

**Posudek habilitačního spisu „Orbity operátorů“
pana RNDr. Vladimíra Müllera, DrSc**

Habilitační práce je sestavena ze čtyř prací autora. Na jednotlivé práce odkazují podle autorem daného seznamu, který uvedl v českém souhrnu habilitace na str. 6.

Jedna z prací [4] je přehledem výsledků a základních myšlenek, které se týkají orbit operátorů, náležejících algebře spojitých lineárních operátorů na komplexním Banachově prostoru. Tato práce dává velmi důkladný přehled o problematice se všemi souvislostmi v oblasti funkcionální analýzy a teorii operátorů. Problematika je pochopitelně zajímavá zejména v případě nekonečněrozměrného Banachova prostoru.

Orbitou operátoru se rozumí posloupnost prvků Banachova prostoru získaná iterováním daného operátoru na nějaký z prvků prostoru.

Průzkumy orbit operátorů jsou spojené s důležitou problematikou existence netriviálního uzavřeného invariantního podprostoru. Např. pro daný operátor takový podprostor existuje právě když lineární obal orbity všech nenulových vektorů je celý prostor. Z hlediska řešení rovnic se spojitým lineárním operátorem jde o informaci, jež může být velmi cenná.

Studují se orbity (z hlediska jejich rozložení v prostoru), hypercyklické vektory (vektory s velmi neregulárním chováním orbity, která v tomto případě je v Banachově prostoru hustá), hypercyklické operátory (mající aspoň jeden hypercyklický vektor), slabé a polynomické orbity. Text [4] dává velmi dobrou informaci o problematice, která je předmětem habilitační práce.

Práce [1] je založena na odhadech (mnohdy velmi důmyslných) a ústí ve větě (Theorem 6), dle které pro libovolný operátor na Banachově prostoru existuje hustá podmnožina v tomto prostoru taková, že lokální kapacita v jejích bodech je rovna kapacitě (dle P. Halmose) operátoru.

V práci [2] je studována problematika orbit (v komplexním prostoru), ve specifické situaci reálného prostoru, studují se slabé orbity a je dána kategoriální charakterizace množin popsaných pomocí lokálních kapacit.

Operátorům na Hilbertově prostoru, pro které je suprémum norem jejich mocnin omezené, se autor věnuje v práci [3] a ukazuje, že pokud je jejich spektrální poloměr roven jedné, mají nenulový supercyklický vektor a mají proto netriviální uzavřenou a homogenní invariantní podmnožinu.

Práce dr. V. Müllera, DrSc, které předložil, se týkají živé a významné oblasti funkcionální analýzy. Výsledky zde prezentované získal v nedávné době, publikoval je v časopisech, které chovají mezi matematiky všeobecný respekt a jsou z hlediska rozvoje vědy významné. Samotná obsahová stránka problematiky je obtížná, technicky náročná. Poznatky, prezentované autorem jsou dle mého názoru z hlediska poznání důležité, reprezentují významný posun a inspiraci. S problematikou studovanou na MÚ SU v Opavě souvisejí tím, že předmětem studia je diskrétní dynamický systém generovaný spojitým lineárním operátorem na Banachově prostoru. Vyšetřuje se v nich chování takových dynamických systémů, struktura trajektorií je rovněž velmi komplexní.

Práce je sepsána pečlivě, s minimem nedopatrění i v těch částech, které v době podání habilitačního spisu ještě publikovány nebyly. Práce [4] svědčí o schopnosti autora prezentovat i dosti složitou záležitost tak, že je přístupná pro čtenáře, kteří nejsou přímo specialisty v oboru, s uvedením podstatných souvislostí i významu výsledků.

Vědecká produkce habilitanta je velmi bohatá, je mezinárodně respektovaným specialistou na poli funkcionální analýzy. Předložené práce jsou nepatrným zlomkem jeho dosavadní vědecké práce.

Doporučuji, aby předložená práce pana RNDr. Vladimíra Müllera, DrSc byla přijata coby práce habilitační a navrhuji, aby byl na jejím základě jmenován docentem matematiky v oboru matematická analýza.

V Praze, 20. září 2004

