

dr Dariusz Zawisza
 Uniwersytet Jagielloński
 Wydział Matematyki i Informatyki, Instytut Matematyki

Odporna optymalizacja konsumpcji i inwestycji na nieskończonym horyzoncie

Od wielu lat znany jest problem wrażliwości optymalizacji portfela inwestycyjnego na błędy w estymacji parametrów modelu. Jednym ze sposobów konstrukcji portfela odpornego na niejednoznaczność modelu jest metoda minimaksowa. Metoda ta polega na wyznaczeniu rodziny możliwych modeli (względnie zbioru możliwych parametrów modelu), wyznaczających zakres błędu popełnianego przy konstrukcji modelu i zastosowaniu kryterium najgorszego możliwego scenariusza. My zakładamy, że rynek finansowy opisany jest za pomocą rodziny stochastycznych równań różniczkowych z niejednoznacznym dryftem. Ponadto współczynniki modelu zależą od dodatkowego stochastycznego czynnika, którym nie można obracać na rynku. Przyjmujemy, że celem inwestora jest maksymalizacja całkowitej zdyskontowanej użyteczności konsumpcji. Precyzyjniej ujmując, zakładamy, że jego funkcjonal satysfakcji dany jest przez

$$J^{\pi,c,\eta}(x,y) = \inf_{\eta \in \mathcal{M}} \mathbb{E}_{x,y} \int_0^{+\infty} e^{-wt} \frac{(c_t X_t^{\pi,c,\eta})^\gamma}{\gamma} dt, \quad 0 < \gamma < 1,$$

gdzie \mathcal{M} parametryzuje odpowiednią rodzinę modeli rynku, π jest strategią inwestycyjną, X kapitałem inwestora, $c \cdot X$ częścią kapitału przeznaczoną na konsumpcję a w stopą dyskonta.

Problem rozwiązywany jest w oparciu o teorię stochastycznych gier różniczkowych i równań Isaacs'a. Głównym celem pracy jest charakteryzacja rozwiązania problemu za pomocą gładkiego rozwiązania odpowiedniego równania różniczkowego typu HJB.