

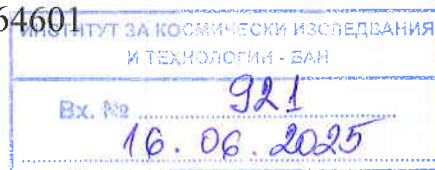


ВИСШЕ ВОЕННОВЪЗДУШНО УЧИЛИЩЕ

„ГЕОРГИ БЕНКОВСКИ“

гр. Долна Митрополия, ул. „Св. Св. Кирил и Методий“ № 1,
п.к. 5855 тел. 64601

СТАНОВИЩЕ



на научните трудове, представени по конкурса за заемане на академична длъжност „доцент“ в област 5. Технически науки, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информацията и управление (космически изследвания)“, за нуждите на секция „Аерокосмическа техника и технологии“, при Институт за космически изследвания и технологии на Българска академия на науките, обявен в ДВ бр. 15 от 21.02.2025 г.

Становището е изготвено от доц. д-р инж. Пеньо Господинов Пенев, ВВВУ „Георги Бенковски“, в качеството му на член на научното жури по конкурса съгласно Заповед № 25/28.03.2025 г. на Директора на ИКИТ - БАН.

За участие в обявения конкурс е подал документи единствен кандидат главен асистент доктор инж. Пламен Георгиев Трендафилов, ИКИТ - БАН.

1. Данни за кандидатурата.

Конкурсът е обявен съгласно решение на Научния съвет на ИКИТ – БАН с протокол № 24/26.03.2025 г. и е публикуван в Държавен Вестник бр. 15 от 21.02.2025 г.

На основание представените документи и материали от кандидата в конкурса, изразявам мнение, че главен асистент доктор инж. Пламен Георгиев Трендафилов е изпълнил минималните национални изисквания по чл. 26, ал. 2 и 3 от ЗРАСРБ.

2. Данни за кандидата.

Главен асистент доктор инж. Пламен Георгиев Трендафилов е придобил образователна степен „Магистър“ – инженер по „Радиоелектроника“ във ВНВВУ „Георги Бенковски“ през 1985 г.

Защитил е образователно-научна степен „доктор“ в „Институт за космически изследвания и технологии“ на Българска академия на науките през 2021 г.

Професионално развитие:

Стругар-фрезист в Машинно ремонтен завод „Г. Димитров“ гр. Пловдив - 1979-1980 г.

Командир на радио взвод – Авиобаза Равнец, област Бургас - 1985-1986 г.

Командир на радио взвод – Авиобаза Граф Игнатиево, област Пловдив - 1986-1988 г.

Главен асистент – научна секция „Аерокосмическа техника и технологии“ в Института за космически изследвания и технологии - 1988 – до сега.

Главен асистент доктор инж. Пламен Георгиев Трендафилов е работил като главен асистент в научна секция „Аерокосмическа техника и технологии“ в Института за космически изследвания и технологии от 1988 - до сега. Кандидата е заемал академична длъжност „главен асистент“ повече от двадесет години, с което изпълнява изискването за стаж като член на научно изследователски екип от две години, съгласно чл.24 ал. 1 и ал. 2 т. б от ЗРАСРБ.

Кандидата има опит като научен изследовател в следните дейности:

Разработване на научно-изследователски, индустриални системи;

Системи за нуждите на здравеопазването;

Системи за нуждите на отбранителната промишленост;

Автоматизирани системи за обработка на информация и управление;

Системи за комуникация и навигация.

Научноизследователската дейност на кандидата отговаря на професионалното направление, по което е обявен конкурса.

3. Обща характеристика на научните трудове и постижения на кандидата.

Представените научни трудове по конкурса за заемане на академична длъжност „Доцент“ от област на висшето образование 5 „Технически науки“, професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“ по научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информацията и управление (космически изследвания)“ са в обем на:

Общ брой на публикациите - 29 бр.

Доклади в научни конференции - 24 бр. с обем от 137 страници.

Статии в списание - 5 бр. с обем от 45 страници.

Монография - 1 бр. с обем от 120 страници.

Структурната характеристика на научните публикации дава основание за следните изводи и оценки:

Кандидатът участва в конкурса за „доцент“ с достатъчен брой трудове, като изпълнява изискванията на закона за развитие на академичния състав.

Представените трудове са посветени на научно - приложни и приложни проблеми в областта на обявения конкурс.

Налице са както самостоятелни, така и в съавторство написани научни трудове, което показва способности за работа както в колектив, така и самостоятелно.

