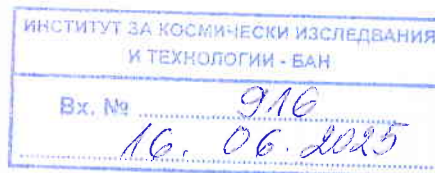


РЕЦЕНЗИЯ



на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ от гл. ас. д-р инж. Пламен Георгиев Трендафилов в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.2.

Електро-техника, електроника и автоматика, научна специалност:

„Автоматизирани системи за обработка на информация и управление (космически изследвания)“ за нуждите на секция "Аерокосмическа техника и технологии" на Института за космически изследвания и технологии – БАН.

Рецензент: проф. д-р инж. Георги Ставрев Сотиров член на Научно жури, съгласно Заповед № 25/28.03.2025 г. на Директора на Института за космически изследвания и технологии – БАН

В конкурса за академичната длъжност "доцент", обявен в Държавен вестник бр. 15 от 21.02.2025 г. и на сайта на Института за космически изследвания и технологии – БАН за нуждите на секция „Аерокосмическа техника и технологии“, като единствен кандидат участва гл. ас. д-р инж. Пламен Георгиев Трендафилов.

Прегледът на документите на кандидата показва, че са спазени процедурните и законовите изисквания, произтичащи от ЗРАСРБ (чл.24, ал.1), Правилника към него (чл. 53) и Процедурните правила на Института за космически изследвания и технологии -БАН.

1. Кратки биографични данни за кандидата

Главен асистент Пламен Георгиев Трендафилов е завършил през 1985 г. Висшето военно-въздушно училище „Георги Бенковски“ с квалификация „инженер по радиоелектроника“, военна квалификация – инженер по навигация и радио-светотехническо осигуряване на полетите“.

През периода 1985 - 1988 година е служил в различни поделения на Военно-въздушните сили на Република България, като специалист по наземни системи за осигуряване на полетите на авиационната техника.

От 1988 г. е назначен в Института за космически изследвания и работи активно по реализирането на научната програма „Шипка“ за полета на втория български космонавт Александър Александров.

През 2018 г. е зачислен за докторант в ИКИТ, където през 2021 г. защитава дисертация на тема "Синтез и изследване на специализирани системи за близка радиолокация" в областта на научната специалност "Автоматизирани системи за обработка на информация и управление" (космически изследвания)“.

От 1988 година до момента на конкурса заема академичната длъжност "Главен асистент" в секция "Аерокосмическа техника и технологии" на Института за космически изследвания и технологии – БАН.

Ползва английски и руски езици в своята научно-изследователска и научно-приложна дейност.

Общият трудов стаж на д-р Трендафилов по специалността е близо 37 години, като научно-изследователската му дейност може да бъде обобщена в следните научни направления: космическа биология и медицина, национално здравеопазване, дистанционни методи за изследване на обекти от космоса, национална отбрана, измервателни индустриални системи за контрол и автоматизация на производството.

Гл. асист. Трендафилов е автор и съавтор в общо 36 научни труда, от които 6 по темата на дисертацията. За участие в конкурса за академичната длъжност „доцент“ е представил 30 броя публикации и доклади, които приемам за рецензиране с изключение на 8.28 от списъка, в който рецензентът е съавтор. Участвал е в 24 проекта, от които 6 международни (5 по програмата „Интеркосмос“ и един на Европейския фонд за отбрана). Има издадени от патентното ведомство на Република България две свидетелства за регистрация на полезни модели.

Данните за целия период на изследователската и творческа дейност на д-р Трендафилов показват голяма активност, свързана с участия в научни прояви и форуми и като член на колективи на международни научно-изследователски и приложни проекти, особено като изследовател и експерт по научната специалност на конкурса.

2. Анализ на представените по конкурса материали

В представените от кандидата материали за участие в конкурса са включени: творческа автобиография; обобщен списък на всички научни трудове, както и на трудове, публикувани след придобиване на ОНС „доктор“; списък на научни проекти и договори с участието на кандидата; копия на дипломи и документи, списък и копия на научните публикации за участие в конкурса; библиографска справка на негови цитирания; справка за трудов стаж, научно-приложна и експертна дейност и авторска справка за изпълнение на наукометричните показатели на ИКИТ-БАН за академичната длъжност „доцент“.

