

# Recenzní posudek diplomové práce

Diplomant: Tomáš Kubišta

Téma: Využití opcí při obchodování na komoditních trzích v EU

---

## *a) Přístup diplomanta k zadanému úkolu*

Diplomant si vybral téma exotických opcí, jejichž využití se v energetice dynamicky rozvíjí. V prvních dvou částech práce diplomant energetické trhy a opce zevrubně popisuje a v následujících kapitolách se již věnuje výpočtům. Do práce zakomponoval jak teoretické, tak i praktické využití exotických a klasických opcí v evropském tržním prostředí.

## *b) Zvolený postup řešení*

První kapitulu student věnoval popisu energetických trhů. Je zde jednak obecně popsáno, jak trhy fungují a jednak jsou zde dopodrobna popsány trhy s elektřinou a zemním plynem, které jsou v následujících kapitolách využity pro výpočty.

V kapitole druhé se diplomant věnuje finančním derivátům. Stručně jsou zde popsány základní nástroje hedgingu, jako jsou futures kontrakty, swapy a konečně i klasické a exotické opce u nichž jsou zobrazeny jejich výplatní funkce a případné opční strategie, které se při obchodování dají používat.

Třetí kapitola je z části teoretická, kde student popisuje možnosti, jak se dají opce ocenit a uvádí i podrobné odvození jednotlivých vztahů, a z části výpočetní, kde student analyzuje data z jednotlivých energetických burz a zjišťuje, zda výnosy sledují normální rozdělení. V této části se mi líbí zhodnocení výsledku analýzy, kdy diplomant zdůvodnil možnosti použití některých oceňovacích technik i když rozdělení není podle testu normální.

Čtvrtá kapitola je již čistě výpočetní, jsou zde vypočteny parametry dat z energetické burzy a výsledky použity pro ocenění klasické opce pomocí Black-Scholesova vzorce. Výsledky diplomant dále analyzuje a rozebírá i jednotlivé „greeks“ opce. Dále je zde použita metoda Monte Carlo pro ověření správnosti výsledku analytického řešení.

Pátá kapitola je stěžejní, neboť zde diplomant počítá hodnotu exotické spark spread opce. Výpočet této opce provádí student pomocí aproximačních vzorců a následně výsledky srovnává s numerickým výsledkem dosaženým metodou MC. V této kapitole je hezky zobrazeno, jak se dá tato opce použít například pro ocenění paroplynové elektrárny a dále pro její hedging.

## *c) Dosažené výsledky, jejich přínos a možnost praktického využití*

Výstupem práce jsou vypočtené hodnoty klasických a exotických opcí a analýza dosažených výsledků.

Zdánlivě teoretická hodnota exotické opce je pak převedena do praktické roviny, kdy je hodnota této opce přirovnána k paroplynové elektrárně. Výpočtem delta parametrů pak

student poskytuje návod, jak se investor může zajistit proti výkyvu cen dvou korelovaných komodit, což je pro provozovatele elektrárny zásadní.

*d) Jak práce odpovídá normalizačním, případně provozním a bezpečnostním předpisům*

Dle mého názoru práce odpovídá všem normalizačním, provozním a bezpečnostním předpisům.

*e) Formální náležitosti, vnější úpravu, vzhled a přehlednost práce*

Práce je zpracována přehledně, kapitoly na sebe navazují a formální úprava také na vysoké úrovni.

*Doplňující otázky:*

- V práci jste počítal hodnotu spark spread opce jako opci se dvěma aktivami, elektřinou a zemním plynem, do výpočtu jste nezahrnul cenu emisní povolenky, změnilo by to výsledek?
- Jaké znáte v Evropě opční trhy a jak byste zhodnotil rozvinutost těchto trhů?
- Jaké další využití exotických opcí, kromě paroplynových elektráren, byste v energetice našel?

*Návrh na klasifikaci:*

Navrhuji práci klasifikovat stupněm **A (výborně)**

V Praze 22.1.2018

Ing. Radoslav Sokol, Ph.D.