

Abstract:

Main results of the thesis is finding an optimal hedging strategy consisting of underlying only, which in turn allows for option pricing. Innovation in my work is taking into account both liquidity and positive default probability of company on which shares option is written. This problem is transformed into PDE of parabolic type with degeneration on the boundary. To solve this problem we provide a theorem, which guarantee existence of classic solutions (smooth in interior, continuous everywhere) under mild conditions on coefficients. In addition we provide slightly more restrictive necessary conditions for convergence of standard (for case without degeneration) iterative technic involving PDE linearization, which allows for practical applications.

Streszczenie:

Głównym celem pracy jest rozwiązanie problemu wyboru optymalnej strategii zabezpieczającej przed ryzykiem związanym z posiadaniem instrumentem pochodnym, co umożliwia jej wycenę. Innowacją w tej pracy jest rozpatrywanie kosztów związanych z płynnością oraz możliwości bankructwa spółki, na której akcje opiewa instrument pochodny. Problem ten da się uprościć do pewnej klasy zdegenerowanych parabolicznych PDE. Głównym rezultatem teoretycznym pracy jest istnienie klasycznych rozwiązań semiliniowych parabolicznych PDE degenerujących się na brzegu przy umiarkowanych założeniach na współczynniki. Dodatkowo zamieszczone jest prostsze twierdzenie ze znacznie silniejszymi założeniami, lecz umożliwiające przybliżenie rozwiązania za pomocą równań liniowych w praktyce.

Krzysztof Gull Turek