Представените от д-р Пламен Трендафилов справки за участие в конкурса са изцяло в неговата обектна област и показват добри наукометрични показатели. За участие в конкурса тя е представила 29 научни труда, разпределени в групи показатели В и Г както следва: група В - 1 монография и в група Г - 28 публикации, от които една е в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация и 27 публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове. По показателите от група Д - публикации на кандидата са цитирани 24 пъти.

Рецензентът си е позволил, с цел уточняване на вида и качеството на публикациите на кандидата за участие в конкурса, да обърне внимание в рецензията на вида на труда, мястото на публикуване и участието на кандидата, които са дадени по-долу в Таблица 1.

Таблица 1

Публикувани статии в реномирани наши и чужди списания, извън дисертационния труд. От тях в:	Брой	№ от списъка с публикации
Монография	1	B1
Международни списания с импакт фактор	1	7.1
Рецензирани списания	3	8.2, 8.14, 8.23
Сборници от международни конференции	2	8.20,8.22
Сборници от национални конференции с международно участие	17	8.1., 8.3 – 8.19
Рецензирани български научни списания и сборници от конференции	5	8.1, 8.21, 8.25- 8.27

От представените документи по конкурса, по отношение на групата показатели Е и допълнително извън нея се вижда, че кандидатът има значителен принос основно в научно - приложната и изследователска дейност, свързана със специалността „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“ (космически изследвания)“:

Съавтор е на два признати от патентното ведомство свидетелства за полезни модели – „Система за светлинна сигнализация на пешеходна пътека“ – Рег. № 1703/01.07.2013 г. и „Комуникационна система за високоскоростен обмен на данни под вода“- с Рег.№ 4540 U1 от 16.10.2023 г.

Участник е в 24 научни проекта, от които 6 международни – 5 по програмата „Интеркосмос“ за подготовката полета на втория български космонавт, един проект по програмата на Европейския фонд за отбрана. Важно място заема участието на кандидата в проектите, свързани с изследването на сигнали и параметри, които са жизнено важни и пряко свързани с безпроблемно изпълняване на мисии от оператори в сложни екстремни ситуации – 14 научни проекта. Счита, че натрупаният и изследван в тези проекти опит ще позволи на кандидата да привлече нови млади учени в секцията, за която е обявен конкурса.

Прегледът на документите на гл. асист. Трендафилов показва, че са спазени процедурните и законовите изисквания, произтичащи от ЗРАСРБ (чл.24, ал.2, 3 и 5), Правилника към него (чл. 53) и Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ИКИТ-БАН. Изпълнени са наукометричните изисквания за „доцент“ – 450.9 точки при необходим минимум от 400 точки, съгласно Приложение 1 на Правилника на ИКИТ-БАН

3. Обща характеристика на научноизследователска и приложна дейност на кандидата

Основните научноизследователска, приложна и експертна дейности на гл. асист. Трендафилов са свързани с развитието, изследването и усъвършенстването на космическа биология и медицина, национално здравеопазване, дистанционни методи за изследване на обекти от космоса, национална отбрана, измервателни индустриални системи за контрол и автоматизация на производството.

В работата на кандидата доминира научно-приложната дейност. Тя включва изследване и разпознаване на различни физиологични сигнали, както и създаване на научно-изследователска апаратура за тяхното регистриране и предаване в екстремни условия, каквито са продължителните космически полети (работа в състояние на микрогравитация), полети с изтребители (високи стойности на претоварване вибрации и шум), подводна водолазна дейност (работа в среда с повишено налягане) и др.

Използван е както теоретичният подход, така и анализ на параметри и сигнали, регистрирани по време на много космически мисии, полети с изтребители и изследвания в хипербарни комплекси на хора.

5. Основни научни и научноприложни приноси

Научният профил на гл.асистент д-р Пламен Трендафилов е ясно изразен като водещ учен в областта на автоматизираните системи за обработка на информацията и управлението, съгласно представените документи по конкурса. Той прилага иновативни интердисциплинарни подходи в своята научна дейност, свързана с развитието на автоматизираните системи за обработка на информацията и управлението (космически изследвания), които успешно се развиват в секция „Аерокосмическа техника и технологии” към ИКИТ-БАН, за която е обявен конкурса. Публикационната дейност и участието му в международни и национални научни проекти показват, че той успешно работи в екипи и допринася за тяхната реализация. Основните приноси в тази област могат да се групират в следните тематични направления:

1.Изследвания в областта на авиационната и космическа медицина.

