

## Sylabus otázok k prednáške na tému: Oceňovanie finančných derivátov

Daniel Ševčovič

Ústav aplikovanej matematiky, FMFI UK, Bratislava

[Sevcovic@fmph.uniba.sk](mailto:Sevcovic@fmph.uniba.sk) [www.iam.fmph.uniba.sk/institute/sevcovic](http://www.iam.fmph.uniba.sk/institute/sevcovic)

1. Opíšte časový priebeh vývoja cien akcií a iných aktív na svetových burzách. Objasnite pojmy ako sú trend vývoja cien aktív a ich fluktuácie.
2. Vysvetlite príčinu vzniku fluktuácii cien aktív na základe zmien ponuky a dopytu, t.j. ponuky na kúpu aktíva a ponuky na predaj aktíva.
3. Modelovanie vývoja cien aktív pomocou stochastických procesov. Opíšte základné rysy Brownovho pohybu a jeho rozdelenie na deterministickú a stochastickú (volatilnú) zložku.
4. Objasnite potrebu finančných inštrumentov akými sú deriváty aktív, napr. Call a Put opcie. Čo je snahou investorov pri konštrukcii portfólia pozostávajúceho z volatilných akcií, opcií a bezpečných dlhopisov?
5. Čo je kúpna (Call) resp. predajná (Put) opcia? V akých situáciach je výhodné použiť tieto typy opcií?
6. Ekonomické východiská Black-Scholesovej teórie. Diskutujte princípy arbitráže a rizikovo neutrálneho portfólia.
7. Východiská odvodenia matematického modelu Black-Scholesovej teórie. Konštrukcia rizikovo neutrálneho portfólia a porovnanie s bezrizikovými investíciami vo forme bezpečných dlhopisov.
8. Terminálové (koncové) podmienky (Pay-off diagram) pre jednoduché opcie akými sú Call a Put opcia. Kedy sú jednotlivé stratégie ziskové (in-the-money) a kedy sú stratové (out-of-money)?
9. Black-Scholesova parciálna diferenciálna rovnica a z nej plynúca oceňovacia formula (vzorec) pre nájdenie hodnoty Call resp. Put opcie. Uveďte príklad použitia oceňovacieho vzorca.
10. Iné derivátové stratégie a ich konštrukcia pomocou jednoduchých opcií akými sú Call a Put opcia. Nakreslite Pay-off diagram Butterfly stratégie a objasnite, kedy je takáto stratégia zisková (in-the-money).
11. Stochastický charakter vývoja úrokovej miery. Objasnite význam jednodňovej (*short rate* alebo *overnight*) úrokovej miery (sadzby) na medzibankovom trhu. Aké hodnoty nadobúda jednodňová úroková sadzba a čím je to spôsobené?
12. Objasnite časovú štruktúru úrokových mier (dlhopisy s týždňovou až polročnou dobou splatnosti). Čo je to LIBOR resp. BRIBOR? Trh so štatnými dlhopismi ako určujúci faktor vplývajúci na zmeny úrokových sadzieb.
13. Vzťah medzi cenou bezkupónového dlhopisu a časovou štruktúrou vývoja úrokových mier. Dlhopis ako derivát úrokovej miery.
14. Matematické modelovanie časového vývoja úrokovej miery. Jednofaktorový model.
15. Ekonomické a finančné východiská konštrukcie matematických modelov oceňovania dlhopisov. Konštrukcia bezrizikového portfólia dlhopisov s rôznymi dobami splatnosti. Vašíčkov model.
16. Ďalšie deriváty úrokovej miery. Vysvetlite transakciu typu *swap*. V akej situácii je výhodné túto transakciu používať. Deriváty úrokovej miery typu *cap* a *floor*. Vysvetlite ich význam.

**Literatúra:**

1. D.Ševčovič: Analytické a numerické metódy oceňovania finančných derivátov. Skriptá FMFI UK, 2002, [www.iam.fmph.uniba.sk/institute/sevcovic/skripta](http://www.iam.fmph.uniba.sk/institute/sevcovic/skripta)
2. D.Ševčovič: Oceňovania finančných derivátov. Zápisky z prednášok na FM FMFI UK, 2002, [www.iam.fmph.uniba.sk/institute/sevcovic/](http://www.iam.fmph.uniba.sk/institute/sevcovic/)
3. M.Komorníková, J.Komorník a K.Mikula: Modelovanie ekonomických a finančných procesov. Skriptá STU, 1998.
4. M.Straka: Oceňovanie finančných derivátov, Diplomová práca FMFI 1999, [www.iam.fmph.uniba.sk/studium/efm/diplomovky/1999](http://www.iam.fmph.uniba.sk/studium/efm/diplomovky/1999)
5. J. Hull: Options, Futures and Other Derivative Securities, third edition, Prentice-Hall., 1997