

BLACK–SCHOLESOV MODEL

ANEJ ROZMAN

Fakulteta za matematiko in fiziko
Univerza v Ljubljani

V članku so predstavljene evropske opcije,

BLACK–SCHOLES MODEL

1. Uvod

V svetu finančnih trgov, kjer so odločitve o vrednotenju ključnega pomena, je temeljen rezultat Black-Scholesov model. Razvit leta 1973 s strani Fischerja Blacka in Myrona Scholesa, ta matematični model predstavlja temeljno orodje pri ocenjevanju pravične vrednosti evropskih opcij. V tem članku predstavimo osnovne finančne koncepte, kot so osnovno premoženje, čas do zapadlosti, netvegana obrestna mera, volatilitnost trga, itd. in motiviramo ter izpeljemo model kot limitni proces Cox-Ross-Rubinsteinovega (Binomskega) modela. Skozi to pokažemo, kako Black-Scholesova formula izhaja iz bolj preprostih finančnih modelov, hkrati pa ponuja naprednejši pristop k vrednotenju opcij, saj vse do danes ostaja najbolj poznan in pomemben zvezni model za vrednoenje.

2. Osnovni pojmi

V tem poglavju predstavimo finančne trge s ključnimi predpostavkami pod katerimi izvajamo vrednotenja ter evropske opcije kot izvedene finančne instrumente.

... predstavitev trgov, predpostavk, ...

Definicija 1. *Finančni instrument (ang. financial instrument)* je pogodba, ki vključuje kakršno koli finančno vrednost.

Najbolj poznani Finančni instrumenti so lastniški kot npr. delnica, nekateri pa imajo lastnost, da je njihova vrednost odvisna od vrednosti drugega finančnega instrumenta. Tem pravimo *izvedeni finančni instrumenti (ang. derivative)*, instrumentom na katere so vezani pa pravimo *osnovno premoženje (ang. underlying security/asset)*. Najbolj poznani primeri izvedenih finančnih instrumentov so opcije, vezane na delnice.

Definicija 2. *Evropska opcija (ang. European option)* je pogodba, ki daje imetniku pravico, ne pa tudi obveznosti, da kupi ali proda osnovno premoženje po dogovorjeni ceni na določen datum v prihodnosti, ki mu pravimo *Čas zapadlosti (ang. expiration date)*.

Zgled 1. Naj bo S_0 vrednost delnice ob času $t = 0$.

LITERATURA

- [1] S. Roman, *Introduction to mathematics of finance : from risk management to options pricing*, Science **269** (2004), 238–275.
- [2] W. Ketterle, D.M. Kurn, D.S. Durfee, N.J. van Druten, M.R. Andrews, M.-O. Mewes in K.B. Davis, *Bose-Einstein Condensation in a Gas of Sodium Atoms*, Physics Review Letters **75** (1995), 3969–3973.