

## **С Т А Н О В И Щ Е**

върху дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен “Доктор”, по професионално направление **5.2.Електротехника, електроника, автоматика; по докторска програма „Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката“**, съгласно Заповед №20/12.02.2020 г. за състав на научно жури и протокол №1/13.02.2020 г. от заседание на Научно жури.

Автор на дисертационния труд: **маг. инж. Александър Йосифов Шамлиев**

Тема на дисертационния труд: **„Оптимизиране на траектория на безмоторни летателни апарати чрез мултисензорна система за оценка на атмосферната динамика”**

Ръководител: **Доц. д-р Мая Димитрова– Научен ръководител**

Становище: **доц. д-р инж. Август Йордаов Иванов, Институт по роботика – БАН.**

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

Оптимизиране на траекторията на безмоторни летателни апарати чрез мултисензорна система за оценка на атмосферната динамика е актуална тема. По своята същност това е нова мултисензорна система за измерване в реално време състоянието на динамиката на атмосферата за целта на безмоторния полет. На база измерване параметрите на атмосферата се изработват алгоритми за оптимизиране на траекторията на безмоторният полет. Тема е с приложение в безенергийния пренос на товари по въздух, националната сигурност и спорта.

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

В литературното проучване са използвани 110 заглавия, 103 са на латиница и 7 бр. на кирилица.

Прави впечатление високата степен на познаване на състоянието на решавания проблем, както и добрата творческа интерпретация на литературния материал. От

направения анализ и изводи е формулирана целта на дисертационния труд и са поставени задачите за постигането и.

**Целта на дисертационния труд е:** Оптимизиране на траекторията на безмоторен летателен апарат в конвективни вертикални движения на въздуха, като едновременно се покриват експлоатационните летателни характеристики на летателния апарат и се извлича възможно най-много енергия от атмосферата.

За постигането на тази цел е предвидено да се решат **седем основни задачи:**

1/ Изследване на видове микро сензори и техните особености с цел използването им при полети в граничния слой на атмосферата;

2/ Създаване на мултисензорна система за измерване параметри на граничния слой на земната атмосфера;

3/ Разработване методи и алгоритми за ниско енергийна работа на мултисензорната система;

4/ Измерване и запис на параметри на граничния слой на атмосферата

5/ Обработка и анализ на измерените данни

6/ На база на измерванията да се създаде метод за оценка в реално време на атмосферната термична конвекция

7/ Приложно и експериментално реализиране на методи за оптимизация на полета на безмоторен летателен апарат

### **3. Достоверност на получените резултати**

Дисертационният труд е с обем 128 страници и включва увод и пет глави.

Авторът се е съобразил с изискванията на ЗРАСРБ и Правилника към него, както и на Правилника на БАН за дисертация за образователната и научна степен «Доктор».

### **4. Приноси на дисертационния труд**

Приемам приносите на автора формулирай в дисертационния труд. Те имат научно-приложен и приложен характер.

#### **Научно-приложни приноси**

1. Разработена методология за оптимизация на траекторията на полета на безмоторен летателен апарат;

2. Създаване на нов метод за оптимизиране на траекторията на безмоторен полет в граничния слой на атмосферата;

3. Предложен е нов подход за наблюдение на температурни флукутации и обмен на енергия на границата на конвективни процеси в атмосферата;

4. Разработени са методи за подобрене на измервания от микро електромеханични сензори при приложението им в безмоторни и дистанционно управляеми летателни апарати

#### **Приложни приноси**

1. Реализиране на хардуерна система за анализ на динамичните характеристики на граничния слой на атмосферата.
2. Създаване на технически средства и методи за измерване на локални явления в атмосферата;

#### **5. Публикации по дисертационния труд и авторство на получените резултати**

Публикациите към дисертационния труд са пет и отразяват основните приноси в работата. Три от тях са самостоятелни.

По мое мнение тези публикации са напълно достатъчни от гледна точка на апробация на резултатите. Така са защитени и основните идеи в дисертационния труд.

Декларирам, че нямам общи публикации с дисертанта и не съм свързано лице с него по смисъла на параграф 1, т. 5 от Допълнителните разпоредби на ЗРАСРБ.

На базата на запознаването ми с представените материали по дисертацията мога да твърдя, че приносите и получените резултати в настоящия труд са дело на дисертанта, под ръководството на научния му ръководител.

Не е установено, че дисертантът има доказано по законоустановен ред плагиатство в научните си трудове (Чл.24. ал.5 от ЗРАСРБ).

#### **6. Автореферат и авторска справка**

Авторефератът е в обем от 49 страници. Съдържанието му съответства на съдържанието на дисертационния труд. Означенията на фигурите и формулите в автореферата съвпадат с тези от дисертацията.

Преценката ми за автореферата е, че отговаря на изискванията и отразява вярно съдържанието и приносите на дисертационния труд.

#### **7. Забележки и препоръки по дисертационния труд**

Нямам принципни забележки към работата на докторанта.

Не съм забелязъл в дисертационния труд постановки или подходи, които да поставят под съмнение постигнатите крайни изводи и заключения.

Получените резултати от дисертационния труд могат да се използват и в учебния процес при обучение на дипломанти и докторанти.

Препоръчвам в края на автореферата да се добави резюме на английски с обем до една страница.

## **8. Заключение**

Моята обща оценка за представения дисертационен труд е положителна. Същият е завършен по обем и съдържание. Постигнати са достатъчно научно-приложни и приложни приноси.

Въз основа на запознаването ми с дисертационната работа считам, че представеният материал на дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за РАСРБ и Правилника за реда и условията за придобиване на научни степени на БАН

Предлагам на уважаемото Научно жури да оцени положително дисертационния труд на докторанта **маг. инж. Александър Йосифов Шамлиев**, като му присъди образователната и научна степен „Доктор” по **Научна специалност: 5 Технически науки; Професионално направление – 5.2 „Електротехника, електроника, автоматика, по научна специалност: Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката.**

14.04.2020 г.

Изготвил Председател на НЖ:

/доц. д-р инж. А.Иванов/