



Posudek doktorandské disertační práce

Michaely Šedové

Odhad parametru při dvoufázovém stratifikovaném a skupinovém výběru

Předložená práce je věnována problematice metod odhadu parametru při dvoufázovém stratifikovaném a skupinovém výběru. Nejedná se však o odhady pro konečnou populaci, tak jak je známe z klasické teorie výběrových šetření, kdy pozorování nepovažujeme za náhodné veličiny. Práce naopak předpokládá, že pracujeme s náhodnými veličinami a odhadujeme parametry modelu, z něhož náhodné veličiny vychází. Ideou práce je tedy zkombinovat stochastický přístup s obvyklými výběrovými schématy. Celá disertace se skládá ze sedmi kapitol, nové teoretické poznatky obsahují především třetí až šestá kapitola. Většina kapitol je doprovázena příkladem, aplikací získaných výsledků na reálná data nebo simulačními studií.

Práce se zabývá, jak již bylo řečeno, problematikou odhadu, což patří mezi klasická témata, která matematická statistika i v současnosti řeší. Hlavní motivací problematiky řešené v disertaci byl současný mezinárodní projekt ACCEPT: *A Phase III Randomised Controlled Trial of HIV Prevention in Africa and Thailand*, který přinesl řadu zajímavých statistických problémů. Nicméně výsledky získané v práci je možné dobře aplikovat i v řadě jiných oblastí. Disertace se opírá a navazuje na řadu výsledků, které byly publikovány teprve nedávno v kvalitních odborných časopisech. Domnívám se proto, že práce řeší skutečně aktuální téma s mezinárodním dosahem a lze předpokládat i mezinárodní ohlas.

Autorka úspěšně dokázala asymptotickou normalitu uvažovaných odhadů parametrů (především parametru polohy) v řadě situací, pro které v literatuře výsledek není známý. Získané výsledky jsou očekávané, nicméně důkazy těchto tvrzení nebyly přímočaré, ale naopak často poměrně komplikované. Z práce bezpochyby vyplývá, že M. Šedová problematice výběrových šetření a metodám asymptotické statistiky velmi dobře porozuměla a že byla schopna existující výsledky využít a tvůrčím způsobem rozšířit na další případy.

V důkazech tvrzení jsem nenalezl žádná závažná problematická místa a domnívám se, že jsou provedeny korektně. Našel jsem pouze několik drobných přehlédnutí typu chybějící označení, chybějící odkaz, nejednoznačně označený symbol, např.:

- Nevidím, co je $\hat{\theta}_{[k]}$ v (2.7)
- Bylo by vhodné připomenout, co je $\hat{\mu}$ v (4.2)
- Není vysvětlen symbol $\text{var}_k \mathbf{X}_i$ na str. 20
- ...

Tyto drobné výhrady nemají žádný podstatnější význam v logice výkladu a v rámci obhajoby proto není třeba se jimi zabývat.

M. Šedová věnovala zpracování disertace velkou pozornost, práce se velmi dobře čte, je zde minimum překlepů. Velmi kladně hodnotím i to, že je v práci nejen dokazováno, ale jednotlivé metody a problémy jsou zdařilým způsobem motivovány reálnými problémy, které pochází především z projektu ACCEPT zabývající se problematikou HIV v Africe a Thajsku. Práce je psána v angličtině, která podle mého mínění zcela odpovídá odborné angličtině v časopisech s tématicky blízkými články. I po formální a grafické stránce text působí velmi dobře.

Za velmi cenné považuji i to, že studovaná problematika byla dovedena až do numerického řešení, které lze také "zkontrolovat". Autorka připravila v prostředí R řadu procedur, které pak byly použity při simulacích a v jednotlivých příkladech. Tyto procedury jsou na přiloženém CD a považuji je z hlediska uživatele za přehledně a čitelně připravené.

Závěrem konstatuji, že autorka touto prací prokázala hlubokou znalost tématu a schopnost samostatné tvůrčí vědecké práce. Domnívám se, že předložená práce splňuje všechny požadavky kladené na práci disertační, a proto ji doporučuji přijmout k obhajobě.

Liberec, 11. května 2010

doc. RNDr. Jan Pícek, CSc.