

Metody konzistentního odhadu parametrů vícerovnicového ekonometrického modelu

- a) vycházející z principu minimalizace nejmenších čtverců :
 - dvoustupňová metoda nejmenších čtverců (2SLS)
 - metoda instrumentálních proměnných (IV) (GIV)
 - nepřímá metoda nejmenších čtverců (ILS)
 - třístupňová metoda nejmenších čtverců (3SLS)
- b) vycházející z principu maximalizace věrohodnostní funkce :
 - metoda maximální věrohodnosti s omezenou informací (LIML)
 - metoda maximální věrohodnosti s úplnou informací (FIML)
- c) vycházející z principu minimalizace součtu absolutních odchylek :
 - dvoustupňová metoda nejmenších absolutních odchylek (2SLAD)

Přehledné shrnutí vlastností některých metod (před jejich výkladem) :

- 1) konzistentní odhady poskytují všechny uvedené metody (OLS ne)
- 2) (asymptoticky) vydatné odhady poskytují jen metody 3SLS a FIML
- 3) odhady metodami IV a ILS nemusí být jednoznačně určené :
 - u IV je to způsobeno libovůlí ve volbě instrumentálních proměnných (ty jsou vybírány z predeterminovaných proměnných)
 - u ILS je příčina velmi podobná : u tzv. předidentifikovaných rovnic existuje více možností, jak odhad parametrů pomocí predeterminovaných proměnných provést .
- 4) 3SLS se má vůči 2SLS obdobně jako se má GLS k OLS (nejde tedy o trojnásobné nasazení kritéria LS, ale o dvojnásobné s využitím kovarianční matice reziduí $\hat{\Sigma}$ všech rovnic modelu)
- 5) 2SLS-odhadová funkce je speciálním případem jiných odhadových metod :
 - IV (pokud za instrum. proměnné vezmeme všechny predeterminované)
 - ILS (pokud je model přesně identifikován a opět vezmeme všechny instrumenty)
 - 3SLS (pokud se v souhrnné matici všech náhodných složek všech rovnic modelu objevují jen rozptyly náhodných složek rovnic, ale žádné nenulové kovariance).
- 6) U žádné odhadové funkce se nevyšetřuje *nestrannost* , protože ji nelze obecně zajistit.
- 7) Algoritmy metod LIML, FIML, 2SLAD mají iterační charakter a k výpočtu parametrů je nutné uplatnit účinnou numerickou metodu. Výjimkou je jen metoda LIML pro parametry jediné rovnice, kde lze odhad spočítat přímo (jako normovaný vlastní vektor určitého maticového schématu).
- 8) Rozdělení vektoru odhadovaných parametrů všech odhadových funkcí (kromě 2SLAD) jsou sice známá, ale je jsou extrémně komplikovaná¹ a nevyužívají se a nejsou tabelovaná. Odvození příslušných rozdělení provedl až P.C.B. Phillips v letech 1982-1984.

¹ Výraz pro rozdělení obecného IV-estimátoru (při konečném rozsahu vzorku) lze nalézt v Handbook of Econometrics, kap. 8 (P.C. B. Phillips : Exact Small Sample Theory in the Simultaneous Equations Model. str. 475 : jde zajisté o nejkomplicovanější vzorec, se kterým se lze v ekonometrii setkat.