

СТАНОВИЩЕ

*от професор д.т.н. инж. Христо Иванов Христов,
Институт по отбрана „Проф. Цветан Лазаров“,
Министерство на отбраната*

*относно конкурс за заемане на академична длъжност
“ДОЦЕНТ”*

*по научна специалност “Динамика, балистика и управление
полета на летателни апарати” (Вторични бордни
електрозахранващи системи),
професионално направление 5.5. “Транспорт, корабоплаване и
авиация”,
област на висшето образование 5. “Технически науки”*

*с кандидат – гл. ас. д-р инж. Павлин Атанасов Граматиков
от Института за космически изследвания и технологии - БАН*

1. ОБЩО ОПИСАНИЕ НА ПРЕДСТАВЕНИТЕ МАТЕРИАЛИ

На основание обявения от Института за космически изследвания и технологии (ИКИТ) в “Държавен вестник”, бр. 76 от 14.09.2018 г. конкурс за “Доцент” по научна специалност “Динамика, балистика и управление полета на летателни апарати”, професионално направление 5.5. “Транспорт, корабоплаване и авиация”, област на висшето образование 5. “Технически науки” са представени документите на един кандидат – доктор инж. Павлин Атанасов Граматиков от ИКИТ, главен асистент в секция „Аерокосмически системи за управление“.

Към заявлението за участие в конкурса д-р Граматиков прилага следните документи: Автобиография; Копие от “Държавен вестник”, бр. 76 от 14.09.2018 г стр.73-74, Копие на диплома за висше образование; Копие на диплома за образователна и научна степен „Доктор“; Пълен списък на научните трудове; Справка за изпълнение на минималните национални изисквания и на изискванията по чл.2; Служебна бележка за трудова заетост като главен асистент в ИКИТ; Списък на научните проекти; Списък на научните трудове с резюмета; Справка за научните приноси в трудовете; Сборник научни трудове; Списък на цитиранията.

Общият брой научни трудове, с които кандидатът участва в конкурса е 84, от които 77 предложени за рецензиране, които могат да се класифицират, както следва:

1.1. 7 бр. публикации преди придобиване на образователна и научна степен „Доктор” – не предложени за рецензиране;

1.2. 25 бр. научни публикации в реферирани издания;

1.3. 30 бр. доклади на научни конференции;

1.4. 2 бр. научни отчети по научни проекти;

1.5. 20 бр. научни проекти.

Не рецензирам публикации преди придобиване на образователна и научна степен „Доктор” като считам, че са използвани за тази степен.

За съвместните публикации, тъй като няма приложени разделителни протоколи, приемам равно процентно разпределение на авторските права.

От предложените за становище 84 научни труда, приемам за рецензиране 77. За 77 бр. научни трудове – 55 публикации, 20 научни проекта и 2 отчета за проекти твърдя, че съдържат научно-приложни и приложни приноси.

2. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА НАУЧНО-ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА И ПРИЛОЖНАТА ДЕЙНОСТИ НА КАНДИДАТА

Доктор инж. Павлин Атанасов Граматиков е научен сътрудник и главен асистент в Института за космически изследвания и технологии – БАН от 1988 г. до сега.

Завършил е ВНБВУ „Г.Бенковски“ през 1986 г., авиационен инженер, магистър по радиооборудване на летателни апарати.

През 2015 г. защитава дисертационен труд на тема: „Анализ и синтез на вторични електрозахранващи системи за бордна аерокосмическа апаратура” за получаване на образователна и научна степен „Доктор” в ИКИТ-БАН.

Научно-изследователската дейност на кандидата е в следните направления:

2.1.1. дистанционни изследвания;

2.1.2. космическа физика,

2.1.3. медико-биологични изследвания и разработване на иновативна аерокосмическа техника;

2.1.4. изследване на електромагнитни полета и взаимодействие на вълни и частици в магнитосферата на Земята;

2.1.5. изследване на динамиката на йоносферната плазма и аврорални явления;

2.1.6. параметрите на йоносферата при мощни въздействия върху сензорите за измерване на постоянни и променливи електрични полета на борда на спътници.

Приложната дейност на кандидата е свързана с: проекти на: ИКИ-БАН; Роскосмос, Федералната космическа агенция на Русия; NASA, САЩ; Стокхолмски университет, Швеция.

От анализа на научно-изследователската и приложната дейности може да се направи заключение, че кандидатът е работил и продължава да работи по изследване, разработка и внедряване на аерокосмически вторични източници и системи за електрозахранване, електромагнитна съвместимост на аерокосмични системи и създаването на техническа документация за тяхното изпитване, експлоатация и производство. За развитието му като специалист могат да бъдат посочени равностойно научно-изследователската и приложната дейности.

