

СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“

Автор на дисертационния труд:	маг. Димитър Петров Минчев
Тема на дисертационния труд:	Интерферометрични методи и алгоритми за моделиране и обработка на сателитни SAR изображения
Член на научното жури:	проф. д.т.н. Андон Димитров Лазаров, ЦИТН, БСУ, Бургас

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение.

Радиолокационните методи и инструменти са мощни средства за изследване на земната повърхност. Доминиращо значение имат сателитно-базираните радиолокационни системи със синтезирана апертура, позволяващи глобално наблюдение на релефа и деформациите върху него, геологическите структури, състоянието на почвите, водите и разстителността на планетата Земя, проблематика която намира доминиращо място в специализираната литература и международни симпозиуми. В този смисъл тематиката на дисертационния труд е актуална с научно и научно-приложна стойност в областта на интерферометричните изследвания на земната повърхност.

2. Степен на познаване състоянието на проблема и творческа интерпретация на литературния материал

Познавам докторанта от много години. Работили сме заедно по различни научноизследователски проекти и множество съвместни публикации. Имал съм възможността да следя неговото развитие като на млад учен. Той познава отлично изследвания в дисертационния труд проблем. При обзора на литературните източници се анализират широк кръг от научни проблеми, които обединява, систематизира и чрез творческа интерпретация на литературния материал формулира целта и задачите на дисертационния.

3. Съответствие на избраната методика на изследване и поставената цел и задачи на дисертационния труд с постигнатите приноси.

За решаване на основните в дисертационният труд се прилагат методите на векторната геометрия, функционалния комплексен анализ, корелационния анализ, численото моделиране и експеримент. Изградените геометрични и кинематични модели на InSAR сценарий, на комплексните SAR сигнали с широкоспектърни високо-информативни показатели, алгоритми за получаване на комплексни интерферограми и диферентни интерферограми, методи и алгоритми за обработка на реални сателитни SAR изображения и тяхната програмна реализация в среда на MATLAB са в пълно съответствие на избраната методика за изследване, поставените цел и задачи и реализираните научно и научно приложни приноси.

4. Научни и/или научно-приложни приноси на дисертационния труд:

- Разработена е методика, включваща геометрично-кинематично моделиране, изчислителен алгоритъм и програмен продукт, за получаване на комплексно SAR

изображение чрез изграждане на геометричен модел на релефа на земната повърхност, математическо описание на кинематиката на SAR, многомерни масиви за формиране на отразен сигнал и дву-димензионно Фурие преобразование за възстановяване на комплексния SAR образ чрез компресия по разстояние и по азимут.

- Разработена е методика за синтез на комплексна SAR интерферограма и диферентна интерферограма на сложен релеф, включваща ко-регистрация на два комплексни образа при дефинирана базова линия между SAR системите, алгоритъм и програмен продукт за реализация основните изчислителни операции.
- Разработен е метод за изграждане а квази-интерферограми и квази-диферентни интерфериграми чрез аналитично описание на геометрията на наблюдаваната повърхност и изчисление на разстоянията до пиксел от нея от позициите на двете SAR системи в момент на възстановяване на образа.
- Предложена е методика за обработка на реални данни на комплексни SAR изображения, получени чрез ENVISAT чрез използване на различни софтуерни инструменти, предоставени от ESA, институти и университети в Германия и Холандия.

5. Преценка на публикациите по дисертационния труд:

Основните теоретични и експериментални резултати са изложени в 9 публикации. Те са представени на конференции в БСУ, Бургас и международни форуми в България, Норвегия, Италия, като две от тях са български език, а 7 на английски език.

Публикациите по дисертационния труд по брой и високо ниво на научните форуми, където са публикувани, отразяват научно-приложните приноси на дисертационния труд.

6. Мнения, препоръки и бележки

Следва да се отбележи, че изпълнението на значителна част от изследванията в дисертационния труд са в съответствие с изпълнението на международни и национални проекти: NATO Science for Peace and Security (SPS) Programme: NATOCLG: 983876, Project ESACIP-6051, Project BG051P0001- 3.3.04/40. Това представя докторанта като квалифициран изследовател с висока теоретична подготовка и практически опит.

Критични бележки могат да бъдат посочени към прецизността на дефиниране на научно-приложните приноси, редица правописни грешки, стилни неточности и интерпретации на термини в дисертационния труд, пропуск на авторски публикации да бъдат отбелязани в списъка на публикациите по дисертационния труд, отсъствие на детайлни описания и анализ на числени и експериментални резултати, графически илюстрирани в дисертацията.

7. Заключение

В заключение следва да се подчертае, че дисертационният труд напълно отговаря на изискванията на закона за развитие на академичния състав на Република България. Давам безрезервно своята положителна оценка и предложение за присвояване на образователната и научна степен „доктор“ по специалност 01.01.12 „Информатика“ на маг. Димитър Петров Минчев.

ЧЛЕН НА ЖУРИТО:

Дата: 27 Август 2012 г.