

Problemy wyboru optymalnego czasu zatrzymania – kontrakty ubezpieczeniowo-finansowe i opcje amerykańskie

mgr Joanna Tumilewicz

Streszczenie

Badania przeprowadzone w rozprawie doktorskiej dotyczą teorii procesów stochastycznych, a motywowane są teorią ryzyka, matematyką finansową i innymi losowymi zagadnieniami optymalizacyjnymi. Sposób podejścia do zagadnień opiera się na technikach pochodzących z teorii fluktuacji procesów Lévy'ego, teorii optymalizacji oraz teorii martyngałów.

W pracy rozważone zostały uogólnione opcje amerykańskie oraz kontrakty ubezpieczeniowe oparte o spadki i wzrostu bazowego procesu modelowanego poprzez procesy Lévy'ego. Pierwsza część dotyczy wyceny opcji amerykańskich z ujemnym oprocentowaniem. Opcje amerykańskie są podstawowym instrumentem finansowym w matematyce finansowej, a ich analiza opiera się na rozważaniu bardziej ogólnych problemów, tzw. problemów optymalizacyjnych. Z kolei rozważanie ujemnego oprocentowania motywowane jest coraz większym zainteresowaniem inwestorów dla kontraktów finansowych z dodatkowym zabezpieczeniem. Ujemna stopa procentowa jest naturalnym zjawiskiem dla takich kontraktów jak np. *gold loan* czy *stock loan*, gdzie stopa kredytowa okazuje się wyższa niż wolna od ryzyka stopa rynkowa.

Drugim zagadnieniem rozważanym w pracy są kontrakty ubezpieczeniowo-finansowe przeciwko dużym spadkom cen akcji poniżej obecnego supremum. Zainteresowanie kontraktami przeciwko spadkowi wzrosło po niedawnych kryzysach finansowych, gdzie duże i nagłe spadki wartości aktywów spowodowały znaczące straty dla inwestorów. Analiza powyższych kontraktów dotyczy identyfikacji pewnych rozkładów czasu wyjścia z przedziałów i półprostych dla procesów spadku i wzrostu oraz ich pozycji w momencie wyjścia, jak również analizy problemów optymalizacyjnych opierających się o procesy odbite.

Cała rozprawa doktorska opiera się na wynikach 5 artykułów (3 opublikowanych i 2 wysłanych do publikacji) napisanych we współpracy z prof. Zbigniewem Palmowskim (5 wspólnych artykułów) i dr Marzią de Donno (1 wspólny artykuł).