

РЕЦЕНЗИЯ

от **акад. Иван П. Попчев**

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен

„доктор“ по докторска програма

Информатика

от **Панайот Пламенов Даскалов**

на тема „Методи, алгоритми и изчислителни архитектури за откриване на движещи се цели в радиоизображения“.

Със заповед No. 91 от 21.05.2018 г. на Директора на Института по информационни и комуникационни технологии, чл. кор. дмн Светозар Маргенов на основание чл. 4, ал. 2 от ЗРАСРБ и решение на Научния съвет на ИИКТ-БАН (протокол No. 4 от 18.05. 2018 г.) във връзка с процедурата за придобиване на образователната и научна степен „доктор“, докторска програма „Информатика“, професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“ от Панайот Пламенов Даскалов с дисертация на тема „Методи, алгоритми и изчислителни архитектури за откриване на движещи се цели в радиоизображения“ съм утвърден за член на Научното жури.

Като член на Научното жури съм получил:

1. Заповед No. 91 от 21.05.2018 г. на чл. кор. дмн Светозар Маргенов.
2. Дисертационен труд.
3. Автореферат.

При оценка на дисертационния труд, определящи са изискванията за Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото прилагане (ППЗ) и Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИИКТ-БАН (Правилник на ИИКТИ и поради това ще бъдат точно предадени:

1. Съгласно чл. 6 (3) от ЗРАСРБ "дисертационният труд трябва да съдържа научни или научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката. Дисертационният труд трябва да показва, че кандидатът притежава задълбочени теоретични знания по съответната специалност и способности за самостоятелни научни изследвания".
2. Според чл. 27 (2) от ППЗ дисертационният труд трябва да се представи във вид и обем, съответстващи на специфичните изисквания на първичното звено. Дисертационният труд трябва да съдържа: заглавна страница; съдържание; увод; изложение; заключение – резюме на получените резултати с декларация за оригиналност; библиография.

Според Правилника на ИИКТ, глава втора, чл. 3:

1. За придобиване на образователната и научна степен „доктор“:
 - 1.1. Дисертацията на кандидата трябва да е базирана на поне три научни публикации, поне една от които да е в списание с импакт фактор или в специализирано международно издание.

Дисертацията е по проекта МУ-ФС-05/17.02.2007 г. от конкурс на МОН „Стипендии за млади учени, които подготвят докторантски труд в национална фирмена структура“. Темата на проекта е: *„Разработка на GPS система от второ поколение – избор, паралелизация и изпълнение в съвременни високо производителни изчислителни архитектури на алгоритми, предназначени за пространствени*

временно адаптивно (STAP) откриване и съпровождане на GPS сигнали от различни спътници при условията на интензивни градски смущение или в закрити помещения“, с продължителност четири години с МПС и ИИКТ-БАН.

Част от изследванията са проведени при изпълнението на два проекта с ФНИ-МОН и СУ, в периода 2010 – 2017 г. и проект с фирма „Черно море“ АД през 2008 г.

Дисертационният труд е изпълнен в обем от 169 страници и е с научни консултанти: **проф. д-р Христо Кабакчиев** и **проф. д.н. Иван Гарванов**.

На стр. 11 е определена **целта на дисертационния труд**: „ да се направи дизайн за мобилно приложение на база изчислителни архитектури за навигация и да се изследват методи и алгоритми за откриване на сенки от GPS сигнали от неподвижни движещи се цели, както и откриване на обекти в радиоизображения формирани от сигнал от доплеров радар HP-100M. Формулирани са **три задачи**:

1. Да се проектира и конструира мениджър на устройства – комплексна система за автоматизиране на комуникацията между централна компютърна система и на практика неограничен брой навигационни устройства за навигация за контрол на пътни превозни средства с помощта на изчислителна архитектура за навигация.
2. Да се изследват методи и алгоритми за откриване на цели върху серия от експериментални записи на GPS сигнали от различни подвижни и неподвижни обекти, в бистатични GPS системи и в системи за пряко разпространение на GPS сигнали.
3. Да се тестват разработените алгоритми за автоматично откриване на движещи се цели върху радиоизображения от доплеров радар HP-100M, произвеждан от фирма „Черно море“ АД, с цел неговата модернизация.

В дисертацията последователно са разгледани:

- ❖ Увод (8 – 13);
- ❖ Проектиране и реализиране на система за навигация и контрол (**Глава I**, 13 – 65);
- ❖ Методи и алгоритми за откриване на цели, използвайки сенките на целите облъчени от GPS сигнали (**Глава II**, 66 – 111);
- ❖ Алгоритмите за откриване на подвижни цели в радиоизображения от доплеров радар с непрекъснато излъчване (**Глава III**, 112 – 150);
- ❖ Заключение (151 – 153);
- ❖ Списък на публикациите по дисертацията (154);
- ❖ Аprobация на резултатите (155 – 157);
- ❖ Основни научни и научно-приложни приноси (158 – 160);
- ❖ Декларация за оригиналност – 15.01.2018 г. – неподписана (161);
- ❖ Благодарности (162);
- ❖ **Литература** (163 – 169).

