

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Симеон Петров Замковой, ФМИ, СУ „Св. Климент Охридски”

относно материалите, представени за защита на дисертационен труд
за присъждане на научната степен „доктор на науките“

по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика;
професионално направление 4.5. Математика (Геометрия и топология)

Със заповед № Р33-1291 от 05.04.2017г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски” (ПУ) съм определен за член на научното жури за провеждане защита на дисертационен труд за присъждане на научната степен „доктор на науките“ по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5. Математика (Геометрия и топология).

С решение на научното жури по процедурата (Протокол № 1 от 06.04.2017г.) съм избран да изготвя становище на дисертационния труд на

Тема: „Върху геометрията на многообразия с някои тензорни структури и метрики от норденов тип“

Автор: проф. д-р Манчо Христов Манев

Представеният за рецензиране дисертационен труд съдържа въведение, изложение в две части от по 8 и 7 глави съответно и списък на цитираните източници. Общият обем на текста 228 страници на английски език, а списъкът на цитираната литература съдържа общо 155 заглавия. Дисертационният труд е базиран на 13 статии, като 11 от тях са публикувани в световно известни научни списания, като ще отбележа Annals of Global Analysis and Geometry, Journal of Geometry and Physics, Results in Mathematics, Journal of Geometry и др. Забелязани са 169 цитирания на резултатите от дисертацията.

Във въведението се описват проблемите разгледани в дисертацията, а именно, изучаването на почти комплексни многообразия с норденова метрика, почти контактни многообразия с норденова метрика, почти хиперкомплексни многообразия с ермитово-норденови метрики и почти контактна 3-структура с В-метрика.

Дисертацията се състои от 2 части:

Част 1: „Върху многообразия с почти комплексни структури и почти контактни структури, снабдени с метрики от норденов тип“.

В тази глава са дадени някои основни понятия и факти за почти комплексните многообразия с норденова метрика. Изучени са свойствата на почти комплексни многообразия с двойка норденови метрики, взаимно асоциирани чрез почти комплексната структура. Разгледана е група на Ли, зависеща от 4 параметъра и е даден пример на многообразие от изучавания тип. Конструирани са свързаност от каноничен тип върху почти контактно многообразие с В-метрика. Доказано е, че торзията \mathcal{U} е инвариантна относно подгрупа на конформни трансформации на изучаваната структура. Разложено е пространството на $(0,3)$ -тензорите на афинните свързаности върху почти контактни многообразия с В-метрика на 15 ортогонални и инвариантни подпространства, относно действието на структурната група. Изучени са двойка асоциирани свързаности на Схаутен-ван Кампе, адаптирани към контактното разпределение и почти контактната В-метрична структура, породени от двойката асоциирани В-метрики и техните свързаности на Леви-Чивита. Дефинирано е сасакиевоподобно почти контактно комплексно риманово многообразие, като почти контактно комплексно риманово многообразие, чийто комплексен конус е холоморфно комплексно риманово многообразие. Дадени са явни компактни и некомпактни примери.

Част 2: „Върху многообразия с почти хиперкомплексни структури и почти контактни 3-структури, снабдени с метрики от ермитово-норденов тип“.

В тази глава са дадени някои основни понятия и факти за почти хиперкомплексните многообразия с ермитово-норденови метрики. Разгледани са интегрируеми хиперкомплексни структури с ермитови и норденови метрики върху групи на Ли от размерност четири. Изучено е допирателното разслоение на почти норденово многообразие с пълен лифт на норденовата метрика, като $4n$ -мерно многообразие. Въведен е асоцииран тензор на Нейехаус, като ендоморфизъм в допирателното разслоение на почти хиперкомплексно многообразие с ермитово-норденови метрики. Изучени са връзките между шестте такива тензоти на почти хиперкомплексната структура, както и тяхното анулиране. Даден е пример за многообразие от разглеждания тип. Доказано е, че кватернионните келерови многообразия с ермитово-норденови метрики са айнщайнови за размерност поне осем. Въведено е многообразие с почти контактна 3-структура, която се състои от почти контактна метрична структура и две почти контактни В-метрични структури. Дадени са примери за изучаваните многообразия.

Публикации и апробация.

Резултатите от дисертацията са оформени в 9 статии публикувани в престижни международни списания (виж по-горе) с Общ Импакт фактор 5.383, две статии с MCQ 0.42 и

два препринта. Десет от статиите са самостоятелни, 1 е съвместна с двама автори и 2 са съвместни с неговият защитил докторант М. Иванова. Резултатите на Манчо Манев са цитирани 169 пъти в най-престижните световни научни списания по математика, като ще отбележа **Adv. Appl. Clifford Algebr., Kodai Math. J., SOP Transactions on Applied Mathematics, C. R. Math. Acad. Sci. Paris, Journal of Mathematical Sciences, Journal of Geometry and Physics** и др. Всичко това показва, че авторът има забележителен международен авторитет.

Авторефератът, както и изложението на дисертационния труд, са оформени актуално. Обемът на автореферата е премерен и изложеното в него отразява същността на целта, задачите и техните решения. Авторефератът съдържа пълния текст на научните приноси, както и списъка на публикациите, свързани с дисертацията.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Изследванията в дисертационния труд се отнасят за една актуална област на математиката и физиката, активно разработвана в настояще време и представляваща интерес както за математици, така и за физици. Представената дисертация **съдържа научни резултати, които представляват оригинален принос в геометрията на диференцируемите многообразия със структури** и отговаря на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“ за присъждане на научната степен „доктор на науките“.

Дисертационният труд показва, че докторантът Манчо Христов Манев притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научната специалност 4.5 математика, като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята **положителна оценка** за проведеното изследване, постигнатите резултати и приноси и **предлагам на почитаемото научно жури да присъди научната степен „доктор на науките“** на Манчо Христов Манев в областта на вишето образование 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.5. Математика (Геометрия и топология).

06.05.2017 г.

Изготвил становището:

доц. д-р Симеон Замковой