

ИНСТИТУТ ЗА КОСМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ - БАН
Вх. № <u>1270</u> <u>15. 11. 2012</u>

Становище

относно дисертационния труд

за придобиване на образователна и научна степен „доктор“
в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика
Професионално направление 4.1 Физически науки
Научна специалност: 01.04.08 Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство

Автор: Костадин Георгиев Шейретски,

започен докторант към Института за космически изследвания и технологии, БАН

Тема: Динамика на екваториален спътник на планета

Научен ръководител: проф. д-р Владимир Дамгов, консултант доц. д-р Ангел Живков, ФМИ, СУ „Св. Климент Охридски“

Изготвил становището: доц. д-р Ангел Живков, ФМИ, СУ „Св. Климент Охридски“

Това становище е представено на основание на заповед 124/09.10.2012 на директора на Института за космически изследвания и технологии, БАН.

В дисертацията се изследва орбиталното движение на екваториален спътник на планета, едновременно с движението на спътника около центъра на тежестта му. Приносите на дисертацията са обобщени в четири теореми.

В глава 2, теорема 2.2, са изведени приближените уравнения на движение на спътника около центъра на тежестта му; тези уравнения включват както трите главни инерчни моменти на спътника, така и стандартните Кеплерови променливи, характеризиращи движението на самия център на тежестта около планетата.

Получените уравнения са удобни за работа при стойности на параметрите, близки до параметрите на практически използваните за изкуствените спътници.

Глава 3 е посветена на различни случаи на резонансно и хаотично движение. Авторът изследва влиянието на някои (от съществените) вторични резонанси. Трябва да отбележим, че пълното математическо изследване на всевъзможните резонанси изглежда невъзможно трудно. Затова и изследователите предпочитат да работят с опростени версии на уравненията на движение; стремежът е тези опростени версии да включват все пак повече и по-съществени фактори.

Така например, в дисертацията (теорема 3.1) е добавено влиянието на постоянен магнитен момент и на приливен момент. В резултат, при определени условия за параметрите, настъпва преход от регулярно към хаотично движение на спътника.

Накрая, в глава 4 (теорема 4.1), е разгледано движението на спътник около сферична планета. Получени са явни формули за периода и амплитудата на осцилациите на спътника.

Резултатите, включени в дисертацията, са публикувани в 8 статии, от които една самостоятелна. Две от статиите са в списания с Импакт Фактор – Chaos, Solitons and Fractals и Доклади на БАН. Прави впечатление и изнасянето на съответни доклади на международни конференции в Русия и България.

Не са представени данни за цитирания, открих едно такова (от М. Urquizu, за статията в Chaos, Solitons,...).

Авторефератът е изготвен в съответствие с изискванията на Правилника за условията за придобиване на научни степени и заемане на научни длъжности и пълно и точно отразява приносите на дисертационния труд.

Забележки.

Тематиката на дисертацията несъмнено е актуална. Това се отнася най-вече за възможностите за приложения. Чисто математическите аспекти са класически. С тях са се занимавали най-изявените математици, и да се очакват принципно нови резултати е нереалистично. В този смисъл, твърденията относно наличието на „резонантна структура на Слънчевата система“ са по-скоро хипотетични.

Забелязват се печатни грешки.

Заклучение.

Представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за прилагането му.

Постигнатите резултати ми дават основание да предложа **да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор“ на Костадин Шейретски** по научната специалност 01.04.08 Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство.

София, 15 ноември 2012 г.



/А. Живков/