



СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд на

ИВАН ИЛКОВ ИЛИЕВ

за придобиване на образователна и научна степен „**доктор**”, професионално направление: 4.1 „Физически науки” (Радиофизика и физическа електроника)
на тема: „**Аерокосмически дистанционни методи за изследване на радиационната обстановка**”

от доц. д-р Пламен Илиев Данков, член на научното жури,
преподавател в катедра Радиофизика и електроника, Физически факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски“

1. Актуалност на тематиката и изследванията в дисертационния труд.

Като научен ръководител на докторанта познавам тематиката на дисертационния труд преди написването му и мога да гарантирам, че тя е актуална и добре избрана. Когато стартира работата по дисертацията, няколко години след инцидента с атомната електроцентрала във Фукушима, Япония, той вече имаше опит по измерване и характеризиране на радиоактивни замърсявания, така че избраната тематика беше поставена на добра основа за развитие. Освен това, като дипломиран магистър в областта на безжичните мрежи и устройства, беше възможно да развие и приложи тази технология и чрез използване на дистанционните аерокосмически методи за изследване на радиационната обстановка. Така се оформи една интердисциплинарна област, при което да се използват пилотируеми и безпилотни средства за дистанционно изследване на радиоактивни замърсявания, както и приложения, свързани с измервания на гама лъчение от близкия Космос – на малки спътници и рояци от малки спътници, което стана актуално едва през 2017 г. Доказателство за актуалността на избраната тематика е и фактът, че по време на изследванията във връзка с настоящия дисертационен труд (2016-2019) се появиха и нови изследвания и статии от други автори по подобни теми, по които преди това не бяха налични или трудно се намираха публикации по темата от заглавието на дисертационния труд.

2. Съответствие на избраната методика на изследване с поставената цел на дисертационния труд.

Поставената цел в дисертационния труд, а именно да докаже, че с миниатюризацията на електрониката и усъвършенстване на методите за калибриране и анализ на получените данни, могат да се увеличат възможностите за аерокосмическо гама-спектрометрично картографиране, като освен пилотируеми летателни средства, се използват безпилотни летателни системи и рояци от малки спътници, е добре подкрепена от избраната методика или по-точно комплект от методики в различни интердисциплинарни области. На първо място е методика за избор и калибровка на детекторите за радиоактивно лъчение в зависимост от конкретното използвано средство за дистанционно наблюдение. Друга нова приложена методика е свързана с нов подход към картографиране на изследваното замърсяване върху земната повърхност или на източниците на гама лъчение от дълбокия космос. Специфична е и



приложената методика за оценка на големината на потока от данни от детектора и многоканалния анализатор, както и методиката за оценка на енергетичния баланс при реализация на комуникационна връзка между летящото средство за дистанционен гама мониторинг и земна станция.

3. Характеристика на дисертационния труд

Дисертацията съдържа 179 страници с много илюстративен материал: фигури и таблици с резултатите от експеримент, калибровка или моделиране. Литературният обзор по темата на дисертацията използва 186 литературни източници, добре цитирани в дисертационния труд, както и достатъчно актуални, което е доказателство за задълбочено познаване на съвременното състояние на проблема. Техническото оформяне и подреждане на изложения материал както в дисертацията, така и в автореферата, са на отлично ниво, информацията се възприема лесно.

Работата не е от класическият тип – литературен обзор, теоретична част и модели и експериментална част и приложения. Поради интердисциплинарния характер на отделните теми, всъщност всяка отделна глава включва изброените по-горе компоненти, което е по-доброто решение за подобен род трудове, защото в противен случай в една глава ще се натрупва множество разнородна по характер информация.

От задълбоченото ми запознаване с двата труда (отчасти и като научен ръководител на докторанта съм имал това задължение) мога да твърдя, че авторефератът напълно отговаря на дисертационния труд и добре отразява целия комплект изследвания, без да се намалява информационната им стойност.

Приносите са обобщени в отделна част и е представен отделен списък на публикациите, свързани с дисертационния труд.

4. Резултати и приноси

Като научен ръководител съм участвал във формулирането на приносите и нося и своята част от отговорността за тяхното формулиране и представяне по дадения начин. Няма да преразказвам съдържанието на приноси и ги приемам напълно като добре отразяващи получените фактически резултати в дисертационния труд. Те са от научно-приложен характер и представляват интерес за практически приложения в областта на дистанционните методи за обследване на радиационата обстановка. Приемам и заключенията за възможна бъдеща работа по темата на дисертацията.

5. Компетенции на докторанта в областта на предлагания дисертационен труд

Считам, че докторантът е достатъчно компетентен в обширната интердисциплинарна област на представения дисертационен труд. Той е имал необходима компетенция още преди началото на разработките, но определено тази компетентност е нараснала в крайния етап, за което свидетелства високото ниво на дисертационния труд. Показани са познания в няколко различни области на физиката и инженерната наука и техниката: йонизиращи лъчения, детектори, методи за измерване и калибровка, използване на БЛС за дистанционни гама измервания, както и различни други технически проблеми, свързани в БЛС, методите за измерване на позицията на БЛС и спътниковите комуникации.



6. Преценка на публикациите по дисертационния труд и степен на лично участие на дисертанта в тях.

Препоръчителните формални критерии, приети от ФС на Физически факултет, са изпълнени. Резултатите, включени е дисертационния труд, са представени в 9 публикации: 5 статии в списания и 4 доклада на международни конференции. В 8 от работите докторантът е на първо място в списъка на авторите; две работи са напълно самостоятелни. За мен личното участие на докторанта в публикациите не буди никакво съмнение.

7. Заключение

Представеният за становище дисертационен труд съдържа резултатите на дълбока изследователска работа. Докторантът има необходимата компетенция по избраната интердисциплинарна тематика на дисертацията и е положил достатъчни усилия, труд и разбиране за постигане на целта на разработката и поставените задачи и в резултат се е получила добре оформена, балансирана и полезна работа. Приемам напълно приносите в труда и представените публикации без забележки.

В заключение считам, че представеният труд на тема „Аерокосмически дистанционни методи за изследване на радиационната обстановка“ е напълно дисертабилен и може да се допусне до защита.

17.10.2019 г
София

Член на научното жури:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Plamen Dankov', is written over a faint, circular stamp or watermark.

доц. д-р Пламен Данков