Приносите на кандидата в това направление са свързани с разработването на:

1.1.Апаратура за продължителни записи на ЕКГ сигнали и бързодействащ алгоритъм за детекция на ритъмните нарушения на сърдечния мускул позволяваща отстраняване на дрейфа, извлечен чрез нискочестотен филтър с гранична честота 0.6 Hz, и потискане на високочестотни шумове чрез втори нискочестотен филтър с гранична честота 15 Hz, с което се запазват характерни компоненти на камерните екстрасистоли в условия на повишена двигателна активност; [B.01, 8.3,8.6, 8.8-8.10, 8.14]

1.2. Метод и апаратура за продължително следене в реално време на кръвно налягане, определяно в екстремни условия, напр. при полети с изтребител или

при подводни дейности на водолази, като методът се основава на измерване на времето за разпространение на пулсовата вълна. [8.18]

1.3. Специализиран DSP базиран микроконтролер с универсална информационна 16- битова магистрала, поддържаща до 128 физиологични канали. [B01, 7.1]

Посочените по-горе приноси са реализирани в научно изследователския комплекс Neurolab-B с участието на кандидата. Апаратурата е работила на борда на орбиталната станция „МИР” от 1996 г. до март 2001 г. когато станцията бе принудително приведена в Тихия океан.

1.4. Неинвазивен метод за измерване на скоростта на инервация в мускулни двигателни единици посредством анализ на двуканална интерферентна електромиограма, като посоченият принос е постигнат от кандидата при разработване на портативния двуканален прибор MAR-02 (Muscles activity recorder). [Г8.21]

1.5. Изследване на оператори в сложни ергатични системи, включващо разработката на: система с визуална, звукова, речева, ментална и вестибуларна стимулация на оператори за симулиране на сложна екстремна ситуация с програмируеми нива на екстремност; алгоритъм за оценка на справяне със ситуацията при различни степени на екстремност на базата на решения и психофизиологични индикатори; програмен модул за стратифициране и обслужване до три различни приложения, показвани на различни дисплеи (свободно конфигурируеми), ангажиращи различни дялове на мисловната дейност, като памет, когнитивност и адаптивност. [8.22, 8.23, 8.24, 18.13]

Посочените приноси са реализирани от кандидата при разработване на научно-изследователска апаратура ВеОп-01.

1.7. Измерване насищането на кръвта с кислород (пулсоксиметрия) чрез разработката на: холтер за 24-часов непрекъснат запис на насищането на кръвта с кислород с възможност за графична визуализация на резултатите от измерванията с програмируем период на измерване; метод за измерване на степента на оросяване на периферната тъкан (perfusion index) и автоматично управление на усилването на пулсовите вълни в двата канала (R-648 nm и IR-880 nm) в зависимост от степента на оросяване. [8.12, 8.20]

Посочените приноси са реализирани от кандидата при разработване на прибора SP-1, който е подложен на клинични изпитвания в Александровска болница върху 22 пациента, при което резултатите от измерванията са сравнявани със стационарни операционни монитори на Hewlett Packard, Datex Engstrom и Colin-Next.

II. Дистанционни методи за изследване на обекти от космоса.

2.1. Участие в изработката на главния бордови компютър на видео спектрометричния комплекс „Фрегат” - проект „Фобос” по програмата „Интеркосмос“. Направени са и изпратени снимки на спътника Фобос от разстояние 500 km с разделителна способност 500 m/пиксел.

III. Национална отбрана

В това научно направление приносите са свързани с разработването на:

3.1. Генератор на сложни сигнали в състава на симулатор имитиращ сближаване със земната повърхност радиовзривател с цел тестване на различни високоскоростни алгоритми за анализ на сигнала в реално време. [8.14]

3.2. Симулатор на въздушен поток с програмируема скорост в зависимост от типа на заряда и симулация на фазите на полета при анализ и тестване на алтернатори захранващи радио електронната част. [8.15]

3.3. Осем канален рекордер на сигнали с честотна лента от 10 Hz -1.5 kHz, честота на дискретизация 8 kHz и претоварване 20000 g за запис на реални сигнали при работата на сензори за близка радиолокация в реални условия. [8.16]

3.4. Бърз алгоритъм за обработване на сигнала в реално време от радиосензор на система за близка радиолокация. [8.17]

Посочените приноси 3.1. – 3.4. са реализирани с участието на кандидата при разработване на радиовзриватели.

