

ОК 78-Н/1-06-0
20.05.2019 г.



СТАНОВИЩЕ

за

дисертацията на магистър-инженер **Круме Андреев**
за придобиване на образователна и научна степен
„доктор“

по научна специалност

„Автоматизирани системи за обработка на информация и управление (в комуникациите)“

Професионално направление:

5.3 Комуникационна и компютърна техника

Област 5: *Технически науки*

Научни ръководители:

проф. д-р инж. Румен Арnaudов

доц. д-р инж. Иво Дочев

от

проф. д.т.н. Васил Г. Ангелов

ръководител на катедра „Математика“

Минно-електромеханичен факултет

Минно-геоложки университет „Св. И. Рилски“

ОБЩО ОПИСАНИЕ НА ПРЕДСТАВЕНИТЕ МАТЕРИАЛИ

Със Заповед на Ректора на Технически университет – София ОЖ-5.3-12 от 28.02.2019 съм назначен за член на научно жури във връзка с процедурата за защита на дисертационния труд на тема *„Подобряване на функционалните параметри на системи за управление на безпилотни летателни средства“* за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ по: Област на висше образование 5. Технически науки; Професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника; Научна специалност: „Автоматизирани системи за обработка на информацията и управление (в комуникациите)“ от **Круме Андреев** – редовен докторант към катедра „Радиокомуникации и видеотехнологии“ на Факултет по Телекомуникации при Технически университет – София.

Дисертантът е представил следните материали:

1. Дисертация на тема *„Подобряване на функционалните параметри на системи за управление на безпилотни летателни средства“*
2. Автореферат върху дисертацията

ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИЯТА

Дисертационният труд е в обем от 140 страници. Състои се от увод, 4 глави за решаване на формулираните основни задачи, списък на основните приноси, списък на публикациите по дисертацията, използвана литература и Приложение 1. Цитирани са общо 116 литературни източника (104 на латиница и 12 на кирилица), като 45 от тях са с интернет адреси. Изложението е илюстрирано с 40 фигури (9 от които са в приложението) и 8 таблици.

Актуалност на проблемите, цел и задачи на дисертационния труд

Засиленият интерес в последно време към безпилотните летателни средства поражда и нови проблеми за компаниите, произвеждащи този тип въздухопавателни системи. Основната цел на настоящата дисертация е насочена към разработване на нови интелигентни информационно-комуникационни средства за подобряване на функционалните параметри на системите за управление на безпилотните летателни апарати. Тази основна цел е осъществена чрез изпълнението на няколко задачи:

1. Анализиране на функциите на безпилотните средства за граждански цели.
2. Предложение за платформа на бордова апаратура и алгоритми за обработка на информацията от сензорните системи и интерфейси на борда на безпилотните летателни апарати.
3. Разработване на сензорен модул за записване на полетни данни в реално време и обработката им при аварийни ситуации. Намиране на тригерни условия за регистрация на събитията.
4. Разработване на системи за автоматично кацане на безпилотни летателни средства върху площадка (без намесата на оператор), съизмерима с неговите габарити, въз основа на радиолокационни и оптични методи за съпровождане на цели.
5. Разработване на алгоритъм за разпределение на криптографски ключове при експлоатация на безпилотни летателни средства при двустранен обмен на услуги.
6. Разработване на криптоалгоритъм за защита на комуникацията, приложим за микроконтролери с малка памет и ограничени изчислителни възможности.

В Глава 1 е направен обзор на методите и системите за събиране, предаване и обработка на информация и данни при управлението на безпилотни летателни средства. Направен е критичен анализ на методите за автоматично кацане и системите за защита на информацията. Маркирани са недостатъците им и са дадени конкретни предложения за подобряване на тяхната работа. На тази база са формулирани и основните задачи на дисертацията.

В Глава 2 се предлагат сензорни системи за управление на полета и разширяване на функционалните параметри на безпилотните летателни апарати.

В Глава 3 са предложени системи за защита на информацията, като са разгледани системите за автоматично приземяване. По-точно, предложена е адаптация на метода псевдо-конично сканиране за приземяване на безпилотните летателни апарати.

В Глава 4 е предложен метод (алгоритъм) за генериране, разпределение, съхранение и унищожаване на криптографски ключове.

Научноприложни и приложни приноси в дисертационния труд

Според категориите приноси, определени в Правилника на ТУ – София, приемам претенциите на дисертанта за научноприложните и приложните приноси, изложени от него в края на дисертационния труд.

Оценка за степента на личното участие на дисертанта в приносите

Не познавам дисертанта и впечатленията ми са само от представените материали. Считаю, че под ръководството на научните си ръководители проф. д-р Р. Арнаудов и доц. д-р Иво Дочев в основната си част резултатите са дело на дисертанта.

Преценка на публикациите по дисертационния труд

Основните резултати се съдържат в девет статии (една от които е самостоятелна, две на рецензенти и две приети за печат) и една заявка за патент. Авторството на дисертанта в представените трудове е неоспоримо, тъй като те са написани в единен стил и начин на изложение. Прави впечатление по-големият брой статии от обикновено за докторска дисертация. Приносът в съавторските публикации е оценен и не оставя място за съмнения. Представен е един цитат на самостоятелната му статия в Българско списание по инженерно проектиране.

Използване на резултатите от дисертационния труд в научната и социалната практика

Представена е заявка за патент, както и участие в един проект.

Оценка на съответствието на автореферата

Авторефератът отразява правилно получените резултати, като са подчертани основните приноси.

Критични бележки и препоръки

Върху правописните грешки и изпуснати думи няма да се спирам.

Ще отбележа само изречението на стр. 29 „Бейс мрежите също са полезни за откриване на дефекти, диагностика и вземане на решения при БЛА, заради тяхната способност да извършват дълбоки разсъждения и да използват вероятностни модели“.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценката ми за дисертационния труд, автореферата, научните публикации и научните приноси на Круме Андреев е определено положителна. Представеният дисертационен труд отговаря на всички изисквания, условия и критерии по Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и специфичните изисквания на Техническия университет – София. На базата на получените резултати убедено предлагам да бъде присъдена образователната и научна степен „доктор“ на Круме Андреев по: Област на висше образование 5. Технически науки; Професионално направление: 5.3 Комуникационна и компютърна техника; Научна специалност: Автоматизирани системи за обработка на информацията и управление (в комуникациите).

20.05.2019 г.

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО

проф. д-р Васил Ангелов