

Łukasz Delong
Szkoła Główna Handlowa

Zastosowania wstecznych stochastycznych równań różniczkowych do wyceny kontraktów finansowych i ubezpieczeniowych

Omówimy zastosowania wstecznych stochastycznych równań różniczkowych (BSDE), równań BSDE z odbiciem, równań BSDE z opóźnieniem oraz równań BSDE z ograniczeniami w finansach i ubezpieczeniach. Wykorzystamy równania BSDE z ruchem Browna oraz miarą losową generowaną przez proces quasi-lewostronnie ciągły.

Rozpatrzmy trzy metody wyceny i zabezpieczenia kontraktu na rynku niezupełnym: 1) metodę opartą na współczynniku Sharpe'a, 2) metodę opartą na lokalnym kryterium Markowitza, 3) metodę opartą o scenariuszową miarę ryzyka. Cena kontraktu oraz strategia zabezpieczająca zostanie scharakteryzowana jako rozwiązanie wstecznego stochastycznego równania różniczkowego. Jako przykład zastosowania, dokonamy wyceny ubezpieczeniowego kontraktu unit-linked w modelu, w którym ubezpieczony podejmuje (nieoptymalną) decyzję o rezygnacji z polisy biorąc pod uwagę sytuację na rynku finansowym.