



Становище

по процедура за присъждане на образователната и научна степен **“ДОКТОР”**, Област на висше образование: 5. “Технически науки”; професионално направление: 5.5 Транспорт, корабоплаване и авиация”; научна специалност: “Динамика, балистика и управление на полета на летателни апарати” с дисертация на тема:

“Разработка на методи, алгоритми и програмни средства за анализ и проектиране на космически мисии”

с автор ас. Атанас Маринов Атанасов

Член на научното жури: **проф. д-н Явор Чапанов**

Институт за изследване на климата, атмосферата и водите при БАН,
София 1113, ул. Акад. Г. Бончев, бл.3,
e-mail: yavor.chapanov@gmail.com

Актуалност на дисертационния труд

В последно време все повече държави и организации се включват в реализацията на космически проекти, като използването на мини, микро-, нано спътникови технологии изключително разширява възможностите за това (OneWeb, Multi-satellite projects). С разширяване на тези възможности се увеличава и необходимостта от изследвания и разработки на универсални средства за проектиране, които могат да бъдат прилагани към широк клас от спътникови мисии и експерименти..

Цел и задачи на дисертационния труд

Формулираната цел в дисертационния труд е да се разработят методи, алгоритми и компютърни програми, приложими при проектиране и анализ на космически мисии и експерименти. За постигане на поставената цел, докторантът е решил следните задачи:

- Разработена е стратегия за избор на оптимална схема за числено интегриране и изчислителната ефективност.

- Разработен е паралелен интегратор на системи от диференциални уравнения и е изследвана ефективността му за интегриране на уравненията на движение на голям брой обекти.
- Разработен е модел за представяне на ситуационни задачи и сериен вариант на процесор за ситуационен анализ (ПСА).
- Разработен е паралелен вариант на процесор за решаване на ситуационни задачи и е изследвана ефективността от прилагането му, при решаване на задачи с голяма размерност.
- Разработен е програмен модел за паралелни изчисления – „обединение на пул от нишки“.
- Разработени са алгоритми за планиране на операции и прилагането им при планиране на „свръх-заявени“ спътникови операции.
- Разработена е програмна система за симулации на космически мисии.
- Извършени са експерименти по прилагане на разработваната система.

Считам че поставените задачи надвишават значително необходимия обем за написването на дисертация. Тези задачи са успешно реализирани и по този начин основната цел на дисертационния труд е изпълнена.

Структура на дисертацията

Дисертационната работа е оформена в 2 основни глави (с номера 2 и 4) и няколко по-малки помощни раздела – раздел 1 дава кратко описание на актуалността и значимостта на темата; раздел 3 формулира целите и задачите на дисертацията; раздел 5 съдържа кратко описание на приложението на разработената програмна система; раздел 6 е оформен като заключение и съдържа научните и научно-приложните приноси и публикациите на автора по темата на дисертацията.

В първата основна глава (с №2) е направен обширен интердисциплинарен обзор по темата на дисертацията, обхващаш преглед на литературата, дефиниране на основните понятия, моделите и теориите за движение на ИСЗ, описание на основните смущаващи сили и методи за интегриране на движението на ИСЗ.

Втората основна глава (с №4) съдържа основната приносна част в 5 подраздела на дисертационния труд.

Дисертацията съдържа 157 страници, 48 фигури и 4 таблици.

Авторефератът е изготвен съгласно изискванията, коректно отразява съдържанието и структурата на дисертацията и подчертава най - значимите приносни аспекти.

Литературен обзор

Библиографията обхваща 224 литературни източника, което показва достатъчно високо ниво при реализирането на образователната част от дисертационния труд.

Научни публикации по темата на дисертацията:

В дисертацията са включени 13 публикации, отпечатани в специализирани научни списания и сборници от доклади на международни конференции, които покриват резултатите и научните приноси по темата на дисертацията.

Оценка на научните приноси

Формулирани са 9 приноса в дисертацията, като 5 от тях са научни и 4 - научно-приложни. Тези приноси може да бъдат отнесени към създаване на нови методи и алгоритми и изготвяне на нови софтуерни продукти. Тези приноси могат да бъдат високо оценени с оглед на перспективите на тяхното приложение в практиката.

Получените резултати и създадените програмни продукти може да намерят приложение както в дейността на ИКИТ, така и в областта на международното сътрудничество по актуални въпроси и задачи, свързани с космическите изследвания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Анализът на представените материали ми позволява да заключа че дисертационният труд отговаря напълно на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България за присъждане на образователната и научна степен „ДОКТОР“. С пълна убеденост препоръчвам на почитаемите членове на научното жури да присъдят на ас. Атанас Маринов Атанасов образователната и научна степен „ДОКТОР“ по професионално направление: 5.5 Транспорт, корабоплаване и авиация"; научна специалност: "Динамика, балистика и управление на полета на летателни апарати".

София, 13.09.2019

подпис:
(проф. д-н Явор Чапанов)