Общо са включени 119 източници, от които 95 са на английски, 3 на руски и 1 на украински езици. Тези източници показват добро познаване от дисертанта на актуалните проблеми по дискутираната проблематика.

В литературата не са включени публикациите по дисертационния труд.

Приносителите в дисертацията могат накратко да се систематизират така:

1. Предложен е „мениджър на устройства“ като система за комуникация между централната компютърна система и неограничен брой навигационни

- устройства, което позволява вграждането на нови възможности в навигационните устройства и предоставяне на услуги на потребителите.
2. Изследвани са методи и алгоритми за откриване на цели, пресичащи базовата линия в система с пряко разпространение на сигнала. Алгоритъмът за откриване на цели е осредняващ автоматичен откривател, който поддържа постоянна честота на лъжлива тревога и е приложен както във времевата, така и в честотната област на сигнала.
 3. Получени са резултати, които потвърждават известни резултати в областта на обработка на сигнали, разпространяващи се напред след облъчване на обекти с GPS сигнали в бистатични радарни системи. Потвърдена е възможността за бъдат открити ниско летящи цели, кацащи или излитащи пътнически самолети.
 4. Апробирана е методика за откриване на радиоизображения на движещи се цели с помощта на избрания автоматичен откривател УС-ПЧЛТ и за провеждане на експерименти за откриване на целите в бистатични GPS системи. Предложен е автоматичен откривател на подвижни цели в радиоизображения, който е тестван в условията на естествени смущения.

По дисертационния труд са направени общо **8 публикации** както следва:

- ❖ 5 публикации са в научно-тематични сборници на английски език от конференции и симпозиум (N№. 1, 2, 3, 4, и 5);
- ❖ 3 публикации са от семинари и конференции на български език (N№. 6, 7 и 8);
- ❖ Всички публикации са в **съавторство**.
- ❖ Публикация No. 8 е без страници.

На стр. 155 в дисертацията, а така също и на стр. 6 на автореферата е записано, че „... изследванията са публикувани в 8 статии, докладвани в 5 престижни специализирани научни конференции, попадащи в реферираните бази данни Scopus и Web of Science, както и в 3 национални конференции. Забелязани са 7 цитирания на научните публикации“.

Рецензентът не разполага с данни за Scopus, Web of Science и цитирания.

Изпълнени са специфичните условия на ИИКТ-БАН за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

Критични бележки:

1. Според изискванията на Правилника за приложение на ЗРАСРБ в дисертационния труд липсва „Заклучение – резюме на получените резултати“ и вместо библиография е литература.
2. В съдържанието (стр. 2 – 5) не са отбелязани страници.
3. Литературата има източници, които са дадени библиографски непълно: без страници, издателство, ISSN или ISBN.
4. В декларацията за оригиналност не е написана „докторска програма Информатика“.
5. Както бе отбелязано, в литературата не са включени публикациите по дисертацията.
6. Забелязват се неотстранени печатни, граматични и стилови грешки.

Въпроси по дисертационния труд:

1. На стр. 153, когато се използват едни и същи структури алгоритми за обработка на сигнали е записано:
„Предполага се, че едната е синтезирана за конкретна статистическа ситуация. Тя може да се приложи към друга статистическа сигнална ситуация, и в този случай този подход се нарича подоптимален.“
Въпросите са какво е „подоптимален“? А какво е едни и същи структури алгоритми?
2. Отново се твърди, че „в дисертацията се показва възможност да се използва структура синтезирана за обработка на времеви матрици, върху матрици съдържащи спектри или честоти. С което се потвърждава факта за универсалност на някои структури за обработка...“.
Въпросите са какви са тези структури? За каква универсалност на някои структури се твърди? Какво е универсалност? И кои са тези някои? Може ли примери?
3. Има ли предположения и условия за продължаване на изследванията? Нещо по-конкретно.

Авторефератът е в обем от 43 страници и представя дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационния труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, на ППЗРАСРБ и специфичните условия според Правилника на ИИКТ-БАН. Давам **положително заключение** за присъждане на образователната и научна степен „**доктор**“ на **Панайот Пламенов Даскалов**.

Предлагам на Научното жури единодушно да гласува на Панайот Пламенов Даскалов да се присъди образователната и научна степен „доктор“ по докторска програма Информатика.

30.05.2018 г.

