

Posudek vedoucího diplomové práce J. Eliáše, "Ricci flow and geometric analysis on manifolds"

Cílem předložené práce je formulace problému Ricciho toku v konkrétní situaci, která se nazývá ambientní varieta vybavená ambientní metrikou. Tato metrika je determinována jistou rekurzivní strukturou ve formálním parametru (souřadnici) generovanou podmínkou Ricci plochosti ambientní metriky. Budiž zdůrazněno, že i když tato metrika splňuje globální diferenciální podmínku, její koeficienty v rozvoji formálního parametru nejsou (s výjimkou několika málo prvních koeficientů) v případě obecné podkladové konformní struktury známy a je tedy žádoucí nalézt charakterizaci těchto koeficientů prostřednictvím vhodné geometricky založené technologie. Z několika důvodů je zajímavé studovat vlastnosti Ricciho toku kolem této metriky s potencionální nadějí získat kýženou informaci o výše zmíněné metrice.

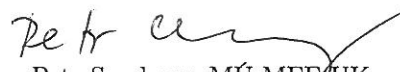
V diplomové práci je proveden první krok v tomto programu, a to formulace příslušného systému Ricciho toku v případě ambientní metriky. Jak je z práce vidět, diferenciální systém má v obecné dimenzi všechny očekávané komplikace (vektor hodnotovost, nelinearita, atp.) Pro obecnou konformní třídu lze jen stěží očekávat nalezení explicitní analytické formule popisující řešení, příklad konformní třídy eukleidovské metriky je však v thési rozebrán a diskutován.

Kromě samotné vlastní práce jsou úvodní kapitoly, ještě před specializací k ambientnímu případu, věnovány rychlému přehledu a úvodu do problematiky Ricciho toku. Přehled látky je celkem zdařilý a čtenář získá povšechný vhled do tohoto rozlehlého oboru.

Obecně lze konstatovat, že práce má standardní rozsah, dobrou jazykovou, stylistickou i typografickou úroveň s minimálním počtem překlepů. Po odborné stránce má práce dobrou formální matematickou strukturu a výstavbu, opět s minimem nesprávných či matoucích formulací.

Mojí snad podstatnější výhradou k práci je absence více příkladů. Kromě výše zmíněného eukleidovského případu by bylo přínosné a cenné provést analogický rozbor např. pro kulaté sféry, Bergerovy sféry, hyperbolické prostory, atd. Pak by výsledná informace dávala cennější vhled do problematiky, a jistě by materiálu bylo dostatečně pro eventuální publikaci.

Přestože téma práce pokládám za relativně náročné, student prokázal tvůrčí přístup k zadání problému a výsledky práce lze chápat jako původní. Celkově považuji diplomovou práci za zdařilou, splňující všechny nároky na ni kladené a doporučuji ji k obhajobě. Rozhodnutí o známce ponechávám na průběhu obhajoby samotné.


Petr Somberg, MÚ MFE/UK,
Sokolovská 83, 186 00 Praha 8.

Datum: 8. 9. 2016