

БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ПО ИНФОРМАЦИОННИ И
КОМУНИКАЦИОННИ
ТЕХНОЛОГИИ

Институт по информационни и
комуникационни технологии-БАН
Вх. № 703 Д. М. 2013 г.

РЕЦЕНЗИЯ

от професор д.т.н. инж. Атанас Иванов Начев,
домашен адрес: гр. София, бул., „Мария Луиза“ № 67, вх. „Б“,
тел. 983 96 81, GSM 0888/49 87 02

Относно: дисертационен труд за присъждане
на образователна и научна степен “доктор” на **тема:**
“Методи и алгоритми за обработка на SAR и ISAR
изображения”, с **автор** Тодор Павлов Костадинов.

София
2013

I. Документи

Като рецензент са ми представени следните документи:

- 1.1. Ръкопис на дисертационен труд на тема: „Методи и алгоритми за обработка на SAR и ISAR изображения“.
- 2.2. Автореферат на дисертационния труд.

II. Кратка оценка на представената документация

Представените ми документи са достатъчни, по обем и съдържание, за изясняване на получените от дисертационното изследване научни, научноприложни и приложни резултати.

Авторефератът на дисертационния труд адекватно отразява структурата и съдържанието на дисертационния ръкопис и представените в него резултати.

III. Актуалност на дисертационния труд

В дисертационния ръкопис основната цел е дефинирана като: „Разработване на математически модели на различни топологии на радиолокационните системи, които прилагат принципа на апертурния синтез, на високоинформационни радиолокационни сигнали, отразени от движещи се обекти със сложна геометрия, изграждане на алгоритми за реконструкция и фокусировка на изображения“. Така дефинираната цел се доуточнява чрез задачите, решени в дисертационния труд, а именно:

1. Критичен анализ на съвременното състояние на проблемите, предмет на дисертационния труд.

2. Аналитично описание на технологиите на радиолокационните системи със синтезирана апертура ISAR, BSAR, InSAR, BFSAR.

3. Математическо моделиране на радиолокационните сигнали, отразени от обекти със сложна конфигурация и програмно осигуряване на процеса на формиране на сигналите.

4. Изграждане на алгоритми за реконструкция на изображенията на наблюдаваните обекти, фокусировка на изображенията и програмно осигуряване..

5. Числено експериментиране на разработените геометрични и сигнални модели и алгоритми за възстановяване на изображенията.

Това са изследвания, свързани с актуално и нужно направление за научни изследвания, което пряко комуникира със съвременните тенденции в радиолокацията.

IV. Описание на труда

Представения ми за рецензия ръкопис е структуриран в предговор, четири глави, заключение и списък с използваната литература. Той е изложен върху 172 страници машинописен текст, в което се съдържат и 175 фигури и една таблица.

Предговорът е структуриран и изпълнен по начин, който позволява да се получи представа за характера и съдържанието на дисертационното изследване.

Глава първа е въстъпителна. В нея авторът развива своето виждане за състоянието, развитието и проблемите, отнасящи се до темата на дисертационното изследване. Дефинирани са целта и основните задачи на дисертационния труд.

Изложеното **във втора глава** се отнася до аналитичното описание на топологията на наблюдение на обекти чрез радиолокационни системи със синтезирана апертура SAR, ISAR, BSAR, InSAR, BFISAR. Изведени за аналитични изрази, които дефинират основните геометрии и кинетичните характеристики на SAR, ISAR, BSAR, InSAR, BFISAR. Предложено е решение на геометрична задача на метода за определяне на кинетичните параметри на обекта при BFISAR. Разработени са програми, които реализират алгоритмите за изчисляване на модула на векторното разстояние между компонентите на радиолокационната система и обекта на локация при SAR, ISAR, BSAR, InSAR, BFISAR. Предложено е математическо описание на сигналите, излъчени от предавателите на радиолокационните системи, използващи принципа на апертурния синтез.

В трета глава вниманието е насочено към математическото моделиране радиолокационните сигнали, отразени от обекти със сложна конфигурация. Разработени са съответни математически модели и е предложено програмно осигуряване за реализацията им.

Четвърта глава е посветена на числено моделиране на комплексни сигнали при апертурния синтез и възстановяване на изображенията. Доказана е коректността на разработените в дисертационния труд математически модели.

V. Научни приноси

Като научен принос методичен характер рецензентът приема приетия подход за решаване на проблемите, свързани с обработката на SAR и ISAR изображения.

VI. Научноприложни и приложни приноси

Получените резултати от дисертационното изследване, които показват приложимостта и съдържателността им, в пълния обем на ръкописа.

VIII. Относно публикациите на докторанта

Предвид на съдържателната част на публикациите, приведени в автореферата на дисертационния труд, рецензентът приема публикационната дейност на докторанта за добра и съответстваща по своето съдържание на изискванията за получаване на образователната и научна степен „доктор“.

IX. Забележки по дисертационния ръкопис

В предлагания дисертационен труд присъстват научни резултати, които съответстват на изискванията за получаване на образователната и научна степен „доктор“, но авторът не винаги ги дефинира в достатъчно ясен вид.

X. Изводи от бележките

Посочените забележки са пропуски и се отнасят до прозрачността и строгостта на изложението. Те не поставят под съмнение подхода при организирането и провеждането на изследванията, използвания за целта инструментариум, неговото прилагане и интерпретацията на получените резултати.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

На основание на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за неговото прилагане и като вземам под внимание казаното в пълния обем на настоящата рецензия, оценявам положително дисертационния труд на тема “Методи и алгоритми за обработка на SAR и ISAR изображения ” и ще гласувам положително на Тодор Павлов Костадинов да се присъди образователната и научна степен „доктор .

РЕЦЕНЗЕНТ:

ПРОФЕСОР Д.Т.Н. ИНЖ.

АТАНАС НАЧЕВ