

С Т А Н О В И Щ Е

на

доц. дфзн Пламен Любенов Божилов, ИЯИЯЕ – БАН,

относно дисертационен труд представен за придобиване на образователната и научна степен „доктор”

Автор на дисертационния труд:

КАЛИН ВИЛИЯНОВ СТАЙКОВ,

редовен докторант в Катедра „Теоретична физика” към Физически факултет на СУ „Св. Климент Охридски”

Тема на дисертационния труд: *Числено моделиране на структурата и свойствата на компактни обекти в астрофизиката*

1. Актуалност на разработваните в дисертационния труд проблеми в научно отношение.

Разработваните в дисертационния труд проблеми са в областта на $F(R)$ теориите на гравитацията, обобщаващи ОТО. В последните няколко години има огромно количество публикации по тази тематика в целия свят. Интересът се дължи на това, че тези теории, от една страна, не противоречат на ОТО при слаби гравитационни полета, където тя е многократно потвърдена, а от друга, позволяват да се изследват гравитационните ефекти в околност на компактни обекти, където гравитацията е силна и е възможно да има отклонения от ОТО. Също така, този вид теории не противоречат на досега проведените експерименти.

Моето заключение е, че актуалността на разработваните в дисертационния труд проблеми е очевидна.

2. Познава ли дисертантът състоянието на проблема и оценява ли творчески литературния материал?

От текста на дисертационния труд за мен е видно, че това е така.

3. Избраните методики на изследване може ли да дадат отговор на поставените цели на дисертационния труд?
За мен това е безспорно.
4. Кратка характеристика на естеството и достоверността на материала, върху който се градят приносите на дисертационния труд
Материалът, върху който се градят приносите на дисертационния труд, са следните четири публикации в списания с висок импакт фактор:
1. JCAP 06 (2014) 003,
2. JCAP 10 (2014) 006,
3. PRD 92, 043009 (2015),
4. Eur.Phys.J. C75 (2015) no.12, 607.
Също така и три доклада – два на международни конференции и един на национална конференция.

За мен материалът е достоверен.
5. В какво се заключават научните приноси на дисертационния труд?
- В контекста на $F(R)$ теорията от тип $R+a R^2$ са изследвани непертурбативно статични и бавновървящи се неутронни и кваркови звезди за голям брой уравнения на състоянията.
-Изследвани са пертурбации на неутронни и кваркови звезди в $R+a R^2$ гравитация за различни уравнения на състоянията, параметри на звездата и честоти на осцилации. Това е направено за голям набор от стойности на параметъра a , покриващи целия интервал от възможни стойности допустими от наблюденията.
- Изследвани са орбиталните и епицикличните честоти на частица движеща се по кръгова орбита около неутронна или кваркова звезда в рамките на $R+a R^2$ гравитация. Получените резултати са сравнени с тези следващи от ОТО.
-Докторантът е разработил и приложил нови числени кодове.
6. До каква степен приносите в дисертационния труд са личен принос на дисертанта?

Понеже докторантът няма самостоятелни публикации, не мога да преценя до каква степен приносите в дисертационния труд са негов личен принос. Това може да направи неговият научен ръководител.

7. Каква е значимостта на приносите за науката?
Изледванията изложени в дисертацията са принос към изучаването на гравитацията в режим на силни полета, с което в момента се занимават голям брой учени по света .
8. Автореферат
Според мен, авторефератът е изготвен съгласно изискванията и правилно отразява основните положения и научните приноси на дисертационния труд.
9. Критични бележки
Нямам критични бележки по същество.
10. Препоръки
Наличие на самостоятелни публикации в бъдеще.
11. Други бележки
 1. Дисертационният труд се състои от 139 страници и съдържа Увод и още седем глави. Оригиналните резултати са представени в последните три глави. Списъкът на цитираната литература включва 140 заглавия.
 2. Изключително добро впечатление правят десетките цитирания на публикациите въз основа на които е написана дисертацията.
12. Заключение

Без никакво колебание, предлагам да се даде образователната и научна степен „доктор” на Калин Вилиянов Стайков.

Дата: 21.11.2016 г.

Подпис:

(П. Божилов)