IV. Измервателни системи за контрол и автоматизация на производството.

Приносите на кандидата в това направление са свързани с разработването на:

4.1. Система за пълен контрол на процеса при отлагане на тънки оптични слоеве по метода на плазменно изпаряване с контрол на скоростта в анкстръоми / мин. при отлагане на слоя.

4.2. Система с оптичен сензор и точност на измерване 7 μm за автоматизиране на процеса при асемблиране на сложни оптични сборки, състоящ се в съвместяване на оптичната с механична ос, на оптичните компоненти в състава на сборката.

4.3. Интелигентна система за сигнализация и контрол на автомобилния и пешеходен трафик, представляваща информационна система от най-ново поколение.

4.4. Измервателни системи с приложение в спортната дейност:

- Създадени са 3-D динамометър, измерващ усилие по трите оси X, Y, Z с динамичен диапазон ± 2 Kп и е разработен програмен модул за анализ на спектъра на кривите на регистрираните натоварвания по два метода - честотен (бързо преобразуване на Фурие) и честотно-времеви (вълнов анализ с Morlet wavelet)

Следователно, от всичко казано до сега, от качеството и количеството на представените трудове, и тяхната публичност в областта на конкурса, регистрирана чрез големия брой внедрявания и полезни модели, участието на кандидата в значими международни и национални проекти, се изгражда впечатление, че той е успешен научен работник и изследовател в областта на обявения конкурс, и има необходимите качества, установени от ЗРАСПБ за придобиване на академична длъжност „доцент”.

6. Оценка на личния принос на кандидата

По конкурса са представени 30 бр. Публикации, от които самостоятелни са 3, а в съавторство са 26 бр. В последните от тях кандидатът девет пъти е на първо място, деесет пъти е на второ място, и три пъти на трето и последващо

място. Рецензентът приема, че приносите на кандидата са равностойни във всички публикации. Представените материали и моите лични наблюдения потвърждават, че кандидатът има своето място и почерк в съвместните публикации.

7. Критични бележки

Приемам авторската справка за приносите на кандидата в конкурса главен асистент д-р Трендафилов с уговорка, че същата е много раздробена и представена насищо, което затруднява да се види личния принос на кандидата.

8. Лични впечатления от кандидата в конкурса

Познанството ми с д-р Пламен Трендафилов датира от постъпването ми в ИКИ през 2001 г. През годините на съвместна дейност и контакти с колектива на секция „Аерокосмическа техника и технологии“ съм имал възможност да наблюдавам неговото развитие и съм бил рецензент на дисертационния му труд за придобиване на образователна и научна степен „доктор“. Личните ми наблюдения и цялостната дейност на кандидата дават основание да твърдя, че той е добре подготвен и е отговорен учен, със сериозно присъствие в научния живот на секцията, работеща в областта на космическа биология и медицина, национално здравеопазване, дистанционните методи за изследване на обекти от космоса, националната отбрана, измервателни индустриални системи за контрол и автоматизация на производството.

Отбелязвам, че кандидатът в конкурса няма установено по законоустановения ред плагиатство в научните трудове (Чл.24. ал.5 от ЗРАСРБ).

9. Заключение

Кандидатът в конкурса гл. ас. д-р Пламен Трендафилов е представил достатъчно качествени материали, има трудове с приносни елементи в теорията на космическа биология и медицина, национално здравеопазване, дистанционни методи за изследване на обекти от космоса, национална отбрана, измервателни индустриални системи за контрол и автоматизация на производството.

Давам изцяло положителна оценка на трудовете на кандидата. Предлагам Научното жури да вземе положително решение по избора и да предложи на Научния съвет на ИКИТ - БАН да гласува гл. ас. д-р инж. Пламен Георгиев Трендафилов да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност: „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление (космически изследвания).

София

Подпис:

14.06.2025 г

проф. д-р инж. Георги Сотиров