Разработените в публикациите проблеми могат да се групират в следните направления:

- Системи за близка радиолокация – монография и следните публикации 4, 5, 13, 16, 17, 25;
- Изследвания в областта на авиационната и космическа медицина – публикации 2, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 18, 20, 21, 22;
- Дистанционни методи за изследване на обекти от космоса – публикация 7;
- Национална отбрана – публикации 11, 15, 26;

- Измервателни системи за контрол и автоматизация на производството – публикации 1, 19, 23, 24, 27, 28, 29.

Изброените материали отговарят на професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“.

Съгласно Закона за развитие на академичния състав и правилника за неговото прилагане е необходимо кандидата да покрие минимални национални изисквания в област 5 „Технически науки“, за да има право да участва в този конкурс. На база на приложените документи, получените точки по група показатели са:

- **група показатели А – 50 т.** - налице е Защитен Дисертационен труд на тема “Синтез и изследване на специализирани системи за близка радиолокация“ през 2021 г.
- **група показатели В – 100 т.** - представен е публикуван монографичен труд със заглавие „Подходи за изграждане на научно-изследователска апаратура за провеждане на психо-физиологични изследвания на оператори в екстремални условия“, през 2025, с. 120, ISBN 978-619-7490-20-6.
- **група показатели Г – 204,9 т.** - представени са за рецензиране 29 научни труда в научни публикации, от които 1 в индексирана в световноизвестна база данни и 28 в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове, които не повтарят тези за придобиване на ОНС „Доктор“.
- **група показатели Д – 96 т.** - показани са 24 цитирания с пълните библиографски данни на цитиращата публикация.

От всичко това се вижда, че кандидатът за заемане на академичната длъжност „Доцент“ отговаря на минималните национални изисквания.

Не ми е известно доказано по законоустановения ред плагиатство в представените научни трудове.

4. Съдържателен анализ на научните и научно-приложните постижения на кандидата съдържащи се в материалите за участие в конкурса.

Приемам представената от кандидата за участие в обявения конкурс справка за приносите на научните трудове.

Научно-приложни приноси:

- Разработен е метод и апаратура за продължително следене в реално време на кръвно налягане [6, 18];
- Разработен неинвазивен метод за измерване на скоростта на инервация в мускулни двигателни единици посредством анализ на двуканална интерферентна електромиограма [3];
- Изследване на оператори в сложни ергатични системи [12, 14, 21];
- Измерване насищането на кръвта с кислород (пулсоксиметрия) [12];

- Разработен е 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 [16];
- Разработен алгоритъм за генериране на различни типове тестове от страна на изследователя, като измерване и оценка на специфичната сила и мускулна издръжливост на сгъвачите на пръстите при катерачи, изследване на динамични параметри по време на катерене с цел подобряване на ефективността на техниката на катерене, измерване на максимална сила и силова издръжливост при изометрични контракции на различни мускулни групи [1, 28];
- Разработен е алгоритъм за определяне на усреднената крива на натоварването при специфични натоварвания, както и фазовите дефазирания между отделните канали на регистрираните усилия [2].

Приложни приноси:

- Разработена апаратура за продължителни записи на ЕКГ сигнали и бързодействащ алгоритъм за детекция на ритъмните нарушения на сърдечния мускул [9];
- Сензори за регистриране на сънна апнея [3];
- Разработен е 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 (РЕЧ) [17];
- Разработен е 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 [17];
- Разработено е програмно осигуряване за далекомерна преносима лазерна система с вграден матричен дисплей, електронен компас и сензори за наклон по трите оси с възможност за определяне на дистанции до 10 обекта за едно измерване;
- Разработена е напълно автономна система за преобразуване на слънчевата енергия в топлинна с ефективност $0.65 \div 0.75$ и мощност 1 kW при ефективна отразяваща повърхност 1 м²;
- Разработена система за пълен контрол на процеса при отлагане на тънки оптични слоеве по метода на плазменно изпаряване с контрол на скоростта в анкстръми / мин. при отлагане на слой. Брой на слоевете при контролирано отлагане върху оптичната повърхност до 2000. Контролиране на параметрите на средата, температура 0-500°C, степен на вакуум 10^{-6} Т, обороти на платформата и генериране на речеви съобщения и команди;
- Разработена е 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;

- Разработен е 3-D динамометър измерващ усилие по трите оси X, Y, Z с динамичен диапазон ± 2 kN [1];
- Разработен програмен модул за анализ на спектъра на кривите на регистрираните натоварвания по два метода честотен (бързо преобразуване на Фурие) и честото-времеви (вълнов анализ с Morlet wavelet) [10];
- Разработени са универсални сензори динамометри с динамичен диапазон ± 3 kN реагиращи на опън и натиск с възможност за предаване на регистрираните данни по радио линия [29].

