

# СТАНОВИЩЕ

От доц. д-р Георги Димитров Костадинов

Върху дисертационен труд на тема

**„Геометрия в разслоени пространства”**

С автор Асен Христов Христов

За придобиване на образователна и научна степен „доктор”

**В област: 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление: 4.5. Математика; Научна специалност: 01.01.06. Геометрия и топология**

Със заповед Р33-1742 от 15.06.2011 г. на Ректора на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски” съм определен за член на научно жури във връзка с процедурата по защита на дисертационния труд на тема **„Геометрия в разслоени пространства”** за придобиване на научна и образователна степен **„доктор”**, Област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика; Професионално направление: 4.5. Математика; Специалност: 01.01.06. Геометрия и топология от **Асен Христов Христов** – задочен докторант към катедра „Геометрия” при ФМИ на ПУ.

## **1. Получени материали по конкурса:**

- Молба от Асен Христов Христов до Ректора на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски” за разкриване на процедура за защита на дисертационен труд;
- Автобиография и копие от диплома за завършено висше образование;
- Протоколи на КС на катедра „Геометрия” за готовността на кандидата за предварително обсъждане и от предварителното обсъждане;
- Заповеди за: разширяване на КС във връзка с предварителното обсъждане, за записване в докторантура, за определяне на темата на дисертацията, за отписване от докторантура, за провеждане на изпита от индивидуалния план, за определяне на втори научен ръководител;
- Протокол за издържан изпит по специалността от индивидуалния план;
- Автореферат;
- Дисертационен труд с декларация за оригиналност;
- Списък на публикациите по темата на дисертацията;
- Копия на научните публикации по темата на дисертационния труд;
- CD с всички приложени документи в електронен вид.

## **2. Обща характеристика на научноизследователската дейност на дисертанта.**

Тематиката на изследванията в дисертационния труд е в областта на диференциалната геометрия на обобщените риманови многообразия с допълнителна структура. Използван е съвременен математически апарат – модули от векторни полета, **G**-структури, обобщени холоморфни обекти и др.

## **3. Оценка на педагогическата и научно-приложна дейност на дисертанта.**

Познавам дисертанта от постъпването му като асистент в Пловдивския университет през 1994г. Отличава се с коректност, дисциплирираност и висок професионализъм. Водените от него учебни занятия са на високо научно и педагогическо ниво. От няколко години е в ръководния екип на отбора на ПУ за студентски олимпиади по математика. Участва в научни проекти на ПУ.

#### **4. Основни научни приноси.**

Многообразието с почти тангенциална структура (почти дуални многообразия) са изучавани от В. Дук, като обект от категорията на векторните разслоения. От диференциално-геометрична гледна точка те са изследвани от В. Вишневски под наименованието – многообразие с полудопирателна структура. В известната книга на В. Вишневски и др. „Пространства над алгебри“ е показано, че тези многообразия допускат алгебрично третиране като многообразие над алгебрата на дуалните числа.

Многообразието с полудопирателна структура представляват  $C^\infty$ -многообразие със зададено тензорно поле  $f$  от тип  $(1,1)$ , за което  $f^2=0$ . То може да се разглежда и като трансверсално разслоение на многообразие със зададено върху него слоение.

В §1. се дефинират основни понятия и обекти, които са предмет на изследване в дисертацията. Въвежда се многообразието с полудопирателна структура, възникващият адаптиран атлас върху многообразието ( $G$ -структура) и основните оператори на проектиране, свързани с него.

В §2. Основен акцент е поставен върху построяването на чиста метрика върху моделното многообразие, съгласувана със структурния афинор. Даден е алгоритъм за построяване на такава метрика и са преобразуването и в каноничен вид.

В §3. се изучават афинно свързани многообразия с полудопирателна структура. Дават се необходими и достатъчни условия за чистота на коефициентите на свързаност и за компонентите на тензора на кривината. Въвеждат се също  $V$ -многообразие с полудопирателна структура и се определя видът на метричния тензор и условията за неговата чистота. Изследвани са допълнително въпросите за – съществуване на напълно геодезични и автопаралелни подмногообразия, както и проективно-холоморфните подмногообразия.

В §4. обект на изследвания са конформно-холоморфните преобразования на метричния тензор върху многообразие с полудопирателна структура. Намерена е интересна характеристика на такива преобразования в случай на  $V$ -метрика.

#### **5. Значимост на приносите за науката и приложения.**

Съдържащите се резултати в дисертационния труд на кандидата имат необходимата значимост за изследването на различни класове метрични многообразия в диференциалната геометрия. Подобни конструкции възникват в аналитичната механика при изучаване на второто тангенциално разслоение, също и при изучаване на диференциални уравнения от втори ред. Както се вижда от библиографските проучвания това направление е обект на различни изследвания в последните години. Много въпроси от топологичен характер предстоят да бъдат изяснявани.

**Заклучение:** Оценката ми за дисертационния труд, автореферата, научните приноси и научните резултати на Асен Христов Христов е положителна.

Представения дисертационен труд отговаря напълно на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за развитие на академичния състав на ПУ „Паисий Хилендарски“ и Правилника за развитие на академичния състав на ФМИ на ПУ.

Становището ми е да бъде присъдена образователна и научна степен „доктор“ на Асен Христов Христов в област 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.5. Математика; научна специалност 01.01.06 - Геометрия и топология.

07. 09. 2011 г.

Подпис:

Пловдив

(доц. д-р Георги Костадинов)