Считам, че представената ми за становище научно-изследователска продукция и дейност са пряко свързани с обявената научна специалност на конкурса “Динамика, балистика и управление полета на летателни апарати” (Вторични бордни електрозахранващи системи).

3. ОЦЕНКА НА СПЕЦИАЛНАТА ПОДГОТОВКА И ДЕЙНОСТ НА КАНДИДАТА

Д-р Граматиков представя 84 труда, като 77 приемам за становище – 55 публикации и доклади, 20 научни проекти, 2 отчета, които са публикувани на български, руски и английски езици. От 55 публикации 17 са авторски, а 38 са в съавторство, от които в 14 кандидатът е на първо място.

Трудовете дават ясна представа за добрата теоретична и езикова подготовка, и активната научно-изследователска дейност на кандидата в областта на обявената специалност и го характеризират като добър научен работник.

Кандидатът е участвал в 20 научни проекта по специалността, което е доказателство за прилагане на практика научно-изследователските му умения.

Представената справка от кандидата показва покриване на изискванията - изпълнение на минималните национални изисквания и на изискванията по чл.2 за избор на научна длъжност „Доцент“.

Тази кратка статистика и данните по т.2 ми позволяват да оценя, че д-р Граматиков има необходимия научно-изследователски стаж, обем и достатъчно ниво на научно-приложни разработки, както и изграден методически опит.

4. ОСНОВНИ НАУЧНИ РЕЗУЛТАТИ И ПРИНОСИ

Оценявам, че кандидатът има добра специална и методическа подготовка, за което свидетелстват трудовете му, класифицирани в следните направления: дистанционни изследвания; космическа физика, медико-биологични изследвания; разработване на иновативна аерокосмическа техника; изследване на електромагнитни полета; взаимодействие на вълни и частици в магнитосферата на Земята; изследване динамиката на йоносферната плазма и аврорални явления; изследване параметрите на йоносферата при мощни въздействия върху сензорите за измерване на постоянни и променливи електрични полета на борда на спътници, като акцентът е поставен върху осигуряване на електромагнитната съвместимост; подобряване на топлинните режими и надеждност при дълъг период на експлоатация на аерокосмически вторични източници и системи за електрозахранване, изследвания и анализ на съвременни средства за проектиране и изграждане на аерокосмически вторични източници и системи за електрозахранване, както и реализация на научно-приложни проекти.

Научните резултати, като претенции на кандидата, са групирани последния начин: *вторични електрозахранващи източници и системи на непилотируеми космически апарати; вторични електрозахранващи източници и системи на пилотируеми космически апарати; електромагнитна съвместимост, навигация и други; вторични електрозахранващи източници и системи на безпилотни летателни апарати.*

Тук и по-нататък в текста използвам приетите от кандидата съкращения ВЕИ и ВЕС - аерокосмически вторични източници и системи за електрозахранване.

3.1. Научно-приложни приноси:

3.1.1. Резултати от изследвания на планетата Марс и нейния спътник Фобос с използване на автоматичните междупланетни станции „Фобос-1“ и „Фобос-2“, като в разработката на стабилизатор „ВЕС-ПС ВЗУ ВСК“ се снижават шумовете във видезапомнящото устройство и се осигурява изпълнението на основната навигационна задача на автоматична междупланетна станция по време на полета, в орбита на планетата и сближаване до нея [2, 3, 32].

3.1.2. Схемни решения, чувствителни към шум на радиоприемен и радиопредавателен борден тракт на космическа комуникационна система с постигнати пулсации 50 mV от връх до връх в изходните напрежения [11].

3.1.3. Конструкторски решения на две ВЕС (ДЕП-2Е и ВЕС ДЕП-2Р) и две платки филтри, част от прибор „ДЕП-2Е“, програма „Активний“, основен спътник, проект „Апекс“, като две авторски ВЕС запазват български и руски прибор и пет сферични датчика на електрическо поле [15].

3.1.4. Резултати от изследвания по измерване на космически електрически полета в широк диапазон честоти, [6, 22], като е проектирана съвременна авторска ВЕС [29], запазваща измервателен прибор и четири сферични датчика; предложеното решение елиминира употребата на радиатори за силовите диоди и транзистори, поради високия КПД. Постигнати са ниско тегло и малка височина на ВЕС позволяваща снижаване на теглото на прибора.

3.1.5. Резултати от изследвания по измерване на потенциала на корпуса на международната космическа станция [23], като авторска ВЕС запазва аналоговата платка, цифровата платка и датчика [7] - особеностите на схемното решение са работа в условие на космически вакуум извън борда на МКС; без радиатори; изцяло със SMD компоненти.

