Zastosowanie dwukrotnej symulacji Monte Carlo w wycenie opcji realnych
rozprawa doktorska w dyscyplinie naukowej ekonomia i finanse

Autor: mgr Marcin Pawlak, Uniwersytet Szczeciński

Promotor: dr hab. prof. US Tomasz Wiśniewski, Uniwersytet Szczeciński

Streszczenie

Głównym celem rozprawy była konstrukcja, weryfikacja i walidacja metody wyceny opcji realnych bazującej na finansowym modelu przedsięwzięcia i procedurze symulacji Monte Carlo. Postawiono hipotezę stanowiącą, że wycena prostych opcji realnych za pomocą symulacyjnej wyceny porównawczej (SWP) i modelu Blacka-Scholesa prowadzi do identycznych wyników.

Rozprawa ma charakter teoretyczny, metodyczny i częściowo empiryczny, składa się z czterech rozdziałów i zakończenia.

W rozdziale pierwszym zdefiniowano podstawowe pojęcia użyte w pracy, omówiono także istotę efektywności i elastyczności projektów inwestycyjnych oraz zaznaczono ich wpływ na wartość. Przedstawiono i sklasyfikowano proste i złożone opcje realne.

Charakterystykę metod wyceny opcji realnych przedstawiono w rozdziale drugim. Opisano ich ewolucję, szczególnie w kontekście stosowanych założeń i ich analogii do opcji finansowych. Na podstawie teoretycznej części tego rozdziału, w szczególności krytycznej analizy założeń metod wyceny opcji realnych, uzasadniono niewielkie wykorzystanie opcji realnych w praktyce.

Rozdział trzeci, metodyczny, to przedstawienie symulacyjnej wyceny porównawczej (SWP) jako metody wyceny opcji realnych. Rozpoczęto go od opisu metodyki konstruowania modeli symulacyjnych i sposobów ich weryfikacji oraz walidacji. Następnie przedstawiono istotę dwukrotnej symulacji Monte Carlo (2MC), wskazano na istotne różnice pomiędzy SWP a 2MC, po czym przedstawiono założenia i ideę symulacyjnej wyceny porównawczej.

W rozdziale czwartym zawarto przykłady wyceny prostych opcji realnych za pomocą SWP. Celem tej części pracy była weryfikacja i walidacja modelu SWP przeprowadzona na przykładzie opcji wzrostu i zakończenia działalności. W pierwszej kolejności opisano metody weryfikacji i walidacji zastosowane w kolejnych podrozdziałach. Wycenę obu rodzajów opcji rozpoczęto od ich charakterystyki, przedstawiono założenia projektu i zawartej w nim opcji. Następnie stopniowo przechodzi się od opisu zmiennych wejściowych, poprzez budowę symulacyjnego modelu finansowego, aż do wyceny za pomocą SWP. W dalszej kolejności dokonano weryfikacji i walidacji modeli przeprowadzonych wycen za pomocą wyników uzyskanych z modelu Blacka-Scholesa. Rozdział kończy się analizą możliwości zastosowania symulacyjnej wyceny porównawczej w praktyce.

Pracę zamyka zakończenie, podsumowujące zrealizowane cele, dotyczące zwłaszcza weryfikacji postawionej w pracy hipotezy badawczej. W aneksie załączono wyniki obliczeń i analiz, których nie włączono do głównej części dysertacji.

Słowa kluczowe: inwestycje, opcje realne, Symulacja Monte Carlo, model Blacka-Scholesa, drzewa decyzyjne.