

## POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Název:** Optimalizace zajištění pomocí stochastického programování a měr rizika

**Autor:** Bc. Jan Došel

### *Shrnutí obsahu práce*

Práce pojednává o optimalizaci zajištění v rámci regulatorního režimu Solvency II, tedy vhodně propojuje teorii měr rizika, stochastické optimalizace a pojišťovnictví. První kapitola představuje různé typy zajištění, principů pojistného a míry rizika, speciálně se zaměřuje na hodnotu v riziku (VaR) a podmíněnou hodnotu v riziku (CVaR). Druhá kapitola je poté věnována modelu optimalizace zajištění, jeho obecné formulaci a následné reformulaci vhodné pro řešení pomocí softwaru. Poslední část poté uvádí rozsáhlou numerickou studii za využití reálných dat z českého pojistného trhu. Úlohy jsou implementovány a řešeny pomocí softwaru GAMS. Diskutována je i stabilita výsledného zajištění.

### *Celkové hodnocení práce*

**Téma práce.** Téma práce hodnotím jako náročné a vysoce aktuální, neboť je zasazeno do aktuální regulatorní směrnice pojišťoven Solvency II. Zpracování též vyžaduje hlubší znalosti stochastické optimalizace a vlastností měr rizika. Zadání práce považuji za splněné.

**Vlastní příspěvek.** Vlastní příspěvek autora spočívá v přehledné kompilaci látky z několika zdrojů a doplnění důkazů některých tvrzení v částech 1 a 2. Především bych ocenil část 2.3, kde je důkladně odvozena reformulace úlohy optimalizace zajištění do tvaru nelineárního celočíselného problému. Dále uchazeč předkládá vlastní rozsáhlou numerickou studii, kde navrhuje optimální zajištění pro data o škodách poskytnutá Českou kanceláří pojistitelů. Vlastní implementaci výsledného nelineárního celočíselného programu v softwaru GAMS je též možné označit za značně netriviální.

**Matematická úroveň.** Matematickou úroveň práce považuji za velmi dobrou. Především druhá kapitola obsahuje pokročilá teoretická tvrzení a rozsáhlejší důkazy, viz výše.

**Práce se zdroji.** Zdroje jsou uvedeny v seznamu literatury a řádně citovány v textu. Otrocky okopírované části jsem nezaznamenal.

**Formální úprava.** Práce je po formální stránce na velmi dobré úrovni.

### *Připomínky a otázky*

Nemám.

**Práci doporučuji uznat jako diplomovou.**

RNDr. Martin Branda, Ph.D.

KPMS MFF UK

23. 5. 2018