Считам, че приносите са с основно научно-приложен и приложен характер. В отделни приноси има научни и/или приложни елементи.

Оценявам приносите на кандидата положително и като съответстващи на изискванията на нормативните документи по тази точка.

Представените научно-приложни и приложни приноси на кандидата имат голямо значение за системи за близка радиолокация, изследвания в областта на авиационната, космическа и спортната медицина, свързани с националната отбрана и с измервателни системи за контрол и автоматизация на производството.

5. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки, с които да оспорвам основните приноси на кандидата. Бих препоръчал по-широко участие в международни научно-изследователски проекти по тематиката на конкурса като член на колектива и като ръководител на проект и най-вече свързани с космическата индустрия.

Трябва да се отбележи малкият брой на самостоятелни публикации, но това е обяснимо с проектите, в които кандидата е участвал. Препоръчвам постигнатите резултати и бъдещи такива да се представят на международни форуми, тъй като представляват значителен интерес.

Препоръчвам на кандидата да обърне внимание и да повиши своето участие в тези дейности.

Независимо от критичните бележки и пропуски (които не са съществени за общата оценка), считам, че формулираните решения и приноси са доказателство, че кандидата е напълно подготвен за академичната длъжност „доцент“.

6. Заключение за кандидатурата.

Считам, че по обем и качество научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата удовлетворяват изискванията на ЗРАСРБ и ППЗРАСРБ. Покрити са количествените показатели за заемане на академична длъжност „доцент“, повечето от които са надвишени. Поради това давам своя положителен вот за заемане на академична длъжност „доцент“ от доктор Пламен Георгиев Трендафилов.

ОБЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на научното жури да предложи на Научния съвет на ИКИТ – БАН да избере доктор 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)“.

_____.2025 г.
(дата)

Изготвил становището:.....
доц. д-р инж. Пеньо Пенев

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

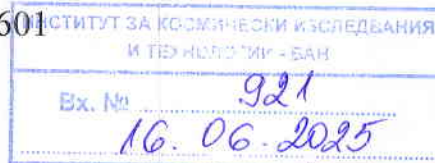




BULGARIAN AIR FORCE ACADEMY

“GEORGI BENKOVSKI”

Dolna Mitropolia, “St. St. Cyril and Methodius” Str. No. 1, PO Box
5855 tel. 64601



OPINION

of scientific papers submitted in a competition for the academic position of “Associate professor” in the field of 5 Technical Sciences, professional field 5.2 Electrical Engineering, Electronics And Automation, scientific specialist “Automated Information Processing and Management Systems (Space Research)”, for the needs of the “Aerospace Engineering and Technologies” section, at the Institute for Space Research and Technology of the Bulgarian Academy of Sciences, announced in the State Gazette, issue 15 of 21.02.2025.

The opinion was prepared by Assoc. Prof. Eng. Penyo Gospodinov Penev PhD, Georgi Benkovski BAFA, in his capacity as a member of the scientific jury for the competition in accordance with Order No. 25/28.03.2025 of the Director of the Institute of Information Technology - BAS.

Only one candidate, Chief Assistant Professor Eng. Plamen Georgiev Trendafilov PhD, SRTI - BAS, has submitted documents for participation in the announced competition.

1. Application details.

The competition was announced by a decision of the Scientific Council of the Space Research and Technology Institute - Bulgarian Academy of Sciences with protocol No. 24/26.03.2025 and was published in the State Gazette No. 15 of 21.02.2025.

Based on the documents and materials submitted by the candidate in the competition, I express the opinion that Chief Assistant Professor Eng. Plamen Georgiev Trendafilov PhD has fulfilled the minimum national requirements under Art. 2b, para. 2 and 3 of the Act of the Academic Staff Development of the Republic of Bulgaria.

2. Candidate details.

Chief Assistant Professor Eng. Plamen Georgiev Trendafilov PhD obtained a Master's degree in Radio Electronics Engineering from the Georgi Benkovski Bulgarian National Air Force Academy in 1985.

He defended his educational and scientific degree “Doctor” at the “Space Research and Technology Institute” of the Bulgarian Academy of Sciences in 2021.

