

## Oponentský posudek na diplomovou práci

David Pražák:

Weighted inequalities for Hardy-type operators  
and their application in the Interpolation Theory

Práce se zabývá zobecněním Peetreho funkcionálu, kdy konkrétní konkávní funkce  $t \mapsto t^\theta$  v klasické definici je nahrazena obecnější funkcí. Jsou studovány souvislosti s klasickými Lorentzovými prostory a s extrapolačními prostory.

Důležitým pojmem jsou tu dolní a horní index funkce, které zde autor nazývá dilation indices a jejichž role je známa z teorie interpolace obecných Orliczových nebo modulárních prostorů (Gustavsson a Peetre), a dále vhodná diskretizace integrálu definujícího zobecněný interpolační prostor. Vyjádření těchto indexů ve formě limit lze nalézt např. v monografii Hilleho a Philipse, zde v práci je pěkný stručný důkaz. Nejzajímavějšími partiemi je jednak alternativní důkaz Ovčinnikovy a Titěnkovy charakterizace prostorů definovaných pomocí diskretizace v jazyce nerostoucích přerovnění a zejména pak alternativní důkaz charakterizace velkých Lebesgueových prostorů, kterou nedávno našli Fiorenza a Karadzhov s užitím abstraktní teorie extrapolace. Toto je podle mého soudu i výzva k dalšímu studiu extrapolačních problémů v duchu autorova přístupu, protože se zde podařilo obejít složité a formální postupy abstraktní teorie.

Práce je napsána přehledně a pečlivě, všechny potřebné pojmy jsou definovány, důkazy lze dobře sledovat. Formální provedení práce je výborné, je napsaná ve velmi dobré angličtině a je i typograficky úhledná. Autor zvládnul problematiku velmi dobře a rád konstatuji, že se jedná o práci kvalitní. Diplomanta znám z výběrové přednášky, jde o studenta s upřímným zájmem o obor a tato práce prokazuje, že má rozhodně předpoklady pro samostatnou a tvořivou práci v matematice. Doporučuji ohodnotit práci jako výbornou.

V Praze dne 15.5.2007

M.

