

# ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА-ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ

## Диференцијална геометрија подмногострукости

Кандидат: Аница Пантић 5012/2020

У раду под називом „Диференцијална геометрија подмногострукости“ дати су основни појмови Риманове геометрије и описане Риманове подмногострукости. Позната Нешова теорема о изометричном утапању која тврди да се свака Риманова многострукост може глобално изометријски утопити у еуклидски простор довољно велике кодимензије, створила је могућност да се свака Риманова многострукост посматра као Риманова подмногострукост еуклидског простора, тј. да у проучавању унутрашње геометрије искористимо спољашњу помоћ. Због тога се јавила потреба за увођењем нових типова Риманових инваријанти, другачијих од класичних инваријанти. Б. Ј. Чен је увео унутрашње инваријанте тзв.  $\delta$ -кривинске инваријанте на Римановим многострукостима, које се по својој природи разликују од скаларних и Ричијевих кривина и које представљају тзв. ДНК Риманових многострукости, и успоставио оптималне опште неједнакости између главних спољашњих инваријанти и нових унутрашњих инваријанти на подмногострукостима. Уколико у овим неједнакостима важи једнакост, за подмногострукост кажемо да је идеална, тј. прима најмањи могући утицај од околног простора. Описане су Ченове и Винтгенове идеалне подмногострукости.

У другом делу рада описане су основне симетрије Риманових многострукости. Симетрија подразумева инваријантност неких величина под дејством неких трансформација. Разматране трансформације у проучавању симетрија Риманових многострукости су паралелни преноси свуда око инфинитезималних координатних паралелограма на тим многострукостима. Дате су карактеризације семи-симетричних, Ричи семи-симетричних и Вејл семи-симетричних простора. Дефинисани су Тачибана тензор, Ричи-Тачибана тензор и Вејл-Тачибана тензор који мере промене секционе кривине, Ричијеве кривине и Вејлове секционе кривине при инфинитезималним ротацијама, респективно. Затим су описани псеудо-симетрични простори у смислу Дешча или Дешч симетрични простори. Ови простори представљају  $n$ -димензионалне ( $n > 2$ ) Риманове многострукости са изотропном дуплом секционом кривином Дешча  $L_R$ , слично као што су реалне просторне форме  $n$ -димензионалне ( $n > 2$ ) Риманове многострукости са изотропном Римановом секционом кривином  $K$ . Геометријска интерпретација секционе кривине Дешча  $L_R$  дата је преко сквероида Леви-Чивите. Такође, преко сквероида Леви-Чивите дате су геометријске интерпретације Ричијеве кривине Дешча  $L_S$  и Вејлове кривине Дешча  $L_C$ , чије изотропности карактеришу Ричи псеудо-симетричне и Вејл псеудо-симетричне просторе, респективно.