Professional development:

Lathe-miller at the Machine Repair Plant “G. Dimitrov” in Plovdiv - 1979-1980.

Commander of the radio platoon – Ravnets Air Base, Burgas Region - 1985-1986.

Commander of the radio platoon – Graf Ignatievo Air Base, Plovdiv region - 1986-1988.

Chief Assistant Professor - Scientific Section “Aerospace Engineering and Technologies” at Space Research and Technology Institute - 1988 - present.

Chief Assistant Professor Eng. Plamen Georgiev Trendafilov PhD has worked as a chief assistant professor in the scientific section “Aerospace Engineering and Technologies” at the Space Research and Technology Institute from 1988 to the present. The candidate has held the academic position of “Chief assistant professor” for more than twenty years, which requires the performance of a stage as a member of a research team for two years, according to Art. 24 para. 1 and para. 2 item b of the Act of the Academic Staff Development of the Republic of Bulgaria.

The candidate has experience as a scientific researcher in the following activities:

- Development of scientific research and industrial systems;
- Systems for healthcare needs;
- Systems for the needs of the defense industry;
- Automated information processing and management systems;
- Communication and navigation systems.

The candidate’s research activity corresponds to the professional field for which the competition is announced.

3. General description of the candidate’s scientific works and achievements.

The scientific papers submitted in the competition for the academic specialty “Associate Professor” in the field of higher education 5 Technical Sciences, professional direction 5.2 Electrical Engineering, Electronics and Automation in the scientific specialty “Automated Information Processing and Control Systems (Space Research)” are in the volume of:

Total number of publications - 29 pcs.

Reports in scientific conferences - 24 issues with a total of 137 pages.

Magazine articles - 5 issues with a volume of 45 pages.

Monography - 1 issue with a volume of 120 pages.

The structural characteristics of scientific publications provide grounds for the following conclusions and assessments:

The candidate participates in the competition for “Associate professor” with a sufficient number of papers, fulfilling the requirements of the Act of the Academic Staff Development of the Republic of Bulgaria.

The submitted works are dedicated to scientific - applied and applied problems in the field of the announced competition.

There are both independent and co-authored scientific papers written, which demonstrate the ability to work both in a team and independently.

The problems developed in the publications can be grouped into the following areas:

- Short-Radar Systems – monography and the following publications 4, 5, 13, 16, 17, 25;

- Research in the field of aviation and space medicine – publications 2, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 18, 20, 21, 22;
- Remote sensing methods for studying objects from space – publication 7;
- National Defense – publications 11, 15, 26;
- Measuring systems for production control and automation – publications 1, 19, 23, 24, 27, 28, 29.

The materials listed above correspond to professional field 5.2 Electrical engineering, electronics and automation.

According to the Act of the Academic Staff Development of the Republic of Bulgaria and its implementing rules, candidates must meet minimum national requirements in area 5 Technical Sciences in order to be eligible to participate in this competition. Based on the attached documents, the points received by indicator group are:

- **group of indicators A – 50 points** - there is a Defended Dissertation on the topic “Synthesis and research of specialized systems for close-range radar” in 2021.
- **group of indicators B – 100 points** - a monographic work entitled “Approaches to building scientific research equipment for publishing psychophysiological studies of operators in extreme conditions” was presented, in 2025, p. 120, ISBN 978-619-7490-20-6.
- **group of indicators D – 204.9 points** - 29 scientific papers were submitted for review in scientific publications, 1 of which is indexed in a world-renowned database and 28 are in non-refereed journals with scientific review or in edited collective volumes that do not repeat those for the acquisition of the educational scientific degree doctor “Doctor”.
- **group of indicators D – 96 items** - 24 citations are shown with the full bibliographic data of the cited publication.

From all this it can be seen that the candidate for the academic position of “Associate Professor” meets the minimum national requirements.

I am not aware of any plagiarism proven in accordance with the statutory procedure in the submitted scientific papers.

4. A substantive analysis of the candidate’s scientific and applied scientific achievements contained in the materials for participation in the competition.

I accept the reference for the contributions of the scientific works submitted by the candidate for participation in the announced competition.

