

Rafał Łochowski

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Równania CIR z procesem Lévy'ego

Referat dotyczyć będzie uogólnienia klasycznego równania Coxa–Rossa–Ingersolla (CIR) na krótkoterminową stopę procentową $R(t)$, $t \geq 0$. Równanie to ma postać

$$dR(t) = (a \cdot R(t) + b) dt + c\sqrt{R(t)} dB(t), \quad t \geq 0,$$

gdzie B jest jednowymiarowym, standardowym ruchem Browna, $a \in \mathbb{R}$, $b \geq 0$, $c > 0$.

Wiadomo, że rozwiązania równania CIR są jedynymi procesami Markowa o ciągłych trajektoriach, przy których rynek obligacji z afinicznymi cenami jest bezarbitrażowy. W uogólnionej wersji (jednowymiarowy) ruch Browna zastępujemy wielowymiarowym procesem Lévy'ego $Z(t) = (Z_1(t), \dots, Z_d(t))$ i wówczas równanie przyjmuje postać

$$dR(t) = F(R(t)) dt + \sum_{i=1}^d G_i(R(t-)) dZ_i(t), \quad t \geq 0.$$

Problem polega na scharakteryzowaniu procesów Lévy'ego oraz funkcji F i $G = (G_1, \dots, G_d)$ tak, aby rynek obligacji z afinicznymi cenami był bezarbitrażowy. Omówione zostaną wyniki uzyskane wspólnie z Michałem Barskim.