

**Vyjádření školitele k doktorské disertační práci Mgr. Davida Krause
„Neyman's smooth tests in survival analysis”**

Davida Krause jsem poznal jako vedoucí jeho diplomové práce. Při její přípravě se začal věnovat analýze přežití a konkrétně metodám testování vhodného tvaru regresních modelů. Po úspěšné obhajobě v roce 2003 pokračoval ve studiu této problematiky. Hned v roce 2004 byl schopen publikovat časopisecky nové výsledky, které odvodil jako rozšíření některých postupů testování na složený Coxův-Aalenův model. Nastoupená cesta jej vedla k hledání pokud možno univerzálního postupu testování (z hlediska síly testů vzhledem k různým alternativám). Tento požadavek do značné míry splňují právě tzv. hladké testy založené na myšlence J. Neymana uvažovat celou třídu alternativ popsaných jako funkcionální odchylky od dané hypotézy. Tyto funkce je nejnázší uvažovat jako lineární kombinaci některé báze funkcí, cílem je testovat nulovost koeficientů, buď všech, pro ověření hypotézy, nebo některých, pro indikaci určité alternativy. D. Kraus se dále inspiroval přístupy (např. T. Ledvina), kde se adaptivně volí, podobně jako v regresi (např. s využitím Schwarzova kritéria) počet použitých bazových funkcí, a přenesl tyto postupy do oblasti modelů v analýze přežití.

Disertační práce obsahuje výsledky, z nichž některé již byly autorem publikovány, např. v dosti prestižním časopise *Lifetime Data Analysis*, další jsou v člancích zaslaných k publikaci a jsou k dispozici jako výzkumné zprávy. Postup ‘hladkého testu’ byl D. Krausem postupně přizpůsoben k několika situacím zkoumaným často v analýze přežití. Znamenalo to jednak najít asymptotické distribuce pro testové statistiky, či někdy alespoň navrhnout metodu generování kritických hodnot pro testy, jednak rozsáhlé simulační studie pro ověření metod. Stěžejním tématem je stále testování proporcionality či obecněji testování konstantnosti koeficientů v Coxově regresním modelu, přitom adaptivní hladký test je vhodný k rozhodnutí, které koeficienty předpoklad konstantnosti nesplňují. Zajímavým tématem je v kapitole 2 také testování shody rizikových funkcí ve dvou výběrech v případě, že je přítomno ještě další konkurenční riziko. V tomto případě se zavádějí tzv. incidenční funkce, jako nevlastní distribuční funkce při jednotlivých rizicích, které jsou odhadnutelné a lze testovat jejich shodu. Na tento problém byla v práci opět použita idea Neymanova hladkého testu s adaptací na různé alternativy.

David Kraus během celého doktorského studia i při přípravě disertační práce prokázal podle mne značné schopnosti pro samostatnou vědeckou práci, ať už v oblasti stochastické analýzy, tak statistické metodologie a také v oblasti výpočetní statistiky, neboť výsledkem jeho práce jsou i 2 balíčky, které jsou k dispozici jako doplňkové moduly v R-systému. O hloubce jeho zájmu a schopnosti se orientovat v problému svědčí i rozsáhlý seznam literatury, kterou autor prostudoval a z které čerpal.

Doporučuji proto, aby tato práce byla předložena k obhajobě před komisí pro obhajoby disertačních prací v oboru m4 – Pravděpodobnost a matematická statistika.

V Praze 23. února 2008

Doc. Petr Yolf, CSc., školitel

