

ОПТИМАЛЬНИЙ МОМЕНТ ЗУПИНКИ ТА ЦІНОУТВОРЕННЯ ОПЦІОНУ АМЕРИКАНСЬКОГО ТИПУ

Марія Озьмінська

Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника,
marichka738@gmail.com

Опціон – контракт, згідно з яким одна зі сторін отримує право купити або продати базовий актив за встановленою ціною в певний проміжок часу. Американський тип опціону, на відміну від європейського типу, може бути виконаний покупцем у будь-який момент часу протягом строку дії угоди.

Використання опціонів має такі переваги: можливість обмеження ризику для покупця опціону при теоретично необмеженому прибутку, висока рентабельність операцій з опціонами, велика різноманітність стратегій, застосовних в різних ринкових ситуаціях як для спекуляцій, так і хеджування.

Оцінювання опціонів американського типу є набагато складнішою задачею, ніж оцінювання європейських опціонів, що пов'язано із можливістю виконання угоди в будь-який момент встановленого терміну. Тому важливою є задача відшукування вигідної ціни опціону, а також визначення вдалого моменту виконання американського опціону з метою отримання максимального прибутку.

Для оцінювання похідних цінних паперів були створені різноманітні моделі та методи. Модель Блека-Шоулса відмінна для оцінки європейських опціонів і рідко використовується для американських.

У методі Монте-Карло використовується стохастичне диференціальне рівняння

$$dS = \mu S_t dt + \sigma \sqrt{S_t} dW, \quad (1)$$

де S_t – ціна базисного активу опціону в момент t ; dS – приріст ціни активу за малий проміжок часу dt ; dW – приріст стандартного Вінерового процесу. Він характеризує зміну ціни активу за малий проміжок часу. Моделюючи Вінерів процес dW , попередньо розбивши проміжок часу на малі інтервали, можна визначити поведінку ціни. Зробивши це кілька тисяч разів, можна знайти вартість опціону в момент експірації як середнє арифметичне знайдених цін. Привівши отримане значення на початковий момент часу, визначимо шукану ціну опціону.

**Конференція молодих учених «Підстригачівські читання – 2015»,
26–28 травня 2015 р., Львів**

Задачі знаходження оптимальних моментів зупинки розв'язуються в рамках теорії оптимальних правил зупинки. Основною проблемою залишається те, що теорія оптимальних правил зупинки добре розвинута тільки у випадку марківських послідовностей. При використанні в якості моделі руху ціни немарківської послідовності складність задачі значно підвищується. В разі ж використання випадкового процесу з неперервним часом навіть у марківському випадку розв'язок задачі не знайдений.

У доповіді буде проаналізовано існуючі моделі і методи ціноутворення опціонів, описано проблему відшукування оптимального методу, а також показано процес знаходження оптимального моменту зупинки обраного опціону.

1. *Леоненко М. М., Мішура Ю. С.* Теоретико-ймовірнісні та статистичні методи в економетриці та фінансовій математиці. – Київ: Інформтехніка, 1995. – 360 с.
2. *Шелудько В. М.* Фінансовий ринок: Підручник. – 2-ге видання. – Київ: Знання, 2008. – 525 с.

**OPTIMAL MOMENT OF STOPPING AND PRICING OF
AN AMERICAN TYPE OPTION**

In this work we consider the problem of finding of a time moment at which a holder of an American type option is profitable to exercise it. Analysis of theoretical approaches and main factors for valuation of the options are described.