Scientific and applied contributions:

- A method and apparatus for continuous real-time monitoring of blood pressure have been developed [6, 18];

- A noninvasive method for measuring the speed of innervation in muscle motor units by analyzing a two-channel interference electromyogram has been developed [3];
- Study of operators in complex ergatic systems [12, 14, 21];
- Measurement of blood oxygen saturation (pulse oximetry) [12];
- A complex signal generator has been developed as part of a simulator that simulates a radio-warhead approaching the Earth's surface with full testing of various high-speed algorithms for real-time signal analysis [16];
- Developed algorithm for generating different types of tests by the researcher, such as measuring and assessing the specific strength and muscular endurance of the finger flexor in climbers, studying dynamic parameters during climbing in order to improve the efficiency of the climbing technique, measuring maximum strength and strength endurance during isometric contractions of different muscle groups [1, 28];
- An algorithm has been developed to determine the averaged load curve at specific loads, as well as the phase shifts between the individual channels of the recorded efforts [2].

Applied contributions:

- Equipment for continuous recording of ECG signals and a fast-acting algorithm for detecting cardiac muscle rhythm disturbances have been developed [9];
- Sleep apnea detection sensors [3];
- An air flow simulator with programmed speed depending on the type of charge and simulation of flight phases has been developed for the analysis and testing of alternators powering the radio electronic part (REP) [17];
- An eight-channel signal recorder with a bandwidth of 10 Hz -1.5 kHz, a sampling rate of 8 kHz and an overload of 20,000 g has been developed for recording real signals during the operation of near-field radar sensors in real conditions [17];
- Software has been developed for a portable laser rangefinder system with a built-in matrix display, electronic compass and three-axis tilt sensors with the ability to determine distances to up to 10 objects in a single measurement;
- A fully autonomous system has been developed for converting solar energy into thermal efficiency $0.65 \div 0.75$ and power 1 kW with an effective reflecting surface of 1 m^2 ;
- Developed system for full process control during deposition of thin optical layers by the plasma evaporation method with speed control in angstroms/min during layer deposition. Number of layers during controlled deposition on an optical surface up to 2000. Control of the

environment parameters, temperature 0-500°C, vacuum level 10^{-6} T, platform speed and increase of voice messages and commands;

- A system with an optical sensor and a measurement accuracy of 7 μm has been developed to automate the process of assembling complex optical assemblies, consisting of aligning the optical with the mechanical axis of the optical components in the assembly;
- A 3-D dynamometer has been developed for measuring force along the three axes X, Y, Z with a dynamic range of ± 2 kN [1];
- A software module was developed for analyzing the spectrum of the curves of the recorded loads using two methods: frequency (Fast Fourier Transformation) and time-frequency (wave analysis with Morlet wavelet) [10];
- Universal dynamometer sensors with a dynamic range of ± 3 kN have been developed, responding to tension and compression with the ability to transmit the recorded data via radio link [29].

I believe that the contributions are mainly of a scientific-applied and applied nature. There are scientific and/or applied elements in individual contributions.

I assess the candidate's contributions positively and as meeting the requirements of the regulatory documents on this point.

The presented scientific and applied contributions of the candidates are of great importance for short-range radar systems, research in the field of aviation, space and sports medicine, related to national defense, and measurement systems for production control and automation.

5. Critical notes and suggestions

I have no critical remarks to dispute the candidate's main contributions. I would recommend broader participation in international research projects on the topic of the competition as a member of the team and as a project leader, and especially related to the space industry.

It should be noted that there is a small number of independent publications, but this is stated in the projects in which the candidates have participated. I recommend that the results achieved and future ones be presented at international forums, as they are of considerable interest.

I recommend that the candidate pay attention and increase their participation in these activities.

Regardless of the critical remarks and omissions (which are not significant for the overall assessment), I believe that you formulate your decisions and contributions with evidence that the candidate is fully prepared for the academic position of "associate professor".

6. Conclusion on the candidacy.

I believe that the volume and quality of the candidate's scientific research and applied scientific activities satisfy the requirements of the Act of the Academic Staff Development of the Republic of Bulgaria and its implementing rules. The quantitative indicators for holding the academic position of "Associate professor" are

covered, most of which are exceeded. Therefore, I give my positive vote for holding the academic position of "Associate professor" by Plamen Georgiev Trendafilov PhD.

GENERAL CONCLUSION

Based on the above, **I recommend** to the scientific jury to propose to the Scientific Council of the Space Research and Technology Institute - Bulgarian Academy of Sciences to elect Eng. Plamen Georgiev Trendafilov PhD to occupy the academic position of "Associate Professor" in the professional field 5.2. Electrical Engineering, Electronics and Automation, scientific specialist "Automated Information Processing and Control Systems (Space Research)".

16.06.2025

Prepared the position:.....
Assoc. Prof. Eng. Penyo Penev PhD