3.1.6. Резултати от изследвания по ВЕС-ПЗС и ВЕИ-Ф, приложени в част от многоканална спектрометрична система МСС „Спектър-256“ с реализирано ново техническо решение на борда на „Мир“ в схемата за ограничаване на пусковия ток на ВЕС, като се използва ново схемно решение за ограничаване на динамиката на тока на мощен двигател за фотоапарат [10, 33].

3.1.7. Резултати от изследвания по електромагнитно излъчване на микропроцесорна система, в резултат - по авторска методика е изследвано електромагнитното излъчване на микропроцесорна система от 300 MHz до 1

GHz, предназначена за сбор на аналогови сигнали от космически измерителни инструменти [17, 19, 21].

3.1.8. Резултати от изследвания по авторска методика на електромагнитното излъчване на микропроцесорна система от 300 MHz до 1 GHz, предназначена за сбор на аналогови сигнали от космически измерителни инструменти [17, 19, 21].

3.2. Приложни приноси:

3.2.1. Прибор „ВЕС СУ ВСК“ и прибор „ВЕС ВЗУ ВСК“, част от проект „Фобос“, видеоспектрометричен комплекс „Фрегат“ [1].

3.2.2. Две ВЕС за видеоспектрометричен комплекс „Фрегат“ [8], като разработката на стабилизатор „ВЕС-ПС ВЗУ ВСК“ [32] е авторска.

3.2.3. Високоволтов и нисковолтов ВЕИ за прибор „БРЕК“, част са от спътник „Активний“, комплекс „Ксани“ [11] - авторска нисковолтова ВЕС и високоволтов ВЕИ, работещи в космически вакуум на орбита.

3.2.4. ВЕИ-БРТК-С-У и ВЕИ-БРТК-С-П, част са от Проект „БРТК-С“ [25], запазени с авторски схемни решения.

3.2.5. Две ВЕС (ДЕП-2Е и ВЕС ДЕП-2Р) и две платки филтри, част от прибор „ДЕП-2Е“, програма „Активний“, основен спътник, проект „Апекс“ - разработени са две платки на многозвенни филтри по 3 компонента на електрическото поле [12] със зададена стръмност и индентичност, като две авторски ВЕС [15] запазват български и руски прибор и 5 сферични датчика на електрическо поле.

3.2.6. ВЕС-ASLAF, част от прибор „ASLAF“ [20] - детектор на слънчево лаймановско алфа-излъчване (VI-та рамкова програма на Европейския съюз за научни изследвания, проект „ALOMAR eARI“) [18] с две авторски решения [30] за преобразувател и схема за ограничаване на пусковия ток.

3.2.7. ВЕС-AMEF, част от прибор AMEF-WB, експеримент „Резонанс“ за измерване на космически електрически полета в широк диапазон честоти [6, 22, 29], като предложеното техническо решение елиминира употребата на радиатори за силовите диоди и транзистори, поради високия КПД. В резултат са постигнати са ниско тегло и малка височина на ВЕС, позволяваща снижаване теглото на прибора. Предложен е авторски 3D модел на ВЕС, като проходните кондензатори и екран снижават съществено излъчваните полета към съседните платки и бордната мрежа [29].

3.2.8. ВЕС SPS-DP, част от прибори DP-1 и DP-2, експеримент „Обстановка“, за измерване на потенциала на корпуса на международната космическа станция (МКС) [23]. Авторска ВЕС захранва аналоговата платка, цифровата платка и датчика [7]. Заявка за патент за авторски електронен предпазител-ограничител на база успешната работа на два броя ВЕС SPS-DP в два прибора DP-1 и DP-2.

3.2.9. ВЕС-ПЗС и ВЕИ-Ф, част от многоканална спектрометрична система МСС „Спектър-256“ с реализирано ново решение в схемата за ограничаване на пусковия ток на ВЕС, като налице са технически решения за повишаване на ефективността в различни режими в схема на Flyback конвертор [33] с авторски модел и симулация на ВЕИ за фотоапарат от МСС „Спектър-256“ [10].

3.2.10. Три ВЕС за цялостно захранване на космически прибор: PSA, PSW и PSD, част от прибор ССОД „Зора“ [35], като е приложен авторски модул принцип в конструкцията на ВЕС на борда на „Мир“ [9], захранващи две микропроцесорни системи и медицински усилватели.

3.2.11. ВЕИ за водна помпа ВЕИ-П, част от космическа оранжерия „Свет-2“, орбитална станция „Мир“ договор с NASA [16].

3.2.12. Три ВЕС за цялостно захранване на космически прибор SPS-D, SPS-A и SPS-20V, част от система сбор на невро-биологични данни „Невролаб-Б“, реализирана на борда на „Мир“, договор с DARA - постигната е многогодишна продължителност на работа на авторска бордна ВЕС, захранваща две микропроцесорни системи, медицински усилватели, стимулатор и въздушна помпа [9].

