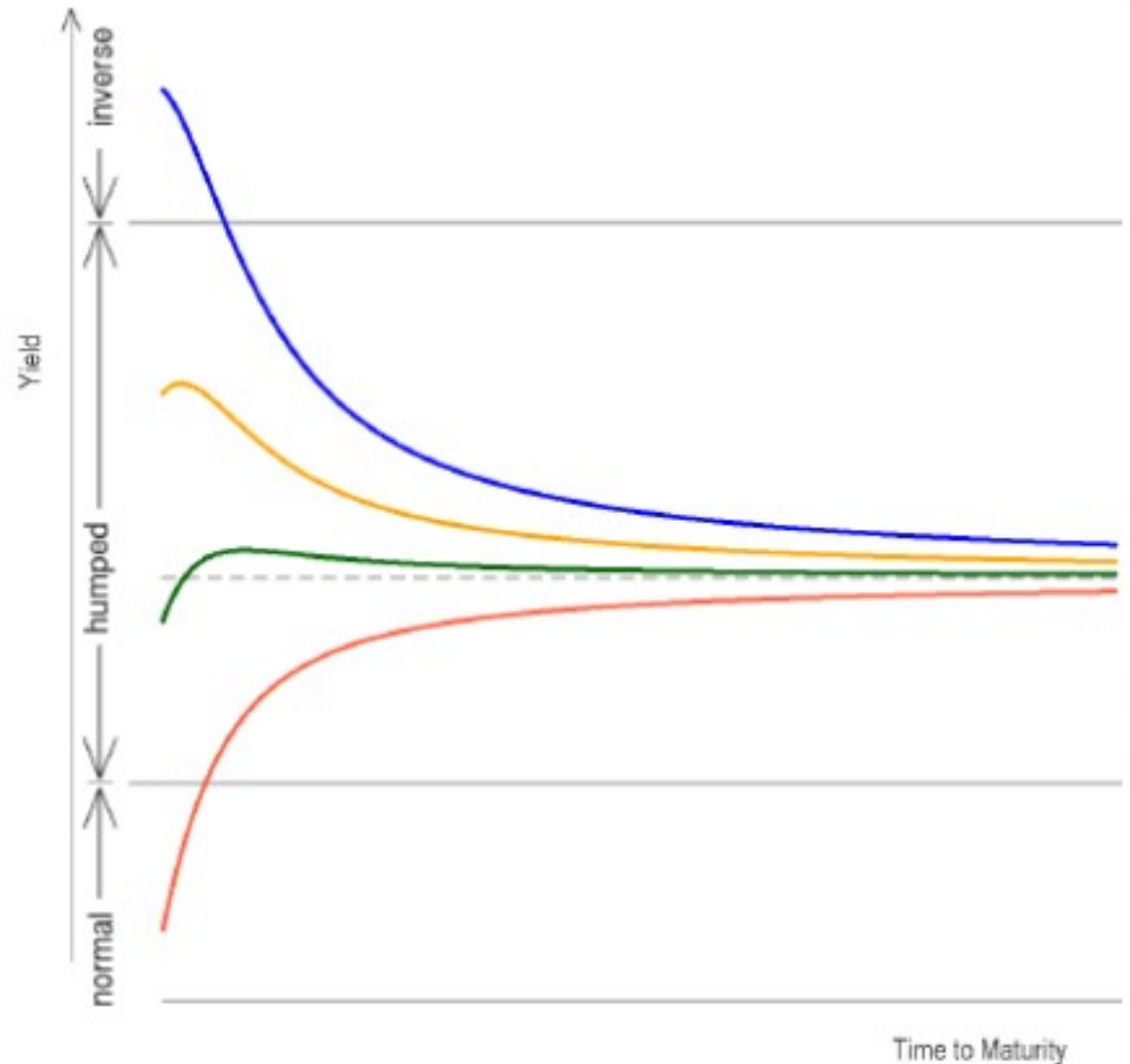
$$P(0.06, 1, 3) = 0.9152$$

$$P(r^*, 2, 4) = 0.8337$$

Calculate r^* .

Tvar výnosové krivky

Z přednášky:



Tvar výnosovej krivky

O tvare výnosovej krivky vo Vašíčkovom modeli sa dá dokázať:

- ak $r \leq R_\infty - \frac{\sigma^2}{4\kappa^2}$, tak výnosová krivka je rastúca,
- ak $r \geq R_\infty + \frac{\sigma^2}{2\kappa^2}$, tak výnosová krivka je klesajúca,
- ak $R_\infty - \frac{\sigma^2}{4\kappa^2} < r < R_\infty + \frac{\sigma^2}{2\kappa^2}$, tak výnosová krivka je najprv rastúca a potom klesajúca.

Príklad 4

- Uvažujme parametre Vašíčkovho modelu z príkladu 2. Uved'te príklad hodnoty okamžitej úrokovej miery, pre ktorú nie je výnosová krivka monotónna.