3.2.13. Преобразувател генератор - акумулатор на „БЛА-60“ с авторско решение за борден преобразувател AC/DC от трифазен генератор и автоматичен заряд със стабилни ток и напрежение на 4 Li-Po акумулатора [27].

3.2.14. Преобразувател за бордна лампа на „БЛА-60“ с авторска схема на AC /DC борден преобразувател, зареждащ кондензатор с напрежение 402 V за време под 250 ms. [24].

3.2.15. Преобразувател за заряд на акумулатор от 220 Vac на „БЛА-60“, като са реализирани: равномерно зареждане на всяка клетка; индикация на тока при заряд в режим на стабилизация на ток; индикация на напрежението при заряд в режим на стабилизация на напрежение; индикация на междинен режим; устойчива работа в режим на късо [24].

3.2.16. ВЕС за БЛА [4]. Авторска бордна ВЕС, състояща се от 13 броя

ВЕИ, хранваща всички потребители на БЛА, самолетен тип с тегло до 70 kg използващ бензинов двигател за задвижване на витлото [34].

3.2.17. Анализирани са моторгенератори за БЛА [5, 31, 36].

3.2.18. Две технически авторски решения за цифрова филтрация на демодулирания сигнал на приемника за телеметрична информация от борда на летателни апарати [13].

3.2.19. Техническо решение на авторски способ за предаване на стандартен телевизионен сигнал: схема за оцифроване на борда и нерекурсивен цифров филтър в наземния приемник [14].

3.2.20. Инструментална система за кацане [26].

3.2.21. Природоматематически науки [28].

Приемам приносите по начина, както са предложени от кандидата. Научно-изследователската и приложната дейности характеризират кандидата като последователен учен, с интереси в областта на динамиката, управлението полета на летателните апарати - изследване, разработка и внедряване на аерокосмически вторични източници и системи за електрозахранване, електромагнитна съвместимост на аерокосмични системи и създаването на техническа документация за тяхното изпитване, експлоатация и производство. Статистически по представената научна продукция, кандидатът има съществен личен принос в получаването на горепосочените резултати. **Следователно, получените научни, научно-приложни и приложни приноси в голямата си част са лично дело на кандидата.**

Не познавам лично кандидата. За работата му мога да съдя по представените ми документи. Съгласно тях д-р Граматиков се проявява като изследовател, способен самостоятелно да дефинира и защитава научни идеи и хипотези. Има широка обща култура, трайни научни интереси в областта на научната специалност, по която кандидатства, владее английски, руски и немски езици. Тези лични впечатления ми дават възможност да оценя кандидата като много добър специалист и експерт в научното направление, за което кандидатства за хабилизация.

По показателите, анализирани по-горе, научните трудове и дейности на кандидата отговарят на изискванията на ЗРАСРБ - чл.24 (1) и на ПП ЗРАСРБ - чл.53 (1).

5. ЗНАЧИМОСТ И ПРИЛОЖЕНИЕ НА ПРИНОСИТЕ

Посочените по-горе научни, научно-приложни и приложни приноси на кандидата имат значение за развитието на "Динамика, балистика и управление полета на летателни апарати" (Вторични бордни електрозахранващи системи).

Мога да обобща научните, научно-приложните и приложни приноси на кандидата като: прилагане на нови методи на изследване; нови конструкции; доказване с нови средства на съществени нови страни на съществуващи научно-приложни проблеми и теории; нови схеми на изследване; получаване на нови и потвърдителни факти.

Нивото на постигнатите резултати отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и ПП ЗРАСРБ.

6. КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ

Нямам критични бележки към кандидата и към научната продукция.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Доктор инж. Павлин Атанасов Граматиков е изграден учен със задълбочени познания и творчески подход в интердисциплинарната област на научна специалност "Динамика, балистика и управление полета на летателни апарати" (Вторични бордни електрозахранващи системи).

Като имам предвид резултатите от научно-приложната и практическата дейности на кандидата в Института за космически изследвания и технологии, и свързаните с ИКИТ организации, както и значимостта на научно-приложната продукция, препоръчвам на уважаемото Научно жури да избере д-р инж. Павлин Атанасов Граматиков за заемане на академичната длъжност „Доцент" в Института за космически изследвания и технологии, по научна специалност "Динамика, балистика и управление полета на летателни апарати" (Вторични бордни електрозахранващи системи), професионално направление 5.5. "Транспорт, корабоплаване и авиация", област на висшето образование 5. „Технически науки".

07.01.2019 г.

София

100 /
проф., д.т.н. инж. Христо Иванов Христов

